

А. Шарифзода, **Н. Қодиров**

МАТЕМАТИКА

Китоби дарсӣ барои синфи 6-уми
муассисаҳои таҳсилоти умумӣ

Нашири панҷум
бо тағйиру иловаҳо

Вазорати маориф ва илми
Ҷумҳурии Тоҷикистон
тасдиқ кардааст

Душанбе
«Маориф»
2021

УДК 373.167.1
ББК 22.1 Я 72 + 74.262
Ш-20

Ш-20. Шарифзода А. Қодиров.Н. «Математика». Китоби дарсӣ барои синфи 6-уми муассисаҳои таҳсилоти умумӣ.
–Душанбе: «Маориф», 2021. – 288 с.

Хонандагони азиз!

Китоб манбаи донишу маърифат аст ва то метавонед аз он баҳра баред. Агар онро мисли гавҳараки чаим эҳтиёт карда тавонед, шумо шахси шоиста ва арзанда мебошед. Қӯиши намоед, ки китобро тозаю озода нигоҳ доред, то солҳои минбаъда ҳам дигарон аз он истифода бурда тавонанд.

Чадвали истифодаи китоб

№	Ному насаби хонанда	Синф	Соли таҳсил	Ҳолати китоб (баҳои китобдор)	
				Аввали соли таҳсил	Охири соли таҳсил
1					
2					
3					
4					
5					

ISBN 978-99947-1-558-9
Моликияти давлат

© “Маориф”, 2021

Пешгуфтор ба нашри 5-ум

Барои хубтар дастрас намудани маводи таълимӣ китоб ба бобҳо чудо карда шуда, мавзӯҳо низ бо рақами бобҳо мувофиқ карда шудаанд. Дар ҳар боб тест ва супоришҳои барои иҷрои корҳои санҷишӣ пешниҳодшуда ду рақам доранд: рақами аввал тартиби ҷойгиршавии боб ва рақами дуюм тартиби мавзӯ ё супоришро дар ин боб ифода менамоянд.

Дар нашри нави китоб *салоҳиятҳои ҳатмии таълим* ворид карда шуданд. Яъне дар анҷоми ҳар боб барои тафтиши малакаю маҳорати ҳосилкардаи хонанда саволномаи «Чиро ёд гирифтед» ворид шудааст.

Бо мақсади бо барномаи таълим мувофиқ омадани мавзӯҳои китоб дар охири он бобҳои VIII ва IX илова карда шудаанд. Боби VIII барои дар синфҳои боло хубтару пурратар навиштану хонда тавонистани формулаҳо ва ифодаҳои математикӣ мусоидат хоҳад кард. Боби IX давоми мантиқии мавзӯҳои синфи 6-ум ба шумор меравад ва барои омӯзиши мавзӯҳои синфҳои боло, омода соختани хонандагон ба озмунҳо ва олимпиадаҳои математикӣ мусоидат хоҳанд кард.

Дархости омӯзгоронро ба эътибор гирифта, шумораи корҳои санҷишӣ ва тестиро зиёд ва корҳои мустақилонаро камтар кардем, ки ин талаби айём аст. Дар охири ҳар боб аз таърихи математика маълумоти мухтасар ҷойгир карда шудааст.

Дар нашри панҷум пас аз ҳар боб супоришҳои тестӣ ва корҳои санҷиширо мутобиқ ба барномаи амалкунандаи таълим илова кардаем, ки онҳо метавонанд баҳри ба таври муназзам ба роҳ мондани корҳои мустақилонаи хонандагон мусоидат кунанд.

Мавзӯҳои «Масъалаҳо барои такрор», «Аз фолклори математикӣ», «Масъалаҳои шавқовар» ва «Масъалаҳои ҳаллашон мушқил» ба охири китоб гузаронида шуда, дар шакли «Боби иловаҳо» ҷойгир карда шудаанд.

Ҳамаи мавзӯҳои китоб бо супоришҳо ва машқҳо пурра карда шудаанд.

(*А. Шарифзода*)

Такрори баъзе мавзӯҳо аз синфи V

1. Ададҳои натуралӣ кадомҳоянд? Онҳо барои чӣ лозиманд?

2. Ададҳои якрақамӣ кадомҳоянд? Кадоми онҳо ҳуфтасту кадомашон тоқ аст?

3. Кадом ададҳо ҳуфтаву кадом ададҳо тоқ номида мешаванд?

Аз байни ададҳои зер ададҳои тоқро ҷудо кунед:

11, 23, 70, 81008, 139, 222, 1004, 19867, 125125, 327107, 101010

4. Се адади тоқеро нависед, ки пайиҳам ҷойгир бошанд. Боз се адади ҳуфтаеро нависед, ки пайиҳам ҷойгир бошанд.

5. Ададҳоро аз рост ба чап ба синфҳо ҷудо карда

6. онҳоро хонед:

754, 820, 904, 1 256, 4 003, 50 600, 770 500, 1 366 005, 6 45 645 645.

7. Адади 6 дар навишти ададҳои зерин ҷиро мефаҳмонад:

16, 61, 126, 621, 863, 2006, 2016, 2605, 6319, 6632, 6660, 66 0066?

8. Ададҳои нависед, ки он аз: а) 5 ҳазорӣ, 4 садӣ, 2 даҳӣ, 6 якӣ;

б) 4 ҳазорӣ, 8 садӣ; в) 1 ҳазорӣ, 4 даҳӣ; г) 2 даҳҳазорӣ, 2 садӣ иборат бошад.

в. Ададҳоро дар шакли ҷамъшавандаҳои ҷарғадӣ нависед:

1) 873, б) 950, 2) 12 209, 3) 404 440,

4) 1 654 962, 5) 5 000 001, 5) 1001001.

9. 1 соат аз 60 дақ. иборат аст. 1 шабонарӯ аз чанд дақ. иборатаст?

10. Дар ҳар як ҳуфти овардашудаи ададҳо кадомаш калонтар аст?:

а) 67 ва 76, б) 998 ва 1 000,

в) 1 236 ва 1 238, г) 313516 ва 313 514.

11. Ба ҷойи ҳарфи х кадом ададҳоро гузорем, то нобаробарии дуруст ҳосил гардад:

а) $16 < x < 19$, б) $956 < x < 960$,

в) $1\ 003 < x < 1\ 010$?

12. Калимаҳоро мувофиқи Фарҳанги имлои забони тоҷикӣ ҷойгир кунед: атроф, мақсад, нигин, гаҳвора, духтар, кӯрпа, кулол, мактаб, китоб, асп, душанбе, миллат, пахта.ҷой.

13. Порча чист? Дарозии порчаро бо кадом асбоб чен кардан мумкин аст? Агар дар порча як, ду нуқта қайд карда шавад, порча ба кадом қисмҳо ҷудо мешавад?

14. Паргор барои ҷӣ лозим аст? Оё бо ёрии он дарозии порчаи додашударо чен кардан мумкин аст? Ҷӣ тавр бо ёрии паргору хаткашак миёнаҷойи порчаро ёфтан мумкин?

15. Периметри секунҷаи тарафҳояш бо 3 см, 7 см ва 8 см ба чанд баробар аст?

16. Периметри чоркунҷаи тарафҳояш 2 см, 4 см, 8 см ва 6 см ба чанд см баробар аст?

17. Порча, нур, хати рост аз ҳамдигар бо кадом хусусиятҳояшон фарқдоранд? Инро шарҳ диҳед.

18. Нури координатӣ чист? Координатаи нуқта гуфта, ҷиро мефаҳмед? Оё ду нуқтаи гуногун координатаҳои баробар дошта метавонанд?

19. Қавсро дар асоси қонуни ҷудошавии зарб аз рӯи ҷамъ (тарҳ) кушод:

а) $12 \cdot (x + 2)$; б) $3 \cdot (2x - 1)$; в) $15 \cdot 36 + 15 \cdot 64$; г) $45 \cdot 16 - 45 \cdot 12$.

20. Ададҳоро бо тарзи “тағ ба тағ” ҷамъ (тарҳ) кунед:

а) $1,615 + 22,43$;

б) $0,615 + 2,14$;

в) $6,16 - 2,465$;

г) $1,02452 - 0,882$.

21. Ададҳоро бо тарзи “тағ ба тағ” зарб занед:

а) $245 \cdot 38$;

б) $168 \cdot 275$;

в) $84 \cdot 1348$;

г) $1467 \cdot 5425$; г) $1936 \cdot 0$.

22. Ададҳоро бо тарзи “кунҷакӣ” тақсим кунед:

а) $46 : 12$;

б) $918 : 16$;

в) $484 : 121$;

г) $1965 : 225$.

23. Тартиби иҷрои амалҳоро дар ифодаи зерин нишон диҳед:

$662\ 458 : (26\ 132 : 47 + 8\ 956 - 9\ 426)$.

24. Кадомаш дарозтар аст:

- а) 1 м ё 98 см; б) 12 дм ё 1 м;
в) 998 см ё 9 м 97 см; г) 999 мм ё 1 м?

25. Кадомаш тўлонитар аст:

- а) 64 дак. ё 1 соат;
б) 1 соату 30 дак. ё 90 дак.;
в) 3 дак. 15 сон. ё 192 сон;
г) 5 соату 56 дак. ё чоряки шабонаруз?

26. Кадоме аз масоҳатҳо калонтар аст:

- а) 1 м^2 ё 88 см^2 ; б) 10 см^2 ё 101 мм^2 ;
в) 1 м^2 ё $10\,000 \text{ дм}^2$; г) 1 км^2 ё $1\,000\,000 \text{ м}^2$
Ғ) $100\,000 \text{ дм}^2$ ё $10\,000\,000 \text{ см}^2$?

27. Маблағҳои пулиро муқоиса кунед:

- а) 1 сомони ва 76 дирам; б) 15 сомони ва 1450 дирам;
в) 10 сомони ва 958 дирам; г) 765 дирам ва 8 сомони

28. Кадоме аз ҳаҷмҳо бузургтар аст:

- а) 1 см^3 ва 100 дм^3 ; б) 15 м^3 ва 18000 дм^3 ;
в) 1000 м^3 ва $14\,000 \text{ дм}^3$; г) $15\,000 \text{ см}^3$ ва 14 дм^3 ;
Ғ) 1 км^3 ва $1\,000\,000\,000 \text{ м}^3$; д) 1 км^3 ва $10\,000 \text{ дм}^3$?

29. Кадомаш вазнинтар аст:

- а) 1 тонна ё 11 сентнер; б) 1 сентнер ё 100 кг; в) 1 кг
ё 1200 г; г) 1 587 г ё 1,5 кг;
Ғ) 10 000 кг 1 ё 9,8 т; д) 100 сентнер ё 1 000 кг ?

30. Ададро дар шакли ҳосили зарби ду адади баробар нависед:

- а) 36; б) 49; в) 81;
г) 121; Ғ) 144; д) 400;

31. Ададро дар шакли ҳосили зарби се адади баробар нависед:

- а) 1; б) 8; в) 27; г) 64;
Ғ) 125; д) 216; е) 343; ё) 512.

32. Қимати ҳосили зарби $51 \cdot x$, ҳангоми $x = 0$ будан, ба чанд баробар аст? Ҳангоми $x = 1$ будан-чӣ?

33. Адади 105- ро ба 7 тақсим карда, натиҷаро бо амали зарб санҷед.

34. Муодилаи $10 - x = 4$ - ро ба дафтаратон кўчонед. Оё адади 3 решаи он аст? Адади 6-чӣ?

35. Аз чор се ҳиссаи порчаи дарозиаш 48 см ба чанд см баробар аст?

36. Агар сурати каср 6 бошад, касрҳои $\frac{6}{1}$, $\frac{6}{2}$, $\frac{6}{3}$, $\frac{6}{4}$, $\frac{6}{5}$, $\frac{6}{6}$ касрҳои нодуруст мебошанд. Барои кадом қиматҳои x касри $\frac{x}{5}$ касри дуруст мебошад?

37. Миёнаи арифметикии ададҳои 1,25; 2,16 ва 3,49-ро ёбед.

38. 1%-и адади 32 ба $\frac{1}{32}$ баробар аст.

а) 4%;

б) 16% ,

в) 64% ,

г) 96% -и адади 32-ро ёбед.

39. 1%-и кадом адад ба 6 баробар аст?

40. 1%-и 1 кг ба чанд грамм баробар аст?

41. 1% -и 1 сентнер чанд кг аст?

42. Адади 12 чанд протсенти адади 200 –ро ташкил медиҳад?

43. 1% -и 1 метр чанд сантиметр аст?

44. 10% -и 1 км чанд метр аст?

45. 1%-и 1 гектар чанд метри квадратӣ аст?

БОБИ I. ТАҚСИМШАВИИ АДАДҲОИ НАТУРАЛӢ

1.1. Тақсимкунандаҳо ва каратиҳо

Оё 24 дона қаламро дар 6 қаламдон баробар ҷойгир кардан мумкин аст? Бале, мумкин аст. Дар асл, азбаски $24 = 6 \cdot 4$ аст, пас 24 ба 6 тақсим мешавад. Натиҷаи тақсим 4 аст, аз ин рӯ, дар ҳар як қаламдон 4 –тоғӣ қалам ҷой мегирад.

Вале, 24 дона қаламро дар 5 қаламдон баробар ҷойгир кардан номумкин аст, чунки 24 ба 5 тақсим намешавад. Дар ҳақиқат, агар ба ҳар қуттӣ 4-тоғӣ қалам гузорем, шумораи умумии қаламҳо $4 \cdot 5 < 24$ ва агар 5-тоғӣ гузорем, $5 \cdot 5 > 24$ мешавад. Пас, чунин адади натуралие вуҷуд надорад, ки баъди зарб задани он ба 5 адади 24 ҳосил шавад.

Ҳамин тавр, агар чунин адади натуралии c мавҷуд бошад, ки $a = b \cdot c$, шавад, он гоҳ мегӯянд, ки адади a ба адади b (бебақия) тақсим мешавад.

Агар адади a ба адади b тақсим шавад b – ро **тақсимкунандаи адади a** (ё a – ро **каратиш адади b**) меноманд. Адади c – **натиҷаи тақсим** ном дорад.

Дар мисоли овардаи мо адади 24 -тақсимшаванда, 6-тақсимкунандаи адади 24 ва 4 - натиҷаи тақсими 24 ба 6 мебошанд.

Мақсад мегузорем, ки ҳамаи тақсимкунандаҳои адади 24- ро ёбем. Дутои онҳоро медонем: инҳо 1 ва худ 24 мебошанд. Барои дониستاني тақсимкунандаҳои дигари 24 ҳамаи ададҳои натуралиро, аз 2 сар карда то 24, пайҳам муоина мекунем. Боз шашто тақсимкунандаҳои адади 24-ро ҳосил мекунем: 2, 3, 4, 6, 8, 12. Ин адад тақсимкунандаи дигар надорад. Ҳамин тавр, адади 24 дорои ҳашт тақсимкунандаҳои зерин мебошад:

1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.

Дар навбати худ, адади 24 ба ҳар яке аз тақсимкунандаҳои худ каратӣ мебошад:

$24 = 24 \cdot 1,$

$24 = 12 \cdot 2,$

$24 = 8 \cdot 3,$

$24 = 6 \cdot 4,$

$24 = 4 \cdot 6,$

$24 = 3 \cdot 8,$

$24 = 2 \cdot 12,$

$24 = 1 \cdot 24.$

1. Кадом адад каратии адади додашуда ном дорад?
2. Кадом адад тақсимкунандаи адади додашуда номида мешавад?
3. Якчанд адади ба: а) 3; б) 14; в) 64; г) 31 каратиро нишон диҳед.
4. Якчанд тақсимкунандаи ададҳои: а) 6; б) 18; в) 30;
5. г) 42-ро номбар кунед.
6. Кадоме аз ададҳои 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 20 тақсимкунандаҳои адади зерин мешаванд:
а) 9; б) 15; в) 35; г) 47; ғ) 48; д) 70; е) 72; ё) 130?
7. Хамаи тақсимкунандаҳои ададҳои зеринро нишон диҳед:
а) 4; б) 9; в) 5; г) 12; ғ) 15; д) 36; е) 27; ё) 28.
8. Сетой адади дилхоҳро нависед, ки ададҳои зерин тақсимкунандаҳои онҳо башанд:
а) 3; б) 5; в) 7; г) 8; ғ) 11; д) 12; е) 20; ё) 22.
9. Дар мисолҳои зерин оё яке аз ададҳо тақсимкунандаи адади дуюм шуда метавонад:
а) 6 ва 18; б) 45 ва 15; в) 45 ва 9; г) 45 ва 25;
ғ) 20 ва 15; д) 28 ва 7; е) 72 ва 18; ё) 18 ва 48?
10. Хамаи тақсимкунандаҳои адади 90-ро ёбед ва онҳоро бо тартиби зиёдшавиашон нависед.
11. Се адади дилхоҳро нависед, ки ададҳои зерин тақсимкунандаҳои онҳо бошанд:
а) 4 ва 5; б) 4 ва 10; в) 14 ва 6; г) 6 ва 12.
12. Се адади дилхоҳро нависед, ки ададҳои зерин тақсимкунандаҳои онҳо бошанд:
а) 3, 4 ва 6; б) 3, 5 ва 6; в) 1, 2 ва 3; г) 2, 4 ва 6.

1.2. Тақсимқунандаҳои умумии ададҳо

Бо тарзи интихоб тақсимқунандаҳои умумии ду ва бештар ададҳоро ёфтан мумкин аст. Бигзор ёфтани тақсимқунандаҳои умумии ададҳои 28 ва 42 талаб карда шавад. Барои ин бо таври интихоб ҳамаи тақсимқунандаҳои ин ададҳоро ёфта, бо тартиби зиёдшавиашон менависем:

тақсимқунандаҳои адади 28: 1, 2, 4, 7, 14, 28.

тақсимқунандаҳои адади 42: 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42.

Тавре мебинем, ададҳои 28 ва 42 чортогӣ тақсимқунандаи умумӣ доранд: 1, 2, 7, 14. Калонтарини онҳо - 14 аст. Адади 14 – тақсимқунандаи умумии калонтарини ададҳои 28 ва 42 мебошад. Тақсимқунандаи умумии калонтарини ададҳои a ва b ин тавр ишора карда мешавад: **ТУК(a ; b)**. Мо муайян кардем, ки $\text{ТУК}(28; 42) = 14$.

12. Тақсимқунандаҳои умумии ададҳои зеринро ёбед:

- а) 8 ва 12; б) 6 ва 14; в) 9 ва 27;
г) 15 ва 25; ғ) 25 ва 10; д) 24 ва 66.

13. Тақсимқунандаҳои умумии ададҳои зеринро ёбед:

- а) 4 ва 8; б) 6 ва 12; в) 7 ва 14; г) 10 ва 20;
ғ) 24 ва 96; д) 17 ва 51; е) 18 ва 36; ё) 27 ва 81.

14. Тақсимқунандаҳои умумии ададҳои зеринро ёбед:

- а) 3, 6 ва 9; б) 2, 4 ва 8; в) 4, 8 ва 12;
г) 5, 10 ва 15; ғ) 1, 7 ва 14; д) 2, 5 ва 9.

15. Се ададҳо нависед, ки тақсимқунандаҳои умумиашон ададҳои зерин бошанд:

- а) 4 ва 8; б) 4 ва 10; в) 7 ва 3; г) 6 ва 8; ғ) 2 ва 8; д) 3 ва 6.

16. Се ададҳо нависед, ки тақсимқунандаҳои умумиашон ададҳои зерин бошанд:

- а) 1, 2 ва 3; б) 2, 4 ва 6; в) 4, 6 ва 12;
г) 6, 9 ва 10; ғ) 3, 6 ва 9; д) 3, 4 ва 6.

1.3. Каратиҳои умумии ададҳо

Ҳар яке аз ададҳои 20, 30, 40, 50, ..., ба 10 каратӣ аст. Дар ҳақиқат; $20 = 10 \cdot 2$, $30 = 10 \cdot 3$, $40 = 10 \cdot 4$, $50 = 10 \cdot 5$ ва ғайра. Савол ба миён меояд, ки каратиҳои 10 чандтоанд ва онҳоро чӣ тавр ёфтан мумкин?

Маълум, ки каратиҳои адади 10 дар натиҷаи бо адади дилхоҳи натуралӣ зарб задани 10 ҳосил мешаванд. Бинобар ин, пай дар пай адади 10-ро бо ададҳои 1, 2, 3, 4, 5, ... зарб мезанем:

Дар натиҷа қатори зерини каратиҳои 10 – ро ҳосил мекунем:

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, ...

Агар ба он аҳамият диҳем, пай мебарем, ки дар ҷойи аввал 10 ҷой гирифта, ҳар як узви минбаъда аз пештара 10 – воҳид калонтар аст. Фаҳмоист, ки ин қатор ҳамчун қатори ададҳои натуралӣ охир надорад. Пас, ҳамаи ададҳои ба 10 каратиро навиштан ғайриимкон аст. Вале ҳамеша, дар қадом ҷой ҷойгир будани ин ё он узви қаторро аниқ қардан мумкин. Масалан, дар ҷойи 5-ум бояд адади $10 \cdot 5 = 50$, дар ҷойи 18-ум бояд адади $10 \cdot 18 = 180$ ва умуман, дар ҷойи рақами тартибиаш n бояд адади $10 \cdot n$ навишта шавад.

Барои мисол ададҳои 10 ва 14 -ро интихоб мекунем. Ҳар гуна ададе, ки якбора ҳам ба 10 ва ҳам ба 14 тақсим мешавад, *каратиҳои умумии* ин ададҳо ном дорад. Масалан, ҳосили зарби 10 ва 14, яъне адади 140, ададҳои 210, 280, 350 ва ғайра. Чунин каратиҳои умумӣ бешуморанд.

Каратиҳои умумии хурдтарини ададҳои 10 ва 14 – ро меёбем. Барои ин ададҳоеро месанҷем, ки онҳо бо адади калонтарини байни 10 ва 14, яъне адади 14 каратӣ буда ба 10 тақсим шавад:

14, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112, ...

Тавре мебинем, дар ин қатор адади 70 нахустин ададест, ки ҳам ба 14 тақсим мешаваду ҳам ба 10. Ҳамин адад каратии умумии хурдтарини ададҳои 10 ва 14 мебошад.

Каратии умумии хурдтарини ададҳои a ва b ин тавришора карда мешавад: **КУХ(a ; b)**. Мо муайян кардем, ки $\text{КУХ}(10;14) = 70$.

17. Якчанд каратии умумии ададҳои зеринро нишон диҳед:

а) 3 ва 5; б) 4 ва 7; в) 5 ва 8; г) 8 ва 12; ғ) 5 ва 10; д) 8 ва 6.

18. Якчанд каратии умумии ададҳои зеринро нишон диҳед:

а) 2, 3 ва 4; б) 2, 4 ва 6; в) 3, 6 ва 7; г) 3, 5 ва 6; ғ) 2, 4 ва 8; д) 1, 2 ва 3.

19. Се ададҳо нависед, ки каратихоии умумиашон ададҳои зерин бошанд: а) 24; б) 12; в) 14; г) 18; ғ) 25; д) 28.

20. Агар ҳар яке аз чамъшавандаҳои сумма (фарқ) ба ягон адад каратӣ бошад, сумма (фарқ) низ ба ҳамин адад каратӣ аст.

Ба адади додашуда тақсимшавии сумма ва фарқро нишон диҳед:

а) $(9 + 12 + 15 + 21) : 3$;

б) $(4 + 6 + 10 + 18) : 2$;

в) $(12 + 24 + 30 + 42) : 6$;

г) $(7 + 14 + 28 + 49) : 7$;

ғ) $(26 + 39 + 65) : 13$;

д) $(18 + 27 + 63) : 9$;

е) $(8645 - 5012) : 7$;

ё) $(99 - 55 - 22) : 11$.

21. Қимати ифодаи адади ро бо тарзи содатар ҳисоб кунед:

а) $(36 + 48 + 60 + 72) : 12$;

б) $(27 + 45 + 99) : 9$;

в) $(22 + 44 + 77 + 11) : 11$;

г) $(26 + 52 + 91) : 13$.

22. Агар ақаллан яке аз ҳамзарбҳо ба адади додашуда каратӣ бошад, ҳосили зарб низ ба ҳамин адад тақсим мешавад. Амалҳоро иҷро накарда нишон диҳед, ки ҳосили зарб ба адади додашуда тақсим мешавад:

а) $24 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 147$ ба 12;

б) $24 \cdot 11 \cdot 15 \cdot 147$ ба 7;

в) $24 \cdot 15 \cdot 147$ ба 21;

г) $81 \cdot 42 \cdot 15 \cdot 17$ ба 27.

23. Қимати ифодаи адади ро бо тарзи содатар ҳисоб кунед:

- а) $(19 \cdot 7 \cdot 27 \cdot 10) : 9$; б) $(14 \cdot 5 \cdot 36 \cdot 13) : 18$;
в) $(8 \cdot 17 \cdot 15 \cdot 42) : 21$; г) $(8 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 42) : 42$.

1.4. Нишонаи тақсимшавӣ ба 2

Адади 10 ва каратиҳои он ба 2 тақсим мешаванд, зеро $10 = 2 \cdot 5$.

Минбаъд, *рақамҳои 0, 2, 4, 6, 8 - ро рақамҳои ҷуфт ва рақамҳои 1, 3, 5, 7, 9 - ро рақамҳои тоқ меномем.*

Ададҳое, ки рақами охиринашон ҷуфт аст, *ададҳои ҷуфт* ном доранд.

Ададҳое, ки рақами охиринашон тоқ аст, *ададҳои тоқ* номида мешаванд.

Мувофиқи таърифи боло адади 0-ро ҳам ба қатори ададҳои ҷуфт дохил мекунем, зеро он ба 2 тақсим мешавад. Ин амали мо дар якҷанд маврид қорамонро осон мегардонад. Масалан, агар адади $2n$ -ро дар ҳолати қиматҳои 0, 1, 2, 3 ва ғайра қабул кардани n пай дар пай нависем, 0, 2, 4, 6 ва ғайра ҳосил мешавад, ки фарқи байни адади пасоянда аз адади пешомада ҳама вақт ба 2 баробар аст. Ба монанди ҳамин, агар адади $2n - 1$ -ро барои қиматҳои $n = 0, 1, 2, 3$ ва ғайра нависем, ададҳои 1, 3, 5, 7 ва ғайра ҳосил мешаванд, ки онҳо ададҳои тоқанд ва фарқи ададҳои пасояндаю пешояндаи онҳо низ ба 2 баробар мешавад. Аз ин рӯ, ададҳои ҷуфттро дар шакли умумии $2n$ ва ададҳои тоқро дар шакли $2n-1$ навиштан мумкин.

Ба ин гуфтаҳо таъя қарда нишонаи тақсимшавиро ба 2 ин тавр баён қардан мумкин аст:

Ба 2 ададҳое тақсим мешаванд, ки рақами охири ни навиштани ҷуфт бошад. Агар рақами охири ни навишти адад ҷуфт набошад, ин адад ба 2 тақсим намешавад.

24. Оё адади зерин ба адади 2 тақсим мешаванд:

- а) 12; б) 18; в) 28; г) 80; ғ) 20; д) 120; е) 36; ё) 34?

25. Қадоме аз ададҳои зерин ба адади 2 қаратӣ аст:

- а) 6; б) 9; в) 22; г) 35; ғ) 61; д) 62; е) 40; ё) 42 ж) 500?

26. Дар адади чоррақамаи: а) 137*; б) 269*; в) 127*;
 г) 306* ба ҷойи рамзи * яктоғӣ рақамеро гузоред, ки адади ҳосилшуда ба 2 тақсим шавад.
27. Кадом рақамҳоро ҷуфт ва кадом рақамҳоро тоқ меноманд?
28. Се адади ҷуфту се адади тоқро нависед.
29. Аз байни ададҳои зерин ададҳои ҷуфтро алоҳида ва ададҳои тоқро алоҳида ҷудо карда нависед:
 372, 375, 451, 9622, 540, 504, 733, 1001.
30. Шумораи умумии хонандагони синфҳои 6^а ва 6^б ба 37 баробар аст. Оё шумораи хонандагони ҳар ду синф баробар аст?
31. Танҳо аз рақамҳои 0, 3, 5 истифода бурда, ҳамаи ададҳои сарақамаи рақамҳои гуногунро нависед, ки ба 2 тақсим шаванд.
32. Кадом ададҳои ба 2 қаратӣ нобаробарии $x < 19$ - ро қонъ месозанд?
33. Оё 5-то тангаи 5-дирама пули дирамаш ҷуфтро ташкил медиҳад? 4-то чунин танга ҷӣ?

1.5. Нишонаҳои тақсимшавӣ ба 10 ва ба 5

Ба 10 ададҳои тақсим мешаванд, ки рақами охири нишонашон 0 аст. Агар рақами охири нишони адад 0 набошад, ин адад ба 10 тақсим намешавад.

Қаратҳои адади 10 ададҳои 10, 20, 30, 40 ва ғайра мебошанд. Ҳар яке онҳо ба 5 тақсим мешавад, зеро зарбшавандаи 5-ро доранд: $10 = 5 \cdot 2$; $20 = 5 \cdot 4$ ва ғ. Аз ин рӯ, ба 5 қаратианд.

Пас, ба 5 ададҳои тақсим мешаванд, ки рақами охири нишонашон 5 ё 0 бошад ё 0. Агар рақами охири нишони адад ба 5 ё ба 0 баробар набошад, ин адад ба 5 тақсим намешавад.

Қаратҳои адади 5 ададҳои 5, 10, 15, 20, 25 ва ғайра мебошанд.

Дар ҳамин асос нишонаҳои тақсимшавӣ ба 100, 1000 ва ғайраро ҳосил намудан мумкин: *Ба 100 (1000) ададҳои*

тақсिम мешаванд, ки пайиҳам ду (се) рақами охирашон 0 бошад. Агар ду (се) рақами охири адад аз 0 фарқ дошта бошад, ин адад ба 100 (1000) тақсим намешавад.

Каратиҳои адади 100 ададҳои 100, 200, 300 ва ғ.мебошанд.

Каратиҳои адади 1000 ададҳои 1000, 2000, 3000 ва ғ. мебошанд.

34. Оё адади зерин ба 5 тақсим мешавад? Якбора ҳам ба 5 ва ҳам ба 2 – чӣ:

а) 20; б) 35; в) 80; г) 120; ғ) 170; д) 175; е) 104?

35. Дар адади чоррақамаи зерин ба ҷойи ситорача кадом рақамро гузоштан лозим аст, то он ба 5 тақсим шавад:

а) 175*; б) 347*; в) 409*; г) 100*?

36. Дар ифодаи зерин амалро иҷро накарда исбот кунед, ки ифода ба 5 тақсим мешавад:

а) $135 \cdot 74$; б) $114 \cdot 15$; в) $142 \cdot 102$; г) $90 \cdot 14$;

ғ) $115 + 210$; д) $113 + 315$; е) $410 - 215$; ё) $213 + 312$.

37. Ададҳои якрақама, дурақама ва серақамаи калонтаринеро нависед, ки ба 5 тақсим шаванд.

38. Хамаи ададҳои серақамаеро нависед, ки онҳо фақат аз рақамҳои 0, 2 ва 5 таркиб ёфта: а) ба 2; б) ба 5; в) якбора ҳам ба 2 ва ҳам ба 5 тақсим шаванд.

39. Ба тарафи рости адади 329 рақамро илова кунед, ки адади ҳосилшуда ба 5 тақсим шавад.

40. Амалро иҷро накарда нишон диҳед, ки фарқи зерин ба 5 тақсим мешавад ё не:

а) $3472 - 122$; б) $4745 - 390$; в) $473 + 1262$;

г) $761 + 434$; ғ) $1649 - 879$; д) $467 - 336$?

1.6. Нишонаҳои тақсимшавӣ ба 3 ва ба 9

Ба 9 ададҳои тақсим мешавад, ки суммаи рақамҳои навишташон ба 9 тақсим шавад. Агар суммаи рақамҳои навишти адад ба 9 тақсим нашавад, ин адад ба 9 тақсим намешавад.

Масалан, азбаски суммаи рақамҳои адади 29754, яъне $2+9+7+5+4=27$ ба 9 тақсим мешавад, бинобар ин ҳамаи адади 29754 ҳам ба 9 тақсим мешавад. Дар ҳақиқат, $29754 : 9=3306$.

Агар адади a ба 9 тақсим шуда ҳосили тақсим b барояд, он гоҳ $a = b \cdot 9$ мешавад. Азбаски $9 = 3 \cdot 3$ аст, бинобар ин $a = b \cdot 3 \cdot 3 = (3b) \cdot 3$ мешавад, яъне адади a ба адади 3 ҳам тақсим мешавад. Пас, **ба 3 ададҳои тақсим мешаванд, ки суммаи рақамҳои навишташон ба 3 тақсим шавад. Агар суммаи рақамҳои навишти адад ба 3 тақсим нашавад, ин адад ба 3 тақсим намешавад.**

Мисоли 1. Адади 1 000 000 009 653 ба 3 тақсим мешавад, зеро суммаи рақамҳои он $1+9+6+5+3=24$ ба 3 тақсим мешавад.

Мисоли 2. Дар навишти $18 \cdot 9$ ба ҷойи ситорача кадом рақамро гузорем, то адади ҳосилшуда ба 9 тақсим шавад?

Ҳал. Дар он агар ба ҷойи * рақамҳои 0 ва 9-ро гузорем, ададҳои ҳосилшуда 1809 ва 1899 ба 9 тақсим мешаванд ($1809 : 9=201$, $1899 : 9=211$).

41. Муайян кунед, ки кадоме аз ададҳои зерин ба 3 ва кадомашон ба 9 тақсим мешавад:

- а) 12; б) 21; в) 27; г) 72; ғ) 48; д) 84;
е) 765; ё) 576; ж) 351; з) 531; и) 111; й) 333.

42. Оё адади зерин ба 3 тақсим мешавад:

- а) 39; б) 158; в) 525; г) 98;
ғ) 3030; д) 2071; е) 1205; ё) 2325?

43. Оё адади зерин ба 9 тақсим мешавад:

а) 72; б) 243; в) 117; г) 1008; ғ) 2007; д) 891; е) 2106; ё) 555?.

44. Ба тарафи рости адади 214 рақамро ҳамроҳ кунед, ки адади ҳосилшуда ба 3 тақсим шавад. Масъала чанд ҳал дорад?

45. Ба тарафи чапи адади 107 рақамро ҳамроҳ кунед, ки адади ҳосилшуда ба 9 тақсим шавад.

46. Аз рақамҳои 0, 3, 4, 5 адади чоррақаме тартиб диҳед, ки он ҳам ба 2 ва ҳам ба 3 тақсим шавад. Масъала чанд ҳал дорад?

47. Аз рақамҳои 2, 0, 4, 3 адади чоррақаме тартиб диҳед, ки он ҳам ба 2, ҳам ба 3 ва ҳам ба 9 тақсим шавад. Масъала чанд тарзи ҳал дорад?

48. Амали тархро иҷро накарда муайян намоед, ки оё фарқи $378 - 192$ ба 3 тақсим мешавад?

49. Амали ҷамъро иҷро накарда муайян намоед, ки оё суммаи $315 + 423$ ба 9 тақсим мешавад?

50. Адади сарақамеи калонтаринеро нависед, ки он ба 9 тақсим шавад.

51. Адади сарақамеи хурдтаринро нависед, ки он ба 9 тақсим шавад.

52. Дар навишти $13 \cdot 5$ ба ҷойи ситорача рақамро гузоред, ки адади ҳосилшуда ҳам ба 3 ва ҳам ба 5 тақсим шавад. Ҳамаи ҳалҳоро ёбед.

53. Оё адади $51 \cdot 37$ ба 3 тақсим мешавад?

54. Оё суммаи $211 + 113$ ба 3 ва ё ба 9 тақсим мешавад?

1.7. Ададҳои сода ва таркибӣ

Ададҳои натуралӣ аз рӯи шумораи тақсимкунандаҳо яшон ба се гурӯҳ ҷудо мекунам.

1) Ададҳои натуралӣ, ки фақат як тақсимкунанда доранд. Адади ягонаи дорои чунин хосият 1 (воҳид) аст. Вай фақат ба худаш тақсим мешаваду ҳалос.

2) Ададҳои натуралӣ, ки фақат ду тақсимкунанда доранд, яъне ба 1 ва ба худаш тақсим мешавад. Масалан, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 ва ғайра. Чунин ададҳоро *ададҳои сода* меноманд.

3. Ададҳои натуралӣ, ки зиёда аз ду тақсимкунанда доранд. Масалан, адади 4 се тақсимкунанда дорад, ки онҳо 1, 2, 4 мебошанд. Адади 6 чор тақсимкунанда дорад: 1, 2, 3, 6. Адади 28 шаш тақсимкунанда дорад: 1, 2, 4, 7, 14, 28. Ин гуна ададҳоро *ададҳои таркибӣ* меноманд. Ҳамин тавр,

адади натуралӣ сода номида мешавад, агар вай фақат ду тақсимкунандаи гуногун дошта бошад ва таркибӣ номида мешавад, агар зиёда аз ду тақсимкунандаи гуногун дошта бошад.

Адади 2 ягона адади содаи чуфт аст. Он хурдтарин адади сода аст. Азбаски дар дарсҳои минбаъда ададҳои содаро бисёр истифода мебарем, чадвали ин гуна ададҳоро дар муқоваи китоб ҷойгир кардаем.

55. Аз байни ададҳои 2, 5, 8, 11, 13, 15, 17, 21, 29, 39, 41, 49 кадомашон содаву кадомашон таркибианд?

56. Аз байни ададҳои 1, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 23, 27, 31, 37, 49, 53 ададҳои содаро ҷудо карда ба дафтарадон нависед.

57. Оё 1 адади сода аст? Агар не, фаҳмонед, ки чаро?

58. Нишон диҳед, ки ададҳои зерин таркибианд:

9, 96, 172, 1431, 2547, 6800, 1325403.

59. Дарозии теғаи куб адади натуралӣ аст. Оё ҳаҷми он адади сода мешавад?

60. Дарозии тарафҳои секунҷа бо ададҳои сода ифода шудаанд.

Оё периметри секунҷа адади сода мешавад?

61. Оё 301 адади сода мебошад?

62. Оё ҳосили зарби $7 \cdot 23$ адади сода мешавад?

63. Адади 46-ро дар шакли суммаи ду адади сода нависед.

64. Адади 27-ро дар шакли суммаи се адади сода нависед.

65. Адади 38-ро бо чанд тарз дар шакли суммаи ду адади сода навиштан мумкин аст?

66. Адади 31-ро бо чанд тарз дар шакли суммаи се адади сода навиштан мумкин аст?

1.8. Ба ҳамзарбҳои сода ҷудо кардани адади натуралӣ

Ба зарбшавандаҳои сода ҷудо кардани ададҳои таркибӣ чунин маъно дорад, ки ин ададҳоро дар шакли ҳосили зарби ададҳои сода навиштан мумкин аст.

Барои ба зарбшавандаҳои сода ҷудо кардани ададҳои таркибӣ лозим аст, ки пеш аз ҳама худӣ ададҳои содаро, ақаллан дар ҳудуди аз 2 то 100 бишиносем. Инҳо:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97 мебошанд.

Адади таркибӣ бо тарзи ягона ба зарбшавандаҳои сода чудо мешавад, яъне, агар адади 18-ро ба 2 тақсим кунем, натиҷаи тақсим ба 9 баробар мешавад ва 9 дар навбати худ ба $3 \cdot 3$ чудо мешавад: $18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$; $18 = 3 \cdot 2 \cdot 3$; $18 = 3 \cdot 3 \cdot 2$.

Тавре мебинем, тақсими аз 2 сар мекунем, ё аз 3 фарқ надорад. Ҳосили зарб ҳам аз зарбшавандаҳои 2, 3, 3 иборат аст. Бинобар ин, ҷустуҷӯи зарбшавандаҳои содари аз хурдтарини онҳо сар мекунем. Масалан, бигзор ба зарбшавандаҳои сода чудо кардани адади 630 талаб карда шуда бошад.

Мувофиқи нишонаи тақсимшавӣ ба 2 адади 2 тақсимкунандаи 630 аст. Адади 630-ро навишта, аз тарафи рости он, аз боло ба поён хати рост мекашем. Адади 2-ро аз тарафи рости ин хат менависем ва дар зери адади 630 ҳосили тақсими 630 :2, яъне адади 315-ро менависем. Адади 315 ба 2 тақсим намешавад. Аз рӯи нишонаи тақсимшавӣ ба 3 муайян мекунем, ки 315 ба 3 тақсим мешавад. Адади 3-ро аз тарафи рости 315 дар паси хати рост менависем. Ҳосили тақсими 315:3, яъне 105-ро дар зери 315 менависем. Мебинем, ки 105 ба 3 тақсим мешавад, яъне

$105:3=35$. Адади 35-ро дар зери адади 105 менависем. Адади 35 ба 3 тақсим намешавад, бинобар ин, адади содаи навбатии аз 3 калонро месанҷем. Ин адад 5 аст.

Адади 35 ба 5 тақсим мешавад, яъне $35:5 = 7$.

Адади 7-ро дар зери адади 35 менависем. Адади

7 ба 5 тақсим намешавад. Пас, дар навбат адади содаи 7 истодааст. Адади 7 ба 7 тақсим мешавад, яъне $7:7=1$. Адади 1-ро ба зери 7 менависем.

Амали ҷустуҷӯӣ хотима ёфт (Расми 1).

Мебинем, ки дар тарафи рости хат ҳамаи зарбшавандаҳои содаи адади 630 ҳосил шудаанд.

630	2
315	3
105	3
35	5
7	7
1	1
Расми 1	

67. Ададҳои зеринро ба зарбшавандаи сода чудо кунед:

- а) 220, 351, 456, 256, 234, 924; б) 1018, 1128, 1539, 2254;
в) 21873, 20583, 10629, 15039, 19305.

68. Ҳар яке аз ададҳои зерин чандто ҳамзариби сода дорад:
 а) 62, 50, 61, 69, 82; б) 121, 169, 289, 102, 117?
69. Оё ҳосили тақсими ду адади сода адади сода мешавад?
70. Оё суммаи ду адади сода боз адади сода мешавад?
 Намунаҳо нишон диҳед.
71. Оё суммаи ду адади таркибӣ адади сода мешавад?
 Намунаҳо нишон диҳед.
72. Оё масоҳати квадрате, ки дарозии тарафаш адади сода аст, адади сода шуда метавонад? Мисол биёред.
73. Ҳамаи он ададҳои дурақамаеро нависед, ки онҳо аз ҳосили зарби ду адади содаи баробар иборат бошанд.
74. Ҳамаи он ададҳои дурақамаеро нависед, ки онҳо аз ҳосили зарби се адади содаи баробар иборат бошанд.
75. Ҳар як адади дар сумма ва фарқ омадари ба зарбшавандаҳои сода ҷудо карда, зарбшавандаҳои баробари онҳоро аз қавс бароред:
 а) $255 + 90$; б) $48 + 72$; в) $27 - 18$; г) $168 - 160$;
 ғ) $18a + 24b$; д) $64x - 80y$; е) $16c - 20k$; ё) $80m + 100n$.
76. Оё секунҷае вуҷуд дорад, ки дарозии тарафҳои ададҳои содаи якрақама бошанд? Масъала чанд ҳал дорад?
77. Оё секунҷае вуҷуд дорад, ки дарозии тарафҳои ададҳои содаи якрақама бошанду периметраш адади таркибӣ? Масъала чанд ҳал дорад?
78. Оё чоркунҷае вуҷуд дорад, ки ҳам дарозии тарафҳои ададҳои сода бошанду ҳам периметраш ададҳои сода бошанд?

1.9. Тақсимкунандаи умумии

калонтарин. Ададҳои байни ҳам сода

Азбаски тақсимкунандаи калонтарини ҳар як адади натуралӣ аз ҳуди ин адад калон нест, пас шумораи тақсимкунандаҳои охиринок аст. Аз ин рӯ, шумораи тақсимкунандаҳои умумии ду адади натуралӣ низ охиринок мешавад.

Тақсимкунандаҳои умумии ин ададхоро ба тариқи зиёдшавиашон навишта, пайгирӣ мекунем, ки кадомаш тақсимкунандаи умумии калонтарини ин ададҳо аст. Масалан, тақсимкунандаҳои умумии ададҳои 84 ва 63-ро менависем: 1, 3, 7, 21. Дар байнашон адади калонтарин 21 аст. Пас, тақсимкунандаи умумии калонтарини ададҳои 84 ва 63 адади 21 будааст.

Тақсимкунандаи умумии калонтарини (ТУК)-и ду адади a ва b гуфта, ҳамон адади калонтаринеро меномам, ки ҳар кадоми ададҳои додашуда ба он тақсим мешаванд.

Агар ТУК-и ин ду адад ба 1 баробар бошад, a ва b ададҳои байни ҳам сода номида мешаванд.

Масалан, $\text{ТУК}(8,13) = 1$. Пас, ададҳои 8 ва 13 байни ҳам содаанд.

Агар яке аз ададҳо ба дигараш каратӣ бошад, он гоҳ ТУК -и онҳо ба адади дар байнашон хурд баробар аст.

Масалан, адади 48 ба 16 каратӣ аст. Пас, $\text{ТУК}(16, 48) = 16$.

79. Тақсимкунандаи умумии калонтарини (ТУК) -и ду адад гуфта, чиро меномам?

80. Тақсимкунандаҳои умумии ададҳои зеринро ёбед:

а) 36 ва 75; б) 36 ва 150; в) 36 ва 180; г) 16 ва 64.

81. Доир ба ададҳои байни ҳам сода мисолҳо биёред.

82. Оё ду адади содаи гуногун байни ҳам сода мешаванд?

83. Оё ду адади таркибӣ байни ҳам сода мешаванд?

84. * Чунин ду ададҳо ёбед, ки суммашон ба 210 баробар буда, ТУК -и онҳо адади 15 бошад. Ҳамаи ҳалҳоро ёбед.

85. Оё ададҳои 25 ва 38 байни ҳам сода мешаванд? Ададҳои 25 ва 70-чӣ?

86. Оё адади 13 ТУК -и ададҳои 13 ва 52 мешавад?

87. *Аз 160 дона себ, 120 дона хурмо ва 100 дона нок миқдори зиёдтарини тӯхфаҳоро тайёр карданд. Ба ҳамаи тӯхфаҳо ба миқдори баробар себ, хурмо ва нок андохтанд. Муайян кунед, ки миқдори тӯхфаҳо чандто буд ва ҳар кадоми онҳо чандтогӣ себ, хурмо ва нок дошт?

1.10.Тарзҳои гуногуни ёфтани ТУК- и ададҳо

ТУК-и ададҳои натуралиро бо ду тарз ёфтан мумкин.

Тарзи якуми. Ёфтани тақсимкунандаи умумии калонтарини якчанд адад ба он асос карда шудааст, ки ададҳои додашуда ба зарбшавандаҳои сода чудо карда мешаванд.

Масалан, ададҳои 180, 420 ва 1080 -ро ба зарбшавандаҳои сода чудо мекунем:

$$180 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5; \quad 420 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7; \quad 1080 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5.$$

Дар ин ҷудокуниҳо шумораи камтарини зарбшавандаҳои содаи ба ҳар кадоми онҳо дохилшавандаро интихоб мекунем. Масалан, дар ҷудокунии адади 180 зарбшавандаи 2 ду маротиба, дар ҷудокунии адади 420 ду маротиба ва дар ҷудокунии адади 1080 се маротиба дохил мешавад. Мо дутои онро мегирем. Аз зарбшавандаи 3 якто ва аз зарбшавандаи 5 низ якто мегирем. Азбаски зарбшавандаи 7 фақат ба ҷудокунии адади 420 дохил мешавад, онро намегирем. Ҳамин тариқ, ТУК-и ададҳои 180, 420 ва 1080 ба ҳосили зарби $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$, яъне ба 60 баробар аст, ки онро ин тавр менависем:

$$\text{ТУК}(180, 420, 1080) = 60.$$

Агар ёфтани ТУК - и ададҳои 195 ва 104 талаб карда шуда бошад, ин ададҳоро ба зарбшавандаҳои сода чудо мекунем:

$$195 = 3 \cdot 5 \cdot 13;$$

$$104 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 13$$

$$\text{ТУК}(195, 104) = 13.$$

Тарзи дуюми. Ёфтани ТУК -и ададҳои натурали ин тавр ҷараён мегирад. Барои он ки осонтар муқоиса карда тавонем, боз ҳамон ададҳои 195 ва 104-ро мегирем. Адади калон, яъне 195-ро ба адади хурд, яъне 104 тақсим мекунем. Ҳосили тақсим ба 1 баробар шуда, 91 бақия мемонад. Акнун, 104-ро ба 91 тақсим мекунем. Ҳосили тақсим 1 ва бақия 13 мебарояд. Пас аз ин, 91-ро ба 13 тақсим мекунем. Ин тақсим бебақия иҷро мешавад. Ҳамин тавр, адади 13

ТУК -и ададҳои 195 ва 104 аст, ки мо онро ба тарзи якум низ ёфта будем. Ин равандро схемавӣ ин тавр иҷро мекунем:

$$\begin{array}{r} \underline{195} \overline{104} \\ \underline{104} \overline{1} \\ \hline 91 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{104} \overline{91} \\ \underline{91} \overline{1} \\ \hline 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{91} \overline{13} \\ \underline{91} \overline{7} \\ \hline 0 \end{array}$$

Ҳамин тавр, $\text{ТУК}(195, 104) = 13$.

Умуман, барои ёфтани ТУК -и ду адад адади калонро ба адади хурд тақсим мекунем. Агар бақияи якум ғайринолӣ бошад, он гоҳ аз ду адади додашуда хурдашро ба ин бақия тақсим мекунем. Агар баъди ин бақияи ғайринолии дуум ҳосил шавад, он гоҳ бақияи якумро ба бақияи дуум тақсим мекунем ва бақияи дуумро ба бақияи сеум тақсим мекунем. Ин амалро то бебақия тақсим шудани бақияи пешоянда ба бақияи пасоянда давом медиҳем. Ҳамин тариқ, бақияи ғайринолии охирин ТУК и он ду адад мешавад.

Дар ёфтани ТУК -и ададҳои, ки зарбшавандаҳои содашон ададҳои калонтаранд, татбиқи тарзи якум вақти зиёдро мегирад.

Бинобар ин, кор фармудани тарзи дуумро салоҳ медонем.

Мисол. ТУК -и ададҳои 140537 ва 59783-ро меёбем:

$$\begin{array}{r} \underline{140537} \overline{59783} \\ \underline{119566} \overline{2} \\ \hline 20971 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{59783} \overline{20971} \\ \underline{41942} \overline{2} \\ \hline 17841 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{20971} \overline{17841} \\ \underline{17841} \overline{1} \\ \hline 3130 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{17841} \overline{3130} \\ \underline{15650} \overline{5} \\ \hline 2191 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{3130} \overline{2191} \\ \underline{2191} \overline{1} \\ \hline 939 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{2191} \overline{939} \\ \underline{1878} \overline{2} \\ \hline 313 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{939} \overline{313} \\ \underline{939} \overline{3} \\ \hline 0 \end{array}$$

Ҳамин тариқ, муайян кардем, ки ТУК -и ададҳои 140537 ва 59783 ба 313 баробар аст, яъне $\text{ТУК}(140537, 59783) = 313$.

Маъала. 165 нафар коргар ба як мавзеъ ва 99 нафар ба мавзеи дигар сафарбар мешаванд. Барои ин мақсад аз дахто камтар автобусҳои микдори ҷойи нишасташон якхела ҷудо карда шуданд. Баъди ба автобусҳо нишастани

коргарон маълум шуд, ки ҳамаи ҷойҳои нишаст банд шуда, касе бе ҷой намонд. Муайян кунед, ки ҳамагӣ чанд автобус чудо карда шудааст ва автобусҳо чанд ҷойи нишаст доранд.

Ҳ а л. Ададҳои 165 ва 99-ро ба зарбшавандаҳои сода чудо мекунем:

$$165 = 3 \cdot 5 \cdot 11 \text{ ва } 99 = 3 \cdot 3 \cdot 11.$$

Тақсимкунандаҳои умумии ин ададҳо 3, 11 ва 33 мебошанд. Яке аз ин ададҳо миқдори ҷойи нишастии автобус аст. Агар миқдори ҷойҳо 11 бошад, он гоҳ миқдори автобусҳо ба

$3 \cdot 5 + 3 \cdot 3 = 24$ баробар мешавад. Аммо, мувофиқи шарти масъала шумораи автобусҳо аз 10-то кам буд. Пас, миқдори ҷойҳо дар як автобус 33-то буда, шумори автобусҳо $5 + 3 = 8$ аст.

Ҳамин тавр, 5 автобус ба мавзеи якум ва 3 автобус ба мавзеи дигар чудо карда шудааст.

88. Тақсимкунандаи умумии калонтарини ададҳои зеринро бо тарзҳои гуногун ёбед:

а) 75 ва 90; б) 150 ва 120; в) 140 ва 210; г) 330 ва 495;

ғ) 24 ва 128; д) 36 ва 144; е) 104 ва 156; ё) 512 ва 192.

89. Тақсимкунандаи умумии калонтарини ададҳои зеринро бо тарзҳои гуногун ёбед:

а) $5 \cdot 24 + 7 \cdot 16$ ва $5 \cdot 24 - 7 \cdot 16$; б) $16 \cdot 13 - 3 \cdot 13$ ва

$3 \cdot 13 + 117 \cdot 4$;

в) $15 \cdot 17 - 15 \cdot 6$ ва $15 \cdot 17 + 15 \cdot 16$; г) $81 \cdot 17 - 15 \cdot 81$ ва

$81 \cdot 17 + 8 \cdot 14$.

90. Барои аз кон кашонидани 140 т ангишт ба як ноҳия ва 55 т ангишт ба ноҳияи дигар як чанд автомобилҳои якхела чудо карданд. Муайян намоед, ки чандто автомобил чудо карда шудааст ва иқтидори борбардориашон чӣ қадар аст.

91. Бобои барфӣ ба хонандагони ду синфи 6-ум 185 дона себ, 111 дона нок ва 74 дона хурморо баробар тақсим карда дод. Хонандагон чанд нафар буданд ва ҳар кадоми бачаҳо ба миқдори баробар чанддонагӣ себ, нок ва хурмо гирифтанд?

1.11. Каратии умумии хурдтарини ададҳо

Аз байни каратии умумии якчанд адад ба ҳамонаш таваҷҷуҳи махсус зоҳир менамоем, ки он хурдтарин бошад.

Адади натуралии хурдтарине, ки ба ҳамаи ададҳои натуралии додашуда бебақия тақсим мешавад, каратии умумии хурдтарин (КУХ)-и ин ададҳо ном дорад. КУХ-и ададҳои натуралии *a* ва *b* ро бо КУХ (*a*, *b*) ишора менамоем.

Масалан, адади 60 каратии умумии хурдтарини ададҳои 12, 15 ва 20 аст, чунки адади дигари аз 60 хурдтаре мавҷуд нест, ки ҳам ба 12, ҳам ба 15 ва ҳам ба 20 бебақия тақсим шавад. Онро ин тавр ишорат мекунем: $\text{КУХ}(12, 15, 20) = 60$.

Тарзҳои гуногуни ёфтани каратии умумии хурдтарини ададҳои натурали мавҷуданд, ки онҳоро шарҳ медихем.

Тарзи якум. Барои ёфтани КУХ -и ададҳо онҳоро ба зарбшавандаҳои сода ҷудо мекунем. Масалан, КУХ -и ададҳои 270 ва 756-ро меёбем:

$$270 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5; \quad 756 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7.$$

Шумораи зиёдтарини зарбшавандаҳои якхелаи дар ин ҷудокуниҳо мавҷудбударо мегирем. Масалан, 2 дар ҷудокунии 270 як маротиба ва дар ҷудокунии 756 ду маротиба дохил мешавад. Мо $2 \cdot 2$ -ро ҷудо мекунем. Зарбшавандаи 3 дар он ҷудокуниҳо се маротиба дохил аст. Пас, $3 \cdot 3 \cdot 3$ -ро мегирем. Дар ҷудокунии адади 270 зарбшавандаи 5 ҳаст ва дар ҷудокунии адади 756 зарбшавандаи 7 ҳаст. Мо 5 ва 7-ро ҳам мегирем, зеро КУХ -и онҳо бояд ба 5 ва 7 ҳам тақсим шавад. Ҳамин тавр, $\text{КУХ}(270, 756) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 3780$ мешавад.

Тарзи дуюм. Аввал, алоқамандии байни ТУК ва КУХ -и ду ададро ҳосил карда, баъд дар асоси он ёфтани КУХ -и

ду ё зиёда аз он ададро муқаррар кардан мумкин аст. Ададҳои 1260 ва 14850-ро ба зарбшавандаҳои сода ҷудо мекунем:

$$1260 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7; \quad 14850 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 11.$$

Акнун ТУК ва КУХ -и онҳоро меёбем:

$$\text{ТУК}(1260, 14850) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90;$$

$\text{КУХ}(1260, 14850) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 = 207900$. Ҳосили зарби ТУК ва КУХ -и ҳосил кардамонро меёбем:

$$\text{ТУК}(1260, 14850) \cdot \text{КУХ}(1260, 14850) = 90 \cdot 207900 = 18711000.$$

Адади 18711000 ба ҳосили зарби ададҳои 1260 ва 14850 баробар аст. Пас,

$$\text{КУХ}(1260, 14850) = 18711000 : \text{ТУК}(1260, 14850) = 18711000 : 90 = 207900.$$

Ин ҳамон ададест, ки пештар ёфта будем. Ҳамин тавр, хулоса мекунем:

1) ҳосили зарби тақсимкунандаи умумии калонтарин ва қаратии умумии хурдтарини ду адади додашуда ба ҳосили зарби ин ададҳо баробар аст;

2) барои ёфтани қаратии умумии хурдтарини ду адади додашуда ҳосили зарби ин ададҳо ба тақсимкунандаи умумии калонтарини онҳо тақсим кардан қифоя аст.

Мисоли дигарро муоина мекунем.

Мисоли 1. Талаб карда мешавад, ки КУХ-и ададҳои 168 ва 231 ёфта шавад. Ададҳои додашударо ба зарбшавандаҳои сода ҷудо мекунем:

$$168 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \quad \text{ва} \quad 231 = 3 \cdot 7 \cdot 11.$$

Пас, $\text{ТУК}(168, 231) = 21$.

Акнун, КУХ-и он ададҳо бо тарзи дуум меёбем:

$$\text{КУХ}(168, 231) = 168 \cdot 231 : 21 = 168 \cdot 11 = 1848.$$

Агар тарзи якумро татбиқ кунем,

$$\text{КУХ}(168, 231) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11 = 1848 \text{ мешавад.}$$

Махсусан, агар ададҳои додашударо ба зарбшавандаҳои сода ҷудо кардан душворӣ оварад, он гоҳ

аввал бо роҳи тақсими пайдарпай ТУК-и он ададхоро меёбем. Баъди ин ҳосили зарби ададҳои додашударо ба ТУК-и ёфтаамон тақсим мекунем.

Мисоли 2. КУХ- и ададҳои 3780 ва 44550-ро меёбем.

Амали тақсими пайдарпайро иҷро мекунем:

$$\begin{array}{r}
 \underline{44550} \overline{)3780} \quad \underline{3780} \overline{)2970} \quad \underline{2970} \overline{)810} \quad \underline{810} \overline{)540} \quad \underline{540} \overline{)270} \\
 \underline{3780} \quad 11 \quad \underline{2970} \quad 1 \quad \underline{2430} \quad 3 \quad \underline{540} \quad 1 \quad \underline{540} \quad 2 \\
 6750 \quad \quad 810 \quad \quad 540 \quad \quad 270 \quad \quad 0 \\
 \\
 \underline{6750} \\
 \underline{3780} \\
 2970
 \end{array}$$

Ҳамин тавр, КУХ (3780, 44550) = $44550 \cdot 3780 : 270 = 44550 \cdot 14 = 623700$ мешавад. Қайд мекунем, ки $3780 : 270 = 14$ аст.

Агар яке аз ададҳо ба ҳамаи ададҳои дигари додашуда бебақия тақсим шавад, он гоҳ ҳамин адад калонтарин қаратии умумии ҳамаи ҳамон ададҳост. Масалан, ададҳои 12, 24, 36 ва 72 дода шудаанд. Адади 72 ба ададҳои 12, 24, 36 ва 72 бебақия тақсим мешавад. Пас, 72 қаратии умумии хурдтарини ададҳои 12, 24, 36 ва 72 аст.

Қаратии умумии хурдтарини ду адади байни ҳам сода ба ҳосили зарби онҳо баробар аст. Масалан, ададҳои 9 ва 25 байни ҳам содаанд. Онҳоро ба зарбшавандаҳои сода чудо мекунем:

$$9 = 3 \cdot 3, \quad 25 = 5 \cdot 5, \quad \text{пас} \quad \text{КУХ}(9, 25) = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 9 \cdot 25 = 225.$$

92. Қаратии умумии хурдтарини ду адад чист?
93. Қаратии умумии хурдтарини ду ададро бо чанд тарз меёбанд?
94. Ададҳои зеринро ба зарбшавандаҳои сода чудо кунед:
35, 27, 61, 49, 137, 169, 450, 792.
95. Қаратии умумии хурдтарини ададҳои зеринро бо тарзи ба зарбшавандаҳои сода чудо қардани ададҳои натуралӣ (тарзи якум) ёбед:
а) 12 ва 20; б) 18 ва 48; в) 12 ва 70; г) 30 ва 36;

- г) 32 ва 48; д) 27 ва 81; е) 36 ва 72; ё) 84 ва 63.
- 96.** Каратии умумии хурдтарини ададҳои зеринро ёбед:
 а) 40 ва 170; б) 260 ва 350; в) 220 ва 241;
 г) 55 ва 275; ғ) 61 ва 305; д) 41 ва 89.
- 97.** Каратии умумии хурдтарини ададҳои зеринро бо тарзи дуҷум ёбед:
 а) 260 ва 350; б) 40 ва 170; в) 55 ва 275;
 г) 220 ва 241; ғ) 305 ва 61; д) 89 ва 41.
- 98.** Адади хурдтаринро ёбед, ки он ба ададҳои 15 ва 18 бебақия тақсим шавад.
- 99.** Се ададҳо нишон диҳед, ки ҳосили зарби онҳо каратии умумии хурдтаринашон шавад.
- 100.** Дар кадом маврид ҳосили зарби якчанд адад каратии умумии хурдтарини онҳо мешавад?
- 101.** Ду рафиқ ба миқдори баробар анор доштанд. Рафиқи якум ҳамаи анорҳояшро ба қуттиҳои якхела андохт, ки ба ҳар кадомаш 36-донагӣ анор ҷой шуд ва ҳамаи қуттиҳояш пур шуда, анори зиёдатӣ намонд. Рафиқи дуҷум анорҳояшро 45-донагӣ ба қуттиҳои якхела андохта пур карду анори зиёдатӣ намонд. Рафиқон чанд донагӣ қутти ва дар ҳар қутти чанд донагӣ анор доштанд?
- 102.** Аз ибтидои порчаи дарозиаш 1 м сар карда, бо ёрии паргор аввал порчаҳои дарозиашон 7 см ва баъд порчаҳои дарозиашон 12 см-ро пайдарпай гузоштанд. Нуқтаҳои тақсимот чӣ қадар дуртар аз охири порчаи 1-метра болои ҳам меафтанд?

ЧИРО ЁД ГИРИФТЕД **(Салоҳиятҳои ҳатмӣ)**

1. Тақсимкунанда ва каратиҳои ададро медонам ва онҳоро фарқ карда метавонам.

- а) Ҳамаи тақсимкунандаҳои адади 69-ро ёбед.
 б) Панҷто каратиҳои адади 13-ро нависед.

2. Тақсимкунандаҳои умумии ададҳои зеринро ёфта метавонам.
 Тақсимкунандаҳои умумии ададҳои зеринро ёбед:

а) 48 ва 82; б) 36 ва 16; в) 56 ва 144; г) 14, 28 ва 112.

3. Каратихои умумии ададҳоро ёфта метавонам.

Сетогӣ каратихои умумии ададҳои зеринро ёбед:

а) 8 ва 12; б) 9 ва 7; в) 4, 8 ва 12; г) 3, 4, 5 ва 6.

4. Тақсими адади натуралӣ ба адади натуралиро медонам.

а) Се ададҳо нависед, ки ба 8 бебақия тақсим шаванд.

б) Чор ададҳо нависед, ки ба адади 7 бебақия тақсим шаванд.

в) Аз байни ададҳои 264, 435, 426, 570, 1017 ҳамонҳояшро ҷудо кунед, ки: а) ба 2; б) ба 5; в) ҳам ба 2 ва ҳам ба 5 тақсим шаванд.

г) Аз байни ададҳои 264, 435, 426, 570, 1017 ҳамонҳояшро ҷудо кунед, ки: а) ба 9; б) ба 5; в) ҳам ба 2 ва ҳам ба 3 тақсим шаванд.

5. Нишонаи тақсимишавӣ ба 2 – ро медонам ва дар амал истифода мебарам.

Кадоме аз ададҳои зерин ба 2 тақсим намешавад:

1110; 10201; 22111; 334455; 9990003, 100000, 33333333?

6. Нишонаҳои тақсимишавӣ ба 10,5,100, 1 000 ва g-ро медонам ва онҳоро дар амал татбиқ карда метавонам.

Кадоме аз ададҳои зерин: а) ба 5; б) ба 10; в) ҳам ба 5, ҳам ба 10; г) ҳам ба 10, ҳам ба 100; ғ) ба 1000 тақсим мешавад:

20, 210, 105, 1500, 505, 5005, 3000, 540500, 100100, 101010202020?

7. Нишонаҳои тақсимишавӣ ба 3 ва ба 9 – ро медонам ва онҳоро ҳангоми иҷрои амалҳо истифода бурда метавонам.

а) Кадоме аз ададҳои зерин: а) ба 3, б) ба 9, в) ҳам ба 3, ҳам ба 9 тақсим мешавад:

16, 27, 36, 189, 2010, 42561,747, 810873, 1110111,101010101010?

б) Аз байни ададҳои 135, 150, 213, 156, 120 ҳамонҳояшро ҷудо кунед, ки: а) ба 2; б) ба 5; в) ҳам ба 3 ва ҳам ба 5 тақсим шаванд.

в) Аз байни ададҳои 90, 111, 1143, 135, 180 ҳамонҳояшро ҷудо кунед, ки онҳо: а) ба 3; б) ба 5; в) ҳам ба 5 ва ҳам ба 9 тақсим шаванд.

8. Ададҳои сода ва таркибиро медонам. Ададҳои натуралро ба ададҳои сода ва таркибӣ ҷудо карда метавонам.

Кадоме аз ададҳои зерин: а) сода, б) таркибӣ мебошад:

14, 41, 49, 1, 2, 3, 27, 31, 53, 69, 73, 80, 151, 281, 337, 444, 777, 1037, 2015?

9. Адади дилхоҳи натуралро ба ҳамзарбҳои сода ҷудо карда метавонам ва аз рӯи онҳо тақсимкунандаҳои адади натуралро ёфта метавонам.

Ададро ба ҳамзарбҳои сода ҷудо карда, дар ин асос ҳамаи тақсимкунандаҳои онро муайян кунед:

а) 164; б) 288; в) 324; г) 1024.

10. Тақсимкунандаи умумии калонтарини ададҳоро бо тарзҳои гуногун ёфта метавонам.

ТУК-и ададҳои: а) 18 ва 81; б) 127 ва 112 – ро ёбед.

11. Ададҳои байни ҳам содари медонам ва онҳоро дар амал истифода бурда метавонам.

Оё ҷуфти ададҳои зерин байни ҳам сода аст:

а) 8 ва 4; б) 5 ва 15, в) 22 ва 55; г) 15 ва 25; д) 17 ва 21?

12. Каратии умумии хурдтарини ададҳоро бо тарзҳои гуногун ёфта метавонам.

а) $KUX(24;36) = ?$; б) $KUX(64;8) = ?$

ТЕСТИ 1

1. Қимати ифодаро ёбед:

$(107 \cdot 209 - 21 \cdot 696) \cdot 8664 : 76$.

А) 48 032; В) 76 038; С) 64 418.

2. Қимати ифодаро ёбед:

$3 \frac{5}{8} - (3 \frac{5}{8} - 2)$. А) 2; В) 1; С) 3.

3. Шумораи ҳамаи тақсимкунандаҳои ҷуфти адади 96 - ронависед.

А) 8; В) 9; С) 10.

4. Дар байни ададҳои натуралии 5 ва 27 чандто адади сода ҷойгир аст?

А) 5-то; В) 6-то; С) 7-то.

5. Тақсимкунандаи калонтарини умумии ададҳои 64 ва 120 –ро ёбед. А) 10; В) 8; С) 16.

6. Кадоме аз ҷумлаҳои зерин нодуруст аст:

а) Суммаи ду адади тоқ адади ҷуфт аст. б) Суммаи ду адади ҷуфт адади ҷуфт аст. в) Зарби ду адади тоқ адади ҷуфт аст. г) Зарби ду адади ҷуфт адади ҷуфт аст?

А) а); В) в); С) в); Д) г).

7. Барои кадом қимати n қимати ифодаи $2n-1$ ба 37 баробар мешавад?

А) 19; В) 17; С) 21.

8. Агар адади дуҷум назар ба адади якҷум ва адади сеҷум назар ба дуҷум 2 маротиба калонтар бошанд, ГУК - и ин се адад ба кадоме аз онҳо баробар аст?

А) ба адади калонтарин; В) ба адади миёна; С) ба адади хурдтарин.

9. Каратии умумии хурдтарини ададҳои 4, 6 ва 18 –ро ёбед.

А) 24; В) 18; С) 36.

10. Ҳисоб кунед:

$$(8056 : 76 + 254) \cdot (207,603 - 124,603) \cdot 0.$$

А) 24,546; В) 0; С) 27 760.

11. Агар дарозии тарафҳои секунҷа ба ададҳои сода баробар бошанд, периметри он ба адади сода баробар мешавад?

А) ҳа; В) не; С) масъала хато аст.

12. Масоҳати майдони якҷум 18 га буда, масоҳати майдони сеҷум аз он 3 маротиба хурдтар аст. Агар масоҳати якҷояи ин се майдон 28 га бошад, масоҳати майдони дуҷумро ёбед.

А) 4; В) 24; С) 28.

13. Узви 24 - уми пайдарпайии 3, 5, 7, 9, 11, ... – ро ёбед.

А) 32; В) 49; С) 26.

14. Агар себҳоро ба 2 нафар, ба 3 нафар ё ба 5 нафар баробар тақсим кунем, ягон дона себ зиёдатӣ намононад. Шумораи себҳо ба 4 каратӣ аст. Ёбед, ки ҳамагӣ чанд себ мавҷуд аст? А) 75; В) 48; С) 60.

15. Амалҳоро иҷро кунед:

$$28,6 + 11,4 : (6,595 + 3,405).$$

А) 7,39; В) 36,46; С) 29,74.

16. Муодиларо ҳал кунед:

$$1\frac{4}{5} - 0,2 = 1\frac{4}{5} - 2,2 + (x - 0,2).$$

А) 2,2; В) 1,8; С) 3,5.

КОРИ САНЧИШИИ 1.1

ВАРИАНТИ А

1. Кадоме аз ададҳои 22; 35; 63; 378; 576; 892: 1) ба 2; 2) ба 3 бебақия тақсим мешавад?

2. Адади 1056 – ро ба зарбшавандаҳои сода ҷудо кунед.

3. Тақсимкунандаи умумии калонтарини ададҳоро ёбед:

1) 24 ва 32; б) 128 ва 192.

4. Каратии умумии хурдтарини ададҳоро ёбед:

1) 12 ва 28; 2) 13 ва 26; 3) 7 ва 9.

5. Қимати ифодаро ёбед: $0,43 \cdot 0,6 - 27,04 : 2,6$.

6. Оё ададҳои 728 ва 1275 байни ҳам содаанд?

7. Ба ҷойи ситорача* дар навишти адади 923* чунин рақамро гузоред, ки адади: 1) ба 5 каратӣ; 2) ба 9 каратӣ ҳосил шавад.

Ҳамаи ҳалҳои масъаларо нишон диҳед.

8. Латифа китобхояшро дар 14 равоқ баробар ҷойгир кард. Бори дигар ӯ ҳамин китобҳоро дар 8 равоқ баробар ҷойгир кард. Агар шумораи китобҳо аз 100 зиёду аз 120 кам бошад, ӯ ҳамагӣ чандто китоб дошт?

ВАРИАНТИ Б

1. Кадоме аз ададҳои 32; 45; 53; 348; 526; 864: 1) ба 2; 2) ба 3 бебақия тақсим мешавад?

2. Адади 1076 – ро ба зарбшавандаҳои сода ҷудо кунед.

3. Тақсимкунандаи умумии калонтарини ададҳоро ёбед:
1) 42 ва 84; б) 168 ва 132.
4. Каратии умумии хурдтарини ададҳоро ёбед:
1) 16 ва 24; 2) 15 ва 45; 3) 9 ва 11.
5. Қимати ифодаро ёбед: $0,43 \cdot 0,6 - 27,04 : 2,6$.
6. Оё ададҳои 529 ва 1448 байни ҳам содаанд?
7. Ба ҷойи ситорача* дар адади 533* чунин рақамро гузоред, ки адади: 1) ба 5 қаратӣ; 2) ба 9 қаратӣ ҳосил шавад.
8. Аниса китобхояшро дар 12 равоқ баробар ҷойгир кард. Бори дигар ӯ ҳамин китобҳоро дар 9 равоқ баробар ҷойгир кард. Агар шумораи китобҳо аз 100 зиёду аз 120 кам бошад, ӯ ҳамагӣ чандто китоб дошт?

Маълумоти таърихӣ

Мактаби илмии Пифагор (асри VI пеш аз милод) бо таҳқиқи тақсимшавии ададҳои натуралӣ машғул будааст. Дар ин мактаб ба тақсимкунандаҳои ададҳои 6, 28 ва 496 диққати махсус дода, суммаи ин тақсимкунандаҳоро (ба истиснои тақсимкунандаи охириин, яъне, худ ин адад) ҳисоб кардаанд. Адади 6 чорто тақсимкунанда дорад, ки суммаи сетои аввали онҳо: $1+2+3$ ба 6 баробар аст. Адади 28 шашто тақсимкунанда дорад, ки суммаи панҷтои аввали онҳо: $1+2+4+7+14$ ба 28 баробар аст. Адади 496 даҳто тақсимкунанда дорад, ки суммаи нухтои аввали онҳо $1+2+4+8+16+31+62+124+248$ ба 496 баробар аст. Чунин ададҳоро **ададҳои мукаммал** меноманд. Адади мукаммали чорум 8128 буда, адади мукаммали панҷум 33550336 кашфиёти олими ҳамадони форсу тоҷик Қутбиддини Шерозӣ (1236 -1311) аст. Қутбиддини Шерозӣ дар соҳаи назарияи ададҳо сахми босазо гузоштааст. Вай дар бораи ададҳои бо ҳам дӯст низ изҳори ақида кардааст.

Ададҳои a ва b бо ҳам дӯст номида мешаванд, агар ҳар яке аз онҳо ба суммаи тақсимкунандаҳои дигаре (ба истиснои худ ин адад) баробар бошад. Ададҳои 220 ва 284 мисоли чунин ададҳо шуда метавонанд. Тақсимкунандаҳои адади 220 (ба истиснои худаш) инҳоянд: 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 ва 110. Суммаи ин тақсимкунандаҳо ба 284 баробар аст. Тақсимкунандаҳои адади 284 (ба истиснои худаш) ададҳои 1, 2, 4, 71, 142- анд, ки суммаи онҳо ба 220 баробар аст.

Ададҳои 1184 ва 1210, 2620 ва 2924, 5020 ва 5564, 6232 ва 6368, 10744 ва 10856, 17296 ва 18416 ва ғайра ададҳои бо ҳам дӯстанд.

Қоидаи ёфтани ададҳои бо ҳам дӯстро аввалин маротиба Собит ибни Қурро (асри IX) додааст, ки дар китобаш «Рисолаи бо тарзи осон ёфтани ададҳои бо ҳам дӯст» сабт шудааст.

Формулаи ёфтани ададҳои бо ҳам дӯстро Қутбиддини Шерозӣ ва Ғиёсиддин Ҷамшед ибни Масъуд ал-Кошӣ (асрҳои XIV-XV) низ нишон додаанд. Ал-Кошӣ қоидаи Собит ибни Қурро дар китобаш «Мифтоҳ-ул-ҳисоб» бо баъзе тағйирот, бе исбот овардааст.

Ҷуфти ададҳои содари ададҳои дугоник меноманд, ки агар фарқи онҳо ба 2 воҳид баробар бошад. Масалан, 3 ва 5; 5 ва 7; 11 ва 13; 17 ва 19 ва ғайра ададҳои дугониканд. Аз байни ададҳои калон ҷудо кардани ададҳои дугоник он қадар осон нест. Ададҳои 10016957 ва 10016959 ҳам ададҳои дугониканд. Инчунин ададҳои 1000000009649 ва 1000000009651 ададҳои дугониканд. Ҳоло мо намедонем, ки ададҳои дугоник чандтоанд ва калонтаринашон кадом аст. Сабаб он аст, ки барои дарёфт кардани ададҳои сода меҳнати пурмашаққати ҳисобкуниҳоро паси сар қардан лозим меояд. Масалан, адади содаеро ошкор қарданд, ки барои навиштани он 25692- то рақам лозим шуд. Агар ба ҳар як катаки дафтар 1- рақамӣ нависем, он гоҳ ба навиштани он адади содаи 25692-рақаме як дафтари дувоздаҳварақа лозим мешавад. Барои сода будани он ададро исбот қардан компютерҳои зудамал якҷанд ҳафтаҳо қор қарданд. Аз ҳамин сабаб қори донишмандон оид ба ёфтани ададҳои сода ва ошкор қардани хусусиятҳои онҳо асрҳои зиёд инҷониб давом мекунад.

Оид ба хосиятҳои ададҳои сода тахминҳои зиёде мавҷуданду шавқоваргарини онҳо тахминкунии узви Академияи илмҳои Петербург Х. Голдбах (1690-1764) аст. Вай навишта буд: *«адади натуралии дилхоҳи аз панҷ калонро ҳамчун суммаи се адади сода навиштан мумкин аст».*

БОБИ II. ҚАМЪ ВА ТАРҲИ КАСРҲОИ ОДӢ

2.1. Хосияти асосии касрҳо

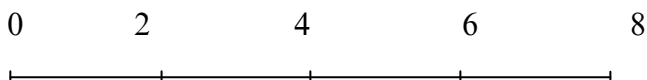
Дар китоби дарсии «Математика 5» хосияти тақсимиро омӯхта, бо истифодаи он хосияти асосии касрҳоро низ аз назар гузаронида будем. Хеле ҳам муҳим будани мавзӯи «Хосияти асосии касрҳо»-ро ба эътибор гирифта, онро бори дигар васеътар меомӯзем.

Дар ҳамон мавзӯё омӯхта будем, ки агар тақсимшаванда ва тақсимкунандаро ба ҳамон як адад зарб ё тақсим кунем, хосили тақсим дигар намешавад. Масалан, агар амали 8:4-ро иҷро кунем, натиҷа 2 мебарояд. Агар 8 ва 4-ро ба 3 зарб кунем, мувофиқан ададҳои 24 ва 12 ҳосил шуда, 24:12 боз ба ҳамон 2 баробар мешавад. Агар ададҳои 8 ва 4-ро ба 2 тақсим $\frac{8}{4}$ кунем, мувофиқан, ададҳои 4 ва 2 ҳосил шуда, хосили тақсими 4:2 боз ба 2 баробар мешавад. Азбаски навишти 8:4 ва $\frac{8}{4}$ ҳар ду як чизро мефаҳмонанд, бинобар ин, мо навишта метавонем:

$$2 = 8 : 4 = \frac{8}{4} = \frac{8 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{24}{12} = \frac{24 \cdot 3}{12 \cdot 3} = \frac{72}{36} = 72 : 36 = \dots \text{ Ҳамин тавр,}$$

$\frac{128}{168} = \frac{128:2}{168:2} = \frac{64}{84} = \frac{64:2}{84:2} = \frac{32}{42} = \frac{32:2}{42:2} = \frac{16}{21}$ ва ғ. Азбаски сурату махраҷи касри охири ададҳои байни ҳам сода мебошанд, онро ба ягон адади натуралӣ тақсим кардан мумкин нест. Чунин *каср ихтисорнашаванда* ном дорад. Инро бо истифодаи порчаҳо низ фаҳмонидан мумкин аст.

Порчаи дарозиаш 8 воҳидро ба 4 ҳиссаи баробар тақсим карда мебинем, ки дарозии ҳар як ҳиссаи он ба 2 воҳид баробар аст (расми 2).



Расми 2

Порчай дарозиаш ба 24 баробарро ба 12 ҳиссаи баробар чудо кунем низ мебинем, ки ҳар як ҳиссаи он ба 2 воҳид баробар аст. Агар порчай дарозиаш ба 4 воҳид баробарро ба 2 ҳиссаи баробар чудо кунем, дарозии ҳар як ҳиссаи он ҳам ба 2 воҳид баробар мешавад, ки дар расми 2 намоён аст.

Тавре мебинем, **ба ҳамон як адади ғайринолӣ зарб ё таксим кардани сурату махрачи каср касрро тағйир намедихад.** Ин ҷумла моҳияти хосияти асосии касрро ифода менамояд. Ҳамин тавр, хосияти асосии каср имкон медиҳад, ки касрҳои бешумори бо касри додашуда баробар ҳосил карда шаванд.

Дар боло дидем, ки ба ҷойи касри $\frac{8}{4}$ касри $\frac{24}{12}$ ё касриро гирифтани мумкин аст, яъне онҳо баробаранд: $\frac{8}{4} = \frac{24}{12} = \frac{4}{2}$.

Агар дутои ин касрҳоро гирифта, сурати касри якумро ба $\frac{4}{2}$ махрачи касри дуум зарб занему махрачи касри якумро ба сурати касри дуум зарб занем, ин ҳосили зарбҳо ба ҳамдигар баробаранд. Ҳамин тавр $8 \cdot 12 = 96$, $4 \cdot 24 = 96$.

Ҳамаи касрҳои баробар ба ҳамин хосият соҳиб мебошанд.

Мисол. Оё касрҳои зерин баробаранд:

а) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$; б) $\frac{5}{7} = \frac{35}{49}$; в) $\frac{4}{9} = \frac{11}{12}$?

Ҳал. а) $3 \cdot 8 = 24$, $4 \cdot 6 = 24$. Пас, касрҳои якум баробаранд.

б) $5 \cdot 49 = 245$, $7 \cdot 35 = 245$. Пас, касрҳои дуум низ баробаранд.

в) $4 \cdot 12 = 48$, $9 \cdot 11 = 99$. Аммо 48 ба 99 баробар нест. Пас, касрҳои сеюм баробар нестанд.

Дар ҳолати умумӣ, агар $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ бошад, он гоҳ $a \cdot d = b \cdot c$ аст.

103. Сурати касри $\frac{3}{5}$ -ро ба 10 зарб кардем. Махрачи онро ба кадом адад зарб кардан лозим аст, ки бузургии каср дигар нашавад?

104. Махрачи касри $\frac{4}{5}$ -ро ба 4 зарб задем. Сурати онро ба кадом адад зарб задан лозим аст, то бузургии каср дигар нашавад?

105. Касрҳои $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{7}$ -ро аз хосияти асосии касрҳо истифода бурда дар шаклҳои гуногун ифода намоед.

106. Касрҳои $\frac{25}{45}$, $\frac{14}{28}$, $\frac{8}{12}$, $\frac{42}{63}$, $\frac{15}{25}$ -ро бо амали тақсими сурату махрачи он дар шаклҳои гуногун ифода намоед.

107. Хосияти асосии касрро дар намуди умумӣ бо ёрии харфҳо нависед.

108. Сурати касри $\frac{9}{15}$ -ро ба 3 тақсим кардем. Махрачи ин касрро ба чанд бояд тақсим кунем, то каср дигар нашавад?

109. Махрачи касри $\frac{21}{28}$ -ро ба 7 тақсим кардем. Сурати ин касрро ба чанд бояд тақсим кунем, то бузургии каср дигар нашавад?

110. Сето касрҳои ба касри $\frac{6}{9}$ баробарро нависед.

111. Сето касрҳои ба касри $\frac{8}{24}$ баробарро нависед.

112. Ба ҷойи тағйирёбандаҳо чунин ададҳоеро нависед, ки баробариҳои зерин дуруст бошанд:

$$\text{а) } \frac{4}{9} = \frac{x}{9}; \quad \text{б) } \frac{5}{6} = \frac{10}{y}; \quad \text{в) } \frac{2}{3} = \frac{4}{y}; \quad \text{г) } \frac{y}{4} = \frac{28}{16}; \quad \text{д) } \frac{56}{x} = \frac{63}{27}.$$

113. Касри $\frac{5}{6}$ -ро дар шакли касри махрачаш 18, 24, 60, 120 нависед.

114. Касри $\frac{2}{7}$ -ро дар шакли касри махрачаш 28, 49, 70, 84 нависед.

2.2. Ихтисори касрҳо

Мувофиқи хосияти касрҳо, агар сурат ва махрачи каср ба ҳамон як адади ғайринолӣ тақсим карда шавад, каср тағйир намеёбад, вале аз ин қор намуди каср содатар мегардад. Амалиёти мо хуб меанҷомад, ки агар сурат ва махрачи касрро ба тақсимкунандаи умумии калонтарини онҳо тақсим кунем.

Масалан, сурат ва махрачи касри $\frac{84}{140}$ тақсимкунандаи умумии 4-ро доранд; баъди ба 4 тақсим кардани сурату махрачи он касри $\frac{21}{35}$ пайдо мешавад, ки вай нисбат ба касри аввала

содатар аст. Аммо, сурату махрачи касри $\frac{21}{35}$ боз тақсимкунандаи умумии 7-ро доранд. Баъди ба 7 тақсим кардани сурату махрачи касри $\frac{21}{35}$ касри намудаш содаи $\frac{3}{5}$ ҳосил мешавад. Касри $\frac{3}{5}$ -ро боз содатар кардан имкон надорад, зеро сурату махрачи он ададҳои байни ҳам содаанд. Агар мо сурату махрачи касри $\frac{84}{140}$ -ро якбора ба тақсимкунандаи умумии калонтаринашон, яъне ба адади 28 тақсим мекардем, он гоҳ боз ҳамон каср бо осонӣ ҳосил мешуд, $4 \cdot 7 = 28$, яъне:

$$\frac{84}{140} = \frac{84:28}{140:28} = \frac{3}{5}.$$

Ҳамин амалиёт, **яъне тақсим кардани сурату махрачи каср ба тақсимкунандаи умумии онҳо ихтисори каср номида мешавад**. Пас, адади калонтарине, ки сурату махрачи касрро ба он ихтисор кардан мумкин аст, ТУК-и сурату махрачи он мебошад.

Агар ТУК-и сурату махрачи каср 1 бошад, касрро **касри ихтисорнашаванда** меноманд.

Мисоли 1. Касри $\frac{336}{540}$ -ро ихтисор мекунем. Аввал 336 ва 540-ро ба зарбшавандаҳои сода чудо мекунем:

$336 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$; $540 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$. Акнун ТУК-и ададҳои 336 ва 540-ро меёбем: $\text{ТУК}(336, 540) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$. Пас, сурат ва махрачи касри $\frac{336}{540}$ -ро ба 12 тақсим мекунем:

$$\frac{336}{540} = \frac{336:12}{540:12} = \frac{28}{45}.$$

Мисоли 2. Касри $\frac{175}{189}$ -ро ихтисор кардан лозим аст.

$175 = 5 \cdot 5 \cdot 7$; $189 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$. $\text{ТУК}(175, 189) = 7$. Сурат ва махрачи касри $\frac{175}{189}$ -ро ба 7 тақсим мекунем:

$$\frac{175}{189} = \frac{175:7}{189:7} = \frac{25}{27}.$$

Метавонем ба ҳамин натиҷа бо тариқи зерин ҳам соҳиб шавем: зарбшавандаҳои содаи мувофиқро дар сурат ва махрачи каср навишта, ҳамзарбҳои якхелаи дар сурату

махраҷ мавҷуд бударо мепартоем ва зарбшавандаҳои боқимондаро байни ҳам зарб мезанем.

$$\frac{175}{189} = \frac{5 \cdot 5 \cdot 7}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{25}{27}. \text{ Ин каср ихтисорнашаванда аст, зеро}$$

ададҳои 25 ва 27 зарбшавандаҳои якхела надоранд. **Каср ихтисорнашаванда номида мешавад, агар сурат ва махраҷи он ададҳои байни ҳам сода бошанд.**

Касри $\frac{10}{27}$ ихтисорнашаванда аст, зеро ТУК $(10, 27) = 1$ аст, яъне сурату махраҷи каср ададҳои байни ҳам сода мебошанд.

Масъала. Аз 20 м матоъ 8-то чилди кӯрпаи бачагона ва аз 18 м матоъ 12-то чилди болишт дӯхтанд. Ба як чилди кӯрпа чанд метр ва ба як чилди болишт чанд метр матоъ сарф шуд?

Ҳал. Барои ёфтани сарфи матоъ ба як чилди кӯрпа 20 м-ро ба 8 тақсим мекунем: $20:8 = \frac{20}{8} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 4} = 2,5$ (м) ҳосил мешавад.

Ба монанди ҳамин, $18:12 = \frac{18}{12} = \frac{6 \cdot 3}{6 \cdot 2} = 1,5$ (м) мешавад.

Ҳамин тариқ, ҷавоби масъала 2,5 м ва 1,5 аст.

115. Касрҳоро ихтисор кунед:

а) $\frac{6}{12}, \frac{7}{14}, \frac{5}{25}, \frac{2}{18}, \frac{4}{10}, \frac{6}{9}, \frac{9}{12}, \frac{6}{30}$;

б) $\frac{15}{27}, \frac{14}{21}, \frac{15}{40}, \frac{44}{66}, \frac{36}{48}, \frac{18}{39}, \frac{26}{52}, \frac{12}{60}$;

в) III, $\frac{86}{129}, \frac{75}{125}, \frac{39}{130}, \frac{35}{280}, \frac{98}{343}, \frac{30}{130}, \frac{60}{300}$;

г) $\frac{120}{360}, \frac{210}{420}, \frac{300}{450}, \frac{270}{410}, \frac{280}{350}, \frac{348}{435}, \frac{204}{527}, \frac{252}{386}$;

ғ) $\frac{2373}{3503}, \frac{1150}{4600}, \frac{165}{1320}, \frac{250}{1260}, \frac{1415}{1981}, \frac{512}{1600}, \frac{730}{1460}$

116. Касрро ихтисор кунед:

а) $\frac{64}{84}$; б) $\frac{43}{129}$; в) $\frac{25}{75}$; г) $\frac{40}{160}$; ғ) $\frac{32}{128}$;
 д) $\frac{64}{16}$; е) $\frac{6 \cdot 7}{14 \cdot 12}$; ё) $\frac{17 \cdot 18}{72 \cdot 51}$; ж) $\frac{13 \cdot 14}{42 \cdot 26}$; з) $\frac{37 \cdot 14}{74 \cdot 56}$.

117. Сурати каср чӣ гуна бояд бошад, то новобаста аз ҷигунагии махраҷаш касри ихтисорнашаванда гардад?

118. Дар натиҷаи ба 4 ихтисор кардани сурату махрачи касри $\frac{44}{124}$ кадом каср ҳосил шуд?

119. Кадом касро ба 7 ихтисор кунем, $\frac{7}{10}$ ҳосил мешавад?

120. Оё касрҳои зерин баробаранд:

а) $\frac{3}{4}$ ва $\frac{6}{8}$; б) $\frac{1}{2}$ ва $\frac{7}{14}$; в) $\frac{4}{5}$ ва $\frac{16}{20}$; г) $\frac{2}{7}$ ва $\frac{3}{10}$?

121. Дар баробариҳои зерин ба ҷойи ситорача ададҳоро дуруст гузоред:

а) $\frac{4}{6} = \frac{*}{90}$; б) $\frac{4}{5} = \frac{20}{*}$; в) $\frac{3}{8} = \frac{*}{3}$; г) $\frac{5}{*} = \frac{8}{9}$.

122. Касрҳоро ихтисор кунед:

а) $\frac{22 \cdot 3 + 5 \cdot 3}{27}$; б) $\frac{9 \cdot 14 + 15 \cdot 14}{96}$; в) $\frac{65 \cdot 14 - 35 \cdot 14}{90}$; г) $\frac{17 \cdot 13 - 14 \cdot 13}{52}$

123. Се касреро нависед, ки ихтисоршаванда бошанд ва сипас, онҳоро ихтисор кунед.

2.3. Ба махрачи умумӣ овардани касрҳо

Ҳосияти асосии касро истифода бурда, метавонем касрҳои махраҷашон гуногунро ба касрҳои махраҷашон ягона иваз намоем. Ин амалиётро *ба махрачи умумӣ овардани касрҳо* меноманд.

Фарз мекунем, ки касрҳои $\frac{5}{6}$, $\frac{4}{15}$, $\frac{3}{10}$ -ро ба махрачи умумӣ овардан лозим аст. Барои иҷрои ин вазифа каратихои умумии махраҷҳоро меёбем. Онҳо ададҳои 30, 60, 90, ... мебошанд. Хурдтарини онҳо 30-ро интихоб мекунем, ки муфид аст. Пас, касрҳои додашударо ба касрҳои махраҷашон 30-и ба касрҳои аввала баробар иваз кардан мумкин аст. Бо ин мақсад КУХ, яъне адади 30-ро ба махраҷҳои 6, 10 ва 15 тақсим мекунем, ки дар натиҷа ададҳои $30:6 = 5$, $30:10 = 3$ ва $30:15 = 2$ ҳосил мешаванд. Ин ададҳо *зарбшавандаҳои иловагӣ* ном доранд. Сурату махрачи касрҳои $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{10}$ ва $\frac{4}{15}$ -ро, мувофиқан ба 5, 3 ва 2 зарб мекунем:

$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 5}{6 \cdot 5} = \frac{25}{30}$; $\frac{3}{10} = \frac{3 \cdot 3}{10 \cdot 3} = \frac{9}{30}$; $\frac{4}{15} = \frac{4 \cdot 2}{15 \cdot 2} = \frac{8}{30}$. Ҳамин тавр, мо ба ҷойи касрҳои $\frac{5}{6}$, $\frac{4}{15}$, $\frac{3}{10}$ касрҳои ба онҳо баробари махраҷҳояшон аз 30 иборатро ҳосил кардем.

Бояд кайд кард, ки агар касрҳои додашуда ихтисоршаванда бошанд, пеш аз ҳама онҳоро ихтисор кардан лозим аст.

Мисоли 1. Касрҳои $\frac{11}{14}$ ва $\frac{4}{7}$ -ро ба махраҷи умумӣ меорем. Қаратии умумии хурдтарини ададҳои 14 ва 7 адади 14 аст.

Зарбшавандаҳои иловагиро меёбем: $14 : 14 = 1$, $14 : 7 = 2$.

Ҳамин тавр, барои касри якум зарбшавандаи иловагӣ 1 ва барои касри дуюм адади 2 мешавад. Пас, касри якум бетағйир мемонад. Сурат ва махраҷи касри дуюмро ба 2 зарб карда, онро ба махраҷи 14 меорем:

$$\frac{4}{7} = \frac{4 \cdot 2}{7 \cdot 2} = \frac{8}{14}.$$

Мисоли 2. Касрҳои $\frac{5}{6}$ ва $\frac{15}{27}$ -ро ба махраҷи умумӣ меорем. Барои ҳамин сурату махраҷи касри якумро ба

зарбшавандаҳои сода ҷудо мекунем: $15 = 3 \cdot 5$; $27 = 3 \cdot 3 \cdot 3$.

Пас, ТУК (15, 27) = 3 аст. Сурату махраҷи касри дуюмро ба 3 ихтисор кардан мумкин аст. Пас, $\frac{15}{27} = \frac{15:3}{27:3} = \frac{5}{9}$ мешавад.

Акнун, касрҳои $\frac{5}{9}$ ва $\frac{5}{6}$ -ро ба махраҷи умумӣ меорем.

КУХ(9, 6) = 18 аст. Ҳамин адад махраҷи умумии касрҳо мешавад. Адади 18-ро ба 9 ва 6 тақсим мекунем: $18:9 = 2$, $18:6 = 3$. Пас зарбшавандаҳои иловагӣ ададҳои 2 ва 3 мебошанд. Яъне зарбшавандаи иловагӣ барои махраҷи касри якум адади 2 ва барои касри дуюм 3 мешавад. Сурату махраҷи он касрҳоро ба зарбшавандаҳои иловагии мувофиқашон зарб зада, соҳиби касрҳои махраҷашон баробар мешавем:

$$\frac{5}{9} = \frac{5 \cdot 2}{9 \cdot 2} = \frac{10}{18}; \quad \frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{15}{18}.$$

Мисоли 3. Касрҳои $\frac{8}{9}$ ва $\frac{7}{16}$ -ро ба махраҷи умумӣ меорем. Ададҳои 9 ва 16 байни ҳам содаанд. Бинобар ин КУХ-и онҳо ба ҳосили зарбашон баробар аст: $9 \cdot 16 = 144$. Зарбшавандаҳои иловагии касри якум 16 ва касри дуюм 9 мешавад. Пас, касрҳои додашуда намуди зеринро мегиранд:

$$\frac{8}{9} = \frac{8 \cdot 16}{9 \cdot 16} = \frac{128}{144}; \quad \frac{7}{16} = \frac{7 \cdot 9}{16 \cdot 9} = \frac{63}{144}.$$

Ҳамаи амалиёти гузаронидаи мо касрҳоро ба махрачи умумии хурдтарин оварданд, зеро дар раванди ин амалиёт мо КУХ-и махраҷҳои касрҳоро ба кор бурдем.

Ҳамин тавр, *барои ба махрачи умумии хурдтарин овардани касрҳо: 1) каратии умумии хурдтарини ҳамаи махраҷҳоро меёбанд; 2) барои ҳар як махраҷ зарбишавандаи иловагии онро муайян мекунанд; 3) сурату махрачи ҳар як касрро ба зарбишавандаҳои иловагии мувофиқ зарб мезананд.*

Агар мо ба хурдтарин махрачи умумӣ овардани касрҳоро донем, минбаъд, муқоиса кардани касрҳо ва ҷамъу тарҳи онҳо осон мегардад.

Дар машқҳои 124-129 касрҳоро ба махрачи умумӣ биёред:

124. а) $\frac{1}{2}$ ва $\frac{2}{3}$; б) $\frac{3}{4}$ ва $\frac{1}{5}$; в) $\frac{5}{6}$ ва $\frac{1}{3}$; г) $\frac{4}{9}$ ва $\frac{2}{3}$.

125. а) $\frac{1}{6}$ ва $\frac{7}{12}$; б) $\frac{5}{16}$ ва $\frac{3}{8}$; в) $\frac{3}{4}$ ва $\frac{7}{12}$; г) $\frac{1}{18}$ ва $\frac{5}{6}$.

126. а) $\frac{3}{4}$ ва $\frac{2}{10}$; б) $\frac{5}{6}$ ва $\frac{1}{15}$; в) $\frac{2}{8}$ ва $\frac{5}{6}$; г) $\frac{4}{9}$ ва $\frac{5}{6}$.

127. а) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ ва $\frac{1}{4}$; б) $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}$ ва $\frac{1}{5}$; в) $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}$ ва $\frac{1}{15}$; г) $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}$ ва $\frac{1}{12}$.

128. а) $\frac{11}{12}$ ва $\frac{7}{18}$; б) $\frac{2}{15}$ ва $\frac{11}{20}$; в) $\frac{13}{22}$ ва $\frac{3}{33}$; г) $\frac{4}{15}$ ва $\frac{3}{25}$.

129. а) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ ва $\frac{1}{8}$; б) $\frac{1}{16}, \frac{1}{32}$ ва $\frac{1}{64}$; в) $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}$ ва $\frac{1}{27}$; г) $\frac{2}{5}, \frac{3}{25}$ ва $\frac{4}{125}$.

130. Касрҳои $\frac{9}{10}, \frac{7}{18}, \frac{5}{8}$, ва $\frac{9}{16}$ -ро аввал ба махрачи умумӣ оварда баъд, онҳоро ба тартиби зиёдшавиашон нависед.

131. Касрҳои зеринро дар ҳиссаҳои садякӣ тасвир намоед:

$$\frac{7}{20}, \frac{11}{25}, \frac{1}{10}, \frac{3}{15}, \frac{1}{4}.$$

Н а м у н а и ҳ а л. $\frac{3}{15} = \frac{1 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 20}{5 \cdot 20} = \frac{20}{100}.$

2.4. Муқоисаи касрҳо

Касрҳои $\frac{5}{7}$ ва $\frac{3}{7}$ -ро муқоиса мекунем. Барои ин порчаи воҳидиро ба 7 ҳиссаи баробар тақсим карда, аз он 3-то ва 5-тоашро ҷудо мекунем. Албатта 5-тои ҷудокардамон аз 3-тои ҷудокардамон дарозтар аст

$$\overline{0 \quad \frac{1}{7} \quad \frac{2}{7} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{4}{7} \quad \frac{5}{7} \quad \frac{6}{7} \quad \frac{7}{7}}$$

Расми 3

Ҳамин тавр, аз ду касри махраҷашон якхела ҳамонаш калон аст, ки сураташ калон бошад.

Акнун, ду касри сураташон якхелаю махраҷояшон гуногунро муқоиса мекунем: $\frac{7}{12}$ ва $\frac{7}{20}$ Онҳоро ба махраҷи умумӣ меоварем.

КУХ(12,20) = 60 мебошад. Зарбшавандаҳои иловагӣ

$$60:12 = 5, \quad 60:20 = 3 \text{ мебошанд. Пас, } \frac{7}{12} = \frac{7 \cdot 5}{12 \cdot 5} = \frac{35}{60}, \quad \frac{7}{20} = \frac{7 \cdot 3}{20 \cdot 3} = \frac{21}{60}.$$

Махраҷҳои онҳо якхела буда, сурати касри якум аз сурати касри дуюм калон аст. Пас, $\frac{35}{60} > \frac{21}{60}$ ва баъди ихтисори касрҳо ҳосил мекунем: $\frac{7}{12} > \frac{7}{20}$.

Ҳамин тавр, аз ду касри сураташон якхелаю махраҷашон гуногун ҳамонаш калон аст, ки махраҷаш хурд бошад ва баръакс, ҳамонаш хурд аст, ки махраҷаш калон бошад.

Акнун, касрҳои ҳам суратҳояшон гуногун ва ҳам махраҷояшон гуногунро муқоиса мекунем.

Масалан, $\frac{12}{13}$ ва $\frac{11}{12}$. Ин касрҳоро аввал ба махраҷи умумӣ оварда, баъд муқоиса мекунем. Азбаски ададҳои 13 ва 12 байни ҳам содаанд, бинобар ин,

$$\text{КУХ}(13, 12) = 13 \cdot 12 = 156 \text{ мебошад.}$$

Зарбшавандаҳои иловагиро меёбем: $156:13=12$, $156:12=13$. Пас, сурату махраҷи касри якумро ба 12 ва сурату махраҷи касри дуюмро ба 13 зарб мезанем:

$$\frac{12}{13} = \frac{12 \cdot 12}{13 \cdot 12} = \frac{144}{156} \text{ ва } \frac{11}{12} = \frac{11 \cdot 13}{12 \cdot 13} = \frac{143}{156}.$$

Касри $\frac{144}{156}$ аз касри $\frac{143}{156}$ калон аст. Пас, $\frac{12}{13} > \frac{11}{12}$ мешавад.

Хулоса. Дар ин нобаробариҳо ҳосили зарби сурати касри якум ба махраҷи касри дуюм назар ба ҳосили зарби сурати касри дуюм ба махраҷи касри якум калонтар аст.

132. Касрҳоро бо тартиби зиёдшавиашон нависед:

а) $\frac{6}{19}, \frac{3}{19}, \frac{13}{19}, \frac{14}{19}, \frac{10}{19}, \frac{7}{19}, \frac{16}{19}, \frac{8}{19}$; б) $\frac{4}{31}, \frac{17}{31}, \frac{30}{31}, \frac{28}{31}, \frac{18}{31}$.

133. Касрҳоро бо тартиби камшавиашон нависед:

а) $\frac{6}{23}, \frac{1}{23}, \frac{16}{23}, \frac{4}{23}, \frac{3}{23}, \frac{2}{23}$; б) $\frac{6}{25}, \frac{7}{25}, \frac{1}{25}, \frac{3}{25}, \frac{9}{25}, \frac{15}{25}, \frac{4}{25}, \frac{18}{25}$.

134. Касрҳои зеринро бо тартиби зиёдшавиашон нависед:

а) $\frac{7}{15}, \frac{7}{16}, \frac{7}{14}, \frac{7}{11}, \frac{7}{17}, \frac{7}{12}, \frac{7}{10}, \frac{7}{13}$; б) $\frac{5}{9}, \frac{5}{6}, \frac{5}{19}, \frac{5}{11}, \frac{5}{10}, \frac{5}{13}, \frac{5}{27}, \frac{5}{31}$.

135. Касрҳои зеринро бо тартиби камшавиашон нависед:

а) $\frac{6}{7}, \frac{6}{13}, \frac{6}{11}, \frac{6}{17}, \frac{6}{5}, \frac{6}{23}, \frac{6}{19}$; б) $\frac{13}{15}, \frac{13}{13}, \frac{13}{17}, \frac{13}{14}, \frac{13}{19}, \frac{13}{25}, \frac{13}{21}$.

136. Кадоме аз ду касри додашуда калон аст:

а) $\frac{3}{8}$ ё $\frac{5}{8}$; б) $\frac{2}{7}$ ё $\frac{4}{14}$; в) $\frac{4}{15}$ ё $\frac{14}{15}$; г) $\frac{5}{6}$ ё $\frac{15}{16}$;
 ғ) $\frac{10}{11}$ ё $\frac{11}{12}$; д) $\frac{9}{14}$ ё $\frac{9}{18}$; е) $\frac{6}{7}$ ё $\frac{6}{8}$; ё) $\frac{15}{18}$ ё $\frac{5}{6}$?.

137. Касрҳоро ба махрачи умумӣ оварда муқоиса кунед:

а) $\frac{4}{9}$ ва $\frac{7}{18}$; б) $\frac{3}{10}$ ва $\frac{13}{15}$; в) $\frac{11}{20}$ ва $\frac{14}{15}$; г) $\frac{9}{16}$ ва $\frac{23}{96}$;
 ғ) $\frac{5}{11}$ ва $\frac{3}{8}$; д) $\frac{15}{18}$ ва $\frac{12}{16}$; е) $\frac{25}{27}$ ва $\frac{19}{45}$; ё) $\frac{21}{18}$ ва $\frac{14}{39}$.

138. Кадоме аз касрҳо калон аст:

а) $\frac{1532}{1535}$ ё $\frac{2243}{2246}$?; б) $\frac{889}{890}$ ё $\frac{1002}{1003}$?

2.5. Чамъи касрҳои махраҷҳояшон гуногун

Шумо дар синфи 5-ум чамъи касрҳои махраҷашон якхеларо омӯхта будед. Бар замми ин, аз хосияти тақсим истифода бурда, чамъи баъзе касрҳои махраҷашон гуногун низ муоина шуда буданд.

Барои чамъ кардани касрҳои махраҷашон гуногун онҳоро ба хурдтарин махраҷи умумӣ меоварем. Масалан, барои ҳисоб кардани суммаи $\frac{9}{20} + \frac{7}{30} + \frac{3}{5}$ аввал махраҷҳои касрҳоро якхела мекунем, махраҷи умумӣ адади 60 аст.

Пас, зарбшавандаҳои иловагии касри яқум ба 3, касри дуюм ба 2 ва касри сеюм ба 12 баробар мешавад. Ҳамин тавр, $\frac{9}{20} + \frac{7}{30} + \frac{3}{5} = \frac{9 \cdot 3}{20 \cdot 3} + \frac{7 \cdot 2}{30 \cdot 2} + \frac{3 \cdot 12}{5 \cdot 12} = \frac{27 + 14 + 36}{60} = \frac{77}{60} = 1\frac{17}{60}$.

Ҳамин тавр, *барои чамъ кардани касрҳои махраҷашон гуногун:*

а) онҳоро ба махраҷи умумӣ меоранд;

б) суратҳояшонро чамъ карда, дар сурати касри натиҷавӣ менависанд ва махраҷро бетағйир мемонанд.

Ҳангоми чамъ кардани ададҳои омехта қисми бутуни онҳоро алоҳида ва қисмҳои касриашонро алоҳида чамъ менамоянд. Масалан, $3\frac{5}{9} + 4\frac{3}{4} + 9\frac{7}{9} = 3 + \frac{5}{9} + 4 + \frac{3}{4} + 9 + \frac{7}{9}$
 $= 3 + 4 + 9 + \frac{5}{9} + \frac{3}{4} + \frac{7}{9} = 16 + \frac{5 \cdot 4}{9 \cdot 4} + \frac{3 \cdot 9}{4 \cdot 9} + \frac{7 \cdot 4}{9 \cdot 4} = 16 + \frac{20 + 27 + 28}{36} = 16 + \frac{75}{36} = 16 + 2\frac{3}{36} = 16 + 2\frac{1}{12} = 18\frac{1}{12}$.

139. Касрҳоро чамъ кунед: а) $\frac{2}{5} + \frac{3}{5}$; б) $\frac{8}{15} + \frac{9}{15} + \frac{2}{15}$

140. Касрҳоро чамъ намуда, ҷавбро сода кунед:

а) $\frac{2}{9} + \frac{7}{9}$; б) $\frac{9}{11} + \frac{6}{11}$; в) $\frac{5}{12} + \frac{1}{12}$; г) $\frac{4}{15} + \frac{5}{15}$;

ғ) $\frac{7}{16} + \frac{1}{16}$; д) $\frac{6}{21} + \frac{8}{21}$; е) $\frac{8}{15} + \frac{22}{15}$; ё) $\frac{3}{5} + \frac{12}{5}$.

141. Касрҳоро чамъ кунед:

а) $\frac{4}{9} + \frac{5}{9}$; б) $\frac{9}{14} + \frac{5}{14} + \frac{6}{7}$; в) $\frac{7}{11} + \frac{8}{11}$;

г) $\frac{9}{13} + \frac{7}{13} + \frac{13}{13}$; ғ) $\frac{4}{15} + \frac{8}{15} + \frac{15}{15}$; д) $\frac{9}{23} + \frac{5}{23} + \frac{8}{23}$.

142. Касрҳоро ба хурдтарин махраҷи умумӣ оварда, онҳоро чамъ кунед:

а) $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$; б) $\frac{1}{6} + \frac{1}{2}$; в) $\frac{2}{7} + \frac{4}{3}$; г) $\frac{1}{14} + \frac{3}{16} + \frac{2}{8}$;

ғ) $\frac{2}{9} + \frac{1}{6}$; д) $\frac{7}{8} + \frac{1}{2}$; е) $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$; ё) $\frac{7}{12} + \frac{2}{3} + \frac{1}{6}$;

ж) $\frac{7}{8} + \frac{3}{4}$; з) $\frac{5}{6} + \frac{4}{5}$; и) $\frac{3}{14} + \frac{6}{7}$; й) $\frac{2}{13} + \frac{7}{12} + \frac{5}{6}$.

143. Лола аз деҳаи А ба деҳаи В дар $\frac{3}{5}$ соат омада, хонаи соҳиби мактуберо дар $\frac{2}{15}$ соат пурсуҷӯ карда ёфт ва дарҳол ба деҳаи С равон шуда, ба он ҷо баъди $\frac{4}{15}$ соат омада расид. Барои ҳамаи ин Лола чанд соат вақт сарф кард?

144. Парвиз сеяки маошро барои харидани орд ва чоряқашро барои харидани равған сарф кард. Барои ҳамаи ин магар ними маоши Парвиз харч шуд?

145. Кореро як бригада дар 18 рӯз ва бригадаи дуюм дар 15 рӯз иҷро карда метавонанд. Ҳар ду бригада дар 5 рӯз чанд ҳиссаи корро иҷро карда метавонанд?

146. Ададҳои омехтаро ҷамъ кунед:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } 25\frac{3}{4} + 28\frac{1}{4}; & \text{б) } 29\frac{7}{12} + 16\frac{5}{12}; & \text{в) } 10\frac{1}{7} + 3\frac{4}{7} + 1\frac{2}{7}; \\ \text{г) } 12\frac{2}{5} + 1\frac{1}{5}; & \text{ғ) } 2\frac{3}{14} + 2\frac{9}{14}; & \text{д) } 1\frac{11}{36} + 5\frac{23}{36} + \frac{1}{36}; \\ \text{е) } 12\frac{9}{32} + 13\frac{23}{48}; & \text{ё) } 2\frac{17}{21} + 15\frac{13}{15}; & \text{ж) } 5\frac{8}{15} + 3\frac{17}{40} + \frac{13}{30}. \end{array}$$

147. Ададҳои 2, 3, 5-ро бо тарзҳои гуногун дар намуди суммаи ду каср ифода кунед.

148. Духтарак барои шустушӯйи либосҳои оила $1\frac{3}{4}$ соат ва барои пухтани хӯрок $1\frac{2}{3}$ соат вақт сарф кард. Ба ин қорҳо духтарак чӣ қадар вақт ҷудо кард? Ҷавобро бо соатҳои дақиқаҳои ифода намоед.

149. Аз чор адади пайдарпай навишташуда якумаш $\frac{2}{3}$ буда, ҳар кадоми дигар аз пешояндааш ба $\frac{3}{4}$ қалон аст.

Адади чорумро ёбед.

150. Адади номаълуми x -ро ёбед:

$$\text{а) } x - 13\frac{4}{25} = 27\frac{6}{15}; \quad \text{б) } x - 11\frac{2}{3} = 8\frac{7}{10}.$$

151. Агар ба як ҷамъшаванда $3\frac{7}{15}$ ва ба ҷамъшавандаи дигар $2\frac{5}{12}$ -ро илова кунем, он гоҳ сумма чӣ гуна тағйир меёбад?

152. Қадом адад аз адади $6\frac{3}{4}$ ба андозаи $3\frac{8}{5}$ зиёд аст?

153. Аз як ғалтак сим аввал $15\frac{1}{3}$ см, сони $19\frac{2}{3}$ см-ро бурида гирифтанд. Баъди ин дар ғалтак боз 15 см сим боқӣ монд. Дар ғалтак чӣ қадар сим буд?

2.6. Тарҳи касрҳо

Барои тарҳ кардани касрҳои махраҷашон якхела аз сурати касри тарҳшаванда сурати касри тарҳкунанадаро

тарҳ карда, дар сурат менависем ва махраҷро бетағйир меконем.

Мисоли 1. $\frac{14}{19} - \frac{13}{19} = \frac{14-13}{19} = \frac{1}{19}$

Агар касрҳо махраҷҳои гуногун дошта бошанд, аввал онҳоро ба хурдтарин махраҷи умумӣ меоварем ва пас бо онҳо ҳамчун бо касрҳои махраҷашон якхела амал мекунем.

Мисоли 2. $\frac{8}{15} - \frac{6}{45} = \frac{8 \cdot 3}{15 \cdot 3} - \frac{6}{45} = \frac{24}{45} - \frac{6}{45} = \frac{18}{45} = \frac{2}{9}$.

Ҳангоми тарҳи ададҳои омехта аз қисми бутун қисми бутунро ва аз қисми касрӣ қисми касриро тарҳ мекунем.

Мисоли 3. $7\frac{5}{6} - 3\frac{2}{3} = 7-3 + \frac{5}{6} - \frac{2}{3} = 4 + \frac{5}{6} - \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = 4 + \frac{5-4}{6} = 4 + \frac{1}{6} = 4\frac{1}{6}$.

Агар қисми касрии адади омехтаи тарҳшаванда аз қисми касрии тарҳкунанда хурд бошад, он гоҳ як воҳиди қисми бутуни тарҳшавандаро ба касри мувофиқ табдил медиҳем ва онро ба қисми касрии тарҳшаванда зам мекунем.

Мисоли 4. $5\frac{3}{5} - 2\frac{7}{8}$. Қисми касрии ададҳои омехтаро муқоиса мекунем: $\frac{3}{5}$ ва $\frac{7}{8}$. Ҳосили зарби $3 \cdot 8 = 24$ аз ҳосили зарби $5 \cdot 7 = 35$ хурд аст. Бинобар ин, аз 5 бутун 1 бутунро ҷудо мекунем:

$$\begin{aligned} 5\frac{3}{5} - 2\frac{7}{8} &= 5-2 + \frac{3}{5} - \frac{7}{8} = 3 + \frac{24-35}{40} = 2+1 + \frac{24-35}{40} = 2 + \frac{40}{40} + \frac{24-35}{40} \\ &= 2 + \frac{40+24-35}{40} = 2\frac{29}{40}. \end{aligned}$$

Барои аз адади бутун тарҳ кардани каср аввал як воҳиди адади бутунро ҷудо карда, онро ба касри мувофиқ табдил медиҳем ва баъд тарҳро иҷро менамоем

Мисоли 5. $3 - \frac{3}{4} = 2 + 1 - \frac{3}{4} = 2 + \frac{4}{4} - \frac{3}{4} = 2 + \frac{4-3}{4} = 2\frac{1}{4}$.

Тарҳи каср аз адади бутунро ҳангоми муқоисаи касрҳо истифода бурдан мумкин аст. Масалан, талаб карда шудааст, ки касрҳои $\frac{14}{15}$ ва $\frac{18}{19}$ муқоиса карда шаванд.

Қадоме аз ин касрҳо назар ба дигараш ба адади 1 наздиктар бошад, ҳамонаш калон аст. Барои ҳал кардани

ин масъала ҳардуи он касрҳоро бо навбат аз адади 1 тарҳ мекунем: $1 - \frac{14}{15} = \frac{15}{15} - \frac{14}{15} = \frac{1}{15}$; $1 - \frac{18}{19} = \frac{19}{19} - \frac{18}{19} = \frac{1}{19}$.

Азбаски $\frac{1}{15} > \frac{1}{19}$ аст, бинобар ин касри $\frac{18}{19}$ назар ба касри $\frac{14}{15}$ ба адади 1 наздиктар будааст. Пас, $\frac{18}{19} > \frac{14}{15}$ аст. Инро дар расми 4 ҳам мушоҳида кардан мумкин аст.



Расми 4

$AD=1$, $AB=\frac{14}{15}$, $AC=\frac{18}{19}$, $BD=\frac{1}{15}$, $CD=\frac{1}{19}$, $AC > AB$, яъне $\frac{18}{19} > \frac{14}{15}$.

Ин тарзи муқоисаи касрҳоро, махсусан дар он ҳолатҳое истифода бурдан мумкин аст, ки агар сурат ё махрачи касрҳои муқоисашавандаро як хел кардан душвор бошад.

Масъалаи 1. Коргар рӯзи якум $\frac{2}{5}$ ҳиссаи корро иҷро карда, рӯзи дуюм назар ба рӯзи якум $\frac{1}{10}$ ҳисса камтар кор кард. Ёбед, ки чӣ қадар кор ба рӯзҳои дигар мононда шуд.

Ҳал. Муайян мекунем, ки коргар дар рӯзи дуюм кадом ҳиссаи ҳамаи корро иҷро кард. Бо ин мақсад аз $\frac{2}{5}$ касри $\frac{1}{10}$ ро тарҳ мекунем: Коргар дар ду рӯз

кадом ҳиссаи корро иҷро кард? $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ Мо ҳамаи кор гуфта як воҳиди томо мефаҳмем. Бинобар ин барои ба саволи масъала ҷавоб додан, аз 1 касри $\frac{7}{10}$ -ро тарҳ мекунем: $1 - \frac{7}{10} = \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$.

Ҷавоб: $\frac{3}{10}$ ҳиссаи тамоми супориш.

Масъалаи 2. Дар як ҳалтача $\frac{1}{4}$ кг ва дар ҳалтачаи дигар $\frac{1}{5}$ кг қанд ҳаст. Ба ҳалтачаи сеюм чӣ қадар қанд андохтан лозим аст, ки дар се ҳалтача 1 кг қанд ҳосил шавад?

Ҳал. Меёбем, ки дар халтачаҳои якуму дуум чӣ қадар қанд ҳаст?

$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{5}{20} + \frac{4}{20} = \frac{9}{20}$ (кг). Барои ба саволи масъала ҷавоб додан аз адади 1 қасри $\frac{9}{20}$ -ро тарҳ мекунем: $1 - \frac{9}{20} = \frac{20}{20} - \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$.

Ҷавоб: $\frac{11}{20}$ кг.

Масъалаи 3. Ҳавз ба воситаи як қубур дар 2 соат пур мешавад. Дар поёни ҳавз қубуре ҳаст, ки ба воситаи он ҳамаи оби ҳавзи пур аз об дар 3 соат берун мебарояд. Агар ҳарду қубурро дар як вақт кушоем, ҳавз дар чанд вақт аз об пур мешавад?

Ҳал. Ба мо маълум нест, ки дар ҳавз чӣ қадар об меғунҷад. Бинобар ин, ҳавзи пурбро 1 ҳиссаи том меғӯем. Агар ҳавз дар 2 соат пур шавад, пас дар 1 соат ними ҳавз, яъне $\frac{1}{2}$ ҳиссаи он пур мешавад. Агар ҳавзи пур аз об дар 3 соат холӣ шавад, пас дар 1 соат сеяки ҳавз яъне $\frac{1}{3}$ ҳиссаи он холӣ мешавад. Ҳамин тариқ, агар ҳарду қубурро кушода монем, дар 1 соат кадом ҳиссаи ҳавз пур мешавад?

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$, яъне дар 1 соат $\frac{1}{6}$ ҳиссаи ҳавз пур мешавад.

Ҳамин тавр, агар дар 1 соат шашяки ҳавз пур шавад, пас тамоми ҳавз дар 6 соат аз об пур мешавад.

Амали тархро иҷро кунед:

а) $\frac{7}{12} - \frac{4}{9}$; б) $\frac{9}{16} - \frac{5}{12}$; в) $\frac{11}{15} - \frac{1}{2}$; г) $\frac{6}{7} - \frac{8}{11} + \frac{1}{7}$;

ғ) $\frac{13}{20} - \frac{7}{30}$; д) $\frac{23}{36} - \frac{7}{27}$; е) $\frac{11}{18} - \frac{2}{9}$; ё) $\frac{11}{12} - \frac{5}{7} + \frac{1}{12}$;

ж) $\frac{5}{6} - \frac{2}{3}$; з) $\frac{11}{16} - \frac{1}{4}$; и) $\frac{7}{15} - \frac{2}{5}$; й) $\frac{4}{5} - \frac{4}{15} + \frac{1}{5}$.

154. Фарқи ададҳои омехтаро ёбед:

а) $3\frac{7}{8} - 2\frac{1}{8}$; б) $5\frac{25}{30} - 3\frac{15}{30}$; в) $8\frac{45}{69} - 6\frac{31}{69}$; г) $15\frac{13}{15} - \frac{4}{9}$;

Ғ) $\frac{7}{12} - \frac{4}{9}$; д) $\frac{9}{16} - \frac{5}{12}$; е) $\frac{11}{15} - \frac{1}{2}$; ё) $\frac{6}{7} - \frac{8}{11} + \frac{1}{7}$.

155.Ҳисоб кунед

а) $5\frac{5}{6} - 4\frac{3}{8}$; б) $8\frac{1}{3} - 5\frac{3}{4}$; в) $12\frac{3}{4} - 10\frac{11}{4}$;

г) $9\frac{3}{7} - 5\frac{2}{3}$; ғ) $3\frac{5}{8} - 2\frac{73}{84}$; д) $1\frac{8}{9} - 1\frac{63}{72}$.

156.Фарқи байни ададҳои бутун ва касриро ёбед:

а) $1 - \frac{1}{5}$; б) $1 - \frac{3}{4}$; в) $1 - \frac{6}{7}$; г) $1 - \frac{12}{17}$;

ғ) $2 - \frac{5}{8}$; д) $3 - \frac{11}{12}$; е) $5 - \frac{7}{9}$; ё) $7 - \frac{1}{61}$.

157.Қадоме аз касрҳои додашуда қалон аст ва чӣ қадар?

а) $\frac{1}{3}$ ва $\frac{1}{4}$; б) $\frac{1}{2}$ ва $\frac{3}{4}$; в) $\frac{4}{5}$ ва $\frac{3}{4}$; г) $\frac{3}{8}$ ва $\frac{5}{7}$.

158.Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

а) $2 - 1\frac{3}{4} + 1\frac{3}{4}$; б) $3 - (\frac{2}{3} - \frac{1}{3})$;

в) $5 - (2\frac{4}{9} - \frac{5}{9})$; г) $1\frac{1}{2} + \frac{4}{5} - \frac{7}{8}$;

ғ) $8 - (1\frac{2}{3} + \frac{1}{3})$; д) $3\frac{1}{3} - 2\frac{2}{5} - \frac{17}{20}$.

159.Аз ададҳои $1\frac{5}{6}$ ва $1\frac{4}{5}$ кадомаш хурд аст?

160.Ададери ёбед, ки он аз адади $\frac{8}{9}$ ба бузургии $\frac{5}{6}$ хурд бошад.

161.Муодилаҳоро ҳал кунед:

а) $x + 2\frac{3}{4} = 4\frac{5}{6}$; б) $x + \frac{7}{13} = 1\frac{11}{26}$.

162.Номаълуми x -ро ёбед:

а) $16\frac{3}{22} + x = 18\frac{8}{33}$; б) $23\frac{7}{8} + x = 26\frac{19}{27}$.

163.Агар аз як чамъшаванда $\frac{5}{6}$ -ро ва аз чамъшавандаи дигар $\frac{4}{5}$ -ро тарҳ кунем, сумма чӣ гуна тағйир меёбад?

164.Агар аз тарҳшаванда адади $12\frac{3}{4}$ -ро тарҳ кунем ва ба тарҳкунанда адади $8\frac{2}{3}$ -ро чамъ кунем, фарқ чӣ гуна тағйир меёбад?

165. Агар аз адади додашуда адади $4\frac{6}{7}$ -ро тарҳ кунем, он гоҳ ададе ҳосил мешавад, ки он аз адади $1\frac{5}{28}$ ба бузургии $2\frac{3}{4}$ вохид зиёд аст. Ин ададро ёбед.

166. Қитъаи заминро як трактор дар 6 соат ва трактори дуюм дар 9 соат шудгор мекунад. Трактори якум дар 4 соат қитъаи зиёдтарро шудгор мекунад ё трактори дуюм дар 5 соат?

167. Қимати ифодаи $a - 2\frac{1}{4}$ -ро ҳисоб кунед, ки агар қимати a маълум бошад: а) $a = 4\frac{1}{4}$; б) $a = 3\frac{1}{8}$; в) $a = 2\frac{1}{2}$.

168. Агар ба тарҳшаванда адади $17\frac{3}{4}$ -ро ва ба тарҳкунанда адади $3\frac{1}{16}$ -ро чамъ кунем, фарқ чӣ қадар тағйир меёбад?

169. Қитъаи заминро як трактор дар 6 соат ва трактори дуюм дар 9 соат шудгор карда метавонад. Агар ҳарду трактор 3 соат кор кунанд, кадом қисми замин шудгор нашуда менамояд?

170. Периметри росткунча ба 12 м ва бараш ба $2\frac{1}{4}$ м баробар мебошанд. Дарозии росткунчаро ёбед.

171. Як тарафи секунча ба $5\frac{2}{5}$ м баробар аст. Тарафи дуюм назар ба тарафи якум $1\frac{1}{10}$ м кӯтоҳ ва тарафи сеюм назар ба тарафи дуюм $1\frac{1}{20}$ м кӯтоҳтар аст. Периметри секунчаро ёбед.

172. Агар аз сурат ва махрачи касри $\frac{11}{13}$ адади 5-ро тарҳ кунем, он гоҳ фарқи байни касрҳои аввалаю охирин ба чӣ баробар мешавад?

174. Агар ба сурат ва махрачи касри $\frac{12}{23}$ адади 2-ро чамъ кунем, он гоҳ касри ҳосилшуда аз касри аввала чӣ қадар зиёд мешавад?

175. Хонандае рӯзи якум $\frac{1}{9}$ ҳиссаи китобро, рӯзи дуюм $\frac{2}{9}$ ҳисса ва рӯзи сеюм $\frac{11}{36}$ ҳиссаи китобро хонд. Муайян кунед, ки чӣ қадар ҳиссаи китоб нахонда монд?

176. Периметри секунча ба 45 м баробар аст. Як тарафаш $12\frac{3}{4}$ м ва тарафи дигараш $14\frac{4}{5}$ м дарозӣ доранд. Дарозии тарафи сеюми секунча чанд метр аст?

177. Амалҳоро иҷро намоед:

а) $(5\frac{3}{7} - 3\frac{2}{5}) + (3 - 1\frac{17}{35}) - (4\frac{12}{15} - 3\frac{19}{105})$;

б) $(7\frac{7}{9} - 5\frac{1}{3}) - (2 - 1\frac{5}{6}) + (9\frac{19}{36} - 3\frac{11}{12})$.

178. Тайёраи Боинг-777 масофаи байни Маскав ва Владивостокро дар $11\frac{7}{20}$ соат, масофаи байни Маскав ва Иркутскро дар $6\frac{1}{4}$ соат тай кард. Вақти аз Маскав то Владивосток сарфшуда назар ба вақти аз Маскав то Иркутск сарфшуда чӣ қадар зиёд аст?

179. Суммаи ду адад ба 1 баробар аст. Агар яке аз ҷамъшавандаҳо $\frac{3}{4}$ бошад, ҷамъшавандаи дуюмро ёбед.

180. Агар тарҳшаванда ба 3 ва тарҳқунанда ба $1\frac{4}{5}$ баробар бошанд, фарқ ба чанд баробар мешавад?

181. Касри $\frac{2}{3}$ дар байни кадом касрҳои пайдарпайи маҳраҷашон 3 ҷойгир аст?

182. Массаи як литр керосин $\frac{4}{5}$ кг ва массаи 1 литр бензин $\frac{7}{10}$ кг мебошанд. Керосин назар ба бензин чӣ қадар вазнинтар аст?

183. Ададҳои $247\frac{1}{2}$ ва $204\frac{2}{5}$ дода шудаанд. Адади $198\frac{3}{4}$ аз суммаи ду адади аввала чӣ қадар хурд аст?

184. Барои тайёр кардани мучассамаи массааш $22\frac{1}{2}$ кг як миқдор қалъагӣ, $18\frac{9}{10}$ кг мис ва $2\frac{19}{40}$ кг рухро гудохтанд. Миқдори қалъагӣ чӣ қадар буд?

185. Агар ба сурат ва махраҷи касри $\frac{19}{31}$ адади 17 ҷамъ карда шавад, каср зиёд мешавад ё кам?

186. Инсон ба ҳисоби миёна ҳар 1 сония $1\frac{1}{9}$ м ҳаракат мекунад. Кабӯтар назар ба фароштурук дар ҳар 1 сония $3\frac{1}{3}$ м тезтар парвоз мекунад. Агар кабӯтар назар ба инсон дар ҳар 1 сония $22\frac{2}{3}$ м зиёд масофа тай карда бошад, суръати ҳаракати фароштурукро ёбед.

187. Агар ман ба адади фикркардаам фарқи ададҳои $19\frac{5}{42}$ ва $10\frac{22}{35}$ -ро ҷамъ кунам, адади $16\frac{1}{2}$ ҳосил мешавад. Ман кадом ададро фикр кардаам?

188. Амали ҷамъро иҷро накарда, қимати суммаи $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$ -ро бо воҳид муқоиса кунед.

Н и ш о н д о д. Азбаски $\frac{3}{4}$ аз ним зиёд аст, агар онро ба $\frac{1}{2}$ ҷамъ кунем, натиҷа аз 1 калон мешавад.

2.7. Мутобиқати ҳосиятҳои ҷамъу тарҳ бо ададҳои касрӣ

Ҳамаи қонунҳо ва ҳосиятҳои амалҳои ҷамъу тарҳи ададҳои натуралӣ барои ададҳои касрӣ ҳам мувофиқанд. Истифодаи ин қонунҳо ва ҳосиятҳо бисёр ҳисобкуниҳоро осон мегардонад.

М а с ъ а л а. Одам ба ҳисоби миёна ҳар 1 сония $1\frac{1}{9}$ м ҳаракат мекунад; фароштурук дар ҳар 1 сония назар ба одам $22\frac{2}{3}$ м зиёд, кабӯтар назар ба фароштурук дар ҳар 1 сония $3\frac{1}{3}$ м зиёдтар парвоз мекунад; мошини сабукрав дар ҳар 1 сония назар ба кабӯтар $7\frac{1}{6}$ м зиёдтар роҳро тай мекунад. Суръати мошини сабукрав дар 1 сония чӣ қадар аст?

Ҳ а л. Суръати фароштурук дар ҳар 1 сония ба $(1\frac{1}{9} + 22\frac{2}{3})$ мбаробар аст. Суръати кабӯтар дар ҳар 1 сония ба $(1\frac{1}{9} + 22\frac{2}{3})$ м $+ 3\frac{1}{3}$ м $= (1\frac{1}{9} + 22\frac{2}{3} + 3\frac{1}{3})$ м ва суръати мошин дар ҳар 1

сония ба $(1\frac{1}{9} + 22\frac{2}{3} + 3\frac{1}{3} + 7\frac{1}{6})$ м баробар аст. Қимати дохили қавси охирино ҳисоб мекунем: $1\frac{1}{9} + 22\frac{2}{3} + 3\frac{1}{3} + 7\frac{1}{6} = (22\frac{2}{3} + 3\frac{1}{3}) + (1\frac{1}{9} + 7\frac{1}{6}) = 26 + 8\frac{5}{18} = 34\frac{5}{18}$.

Яъне мошини сабукрав дар ҳар 1 сония $34\frac{5}{18}$ м роҳро тай мекардааст.

Мисоли 1. $3\frac{1}{4} + 2\frac{5}{9} + 1\frac{7}{12} + 4\frac{4}{9} + 5\frac{3}{4} + 8\frac{5}{12} = (3\frac{1}{4} + 5\frac{3}{4}) + (2\frac{5}{9} + 4\frac{4}{9}) + (1\frac{7}{12} + 8\frac{5}{12}) = 9 + 7 + 10 = 26$.

Мисоли 2. $21\frac{3}{7} - (9\frac{7}{18} - 4\frac{4}{7}) - \frac{11}{18} = 21\frac{3}{7} - 9\frac{7}{18} + 4\frac{4}{7} - \frac{11}{18} = (21\frac{3}{7} + 4\frac{4}{7}) - (9\frac{7}{18} + \frac{11}{18}) = 26 - 10 = 16$.

189. Бо истифодаи қонунҳо ва ҳосиятҳои амалҳои ҷамъу тарҳ қимати ифодаҳоро ҳисоб кунед:

а) $35\frac{19}{27} + 14\frac{8}{11} - 33\frac{19}{27} - 12\frac{43}{66}$;

б) $35\frac{19}{27} - 14\frac{8}{11} + 33\frac{19}{27} - 16\frac{43}{66}$;

в) $42\frac{9}{13} - (32\frac{7}{17} + 41\frac{5}{13}) + 35\frac{22}{51}$;

г) $(42\frac{9}{13} - 35\frac{22}{51}) + (41\frac{4}{13} - 32\frac{7}{17})$.

ЧИРО ЁД ГИРИФТЕД (Салоҳиятҳои ҳатмӣ)

1. Қимати ифодаи аз касри даҳӣ тартибёфтаре ёфта метавонам.

1). Қимати ифодаро ёбед:
9,18: (10,56 - 1,56) + 0,725.

А) 1,745; В) 2,840; С) 1,802.

2). Амалҳоро иҷро кунед:

(3,4:1,7 + 0,57:1,9) · 4,9 + 0,0825:2,75. А) 9,8;

В) 10,7; С) 11,3.

2. Масъаларо доир ба протсент ҳал карда метавонам.

Аз шир 10% творог истеҳсол мешавад. Аз 32,8 кг шир чӣ қадар творог истеҳсол мешавад?

А) 3 кг 280 г; В) 3 кг 28 г; С) 328 г.

3. Касрро ихтисор карда метавонам.

Касри $\frac{1155}{330}$ – ро ихтисор кунед.

- А) 17,5; В) 11,5; С) 3,5.

4. Касрҳоро муқоиса карда метавонам.

Касрҳоро муқоиса кунед:

$$M = \frac{45}{99}; \quad H = \frac{4545}{9999}.$$

- А) $M > H$; В) $M < H$; С) $M = H$.

5. Қоидаҳои чамъу тарҳи касрҳои одиро медонам ва бо онҳо амалҳои чамъу тарҳро анҷом дода метавонам.

Агар аз сурат ва аз махраҷи касри $\frac{13}{15}$ адади 10 – ро тарҳ кунем, фарқи байни касрҳои аввала ва охири ба чанд баробар мешавад?

- А) $\frac{4}{15}$; В) $\frac{1}{15}$; С) $\frac{7}{15}$.

6. Ҳиссаҳои ададро ёфта метавонам ва бо онҳо амалҳоро иҷро карда метавонам.

Массаи 1 л бензин $\frac{1}{10}$ кг ва массаи 1 л керосин $\frac{1}{5}$ кг аст.

Массаи бензин кадом ҳиссаи массаи керосинро ташкил медиҳад?

- А) 0,785 кг; В) 0,875 кг; С) 0,965 кг.

7. Аз рӯи матни шартӣ масъала онро ҳал карда номаълуми масъаларо ёфта метавонам.

Агар ба адади фикркардаам фарқи ададҳои $13\frac{13}{14}$ ва

$10\frac{3}{7}$ -ро чамъ кунам, адади $16\frac{1}{2}$ -ро ҳосил менамоем.

Ман кадом ададро фикр кардам?

- А) $2\frac{3}{7}$; В) $3\frac{1}{14}$; С) 13.

8. Формулаи периметри росткунҷаро медонам ва онро дар ҳалли масъала татбиқ карда метавонам.

Бари росткунҷа $\frac{4}{5}$ м буда, дарозии он аз бараш $\frac{1}{5}$ м зиёдтар аст. Периметри росткунҷаро ёбед.

- А) 6 м^2 ; В) $3,6 \text{ м}^2$; С) 5 м^2 ;

9. Қимати ифодаи аз касрҳои одӣ тартибёфтаре ёфта метавонам.

Қимати ифодаро ёбед:

$$12\frac{1}{4} - (4\frac{5}{18} + 1\frac{1}{2}) + \frac{1}{12}.$$

A) $6\frac{2}{3}$; B) 6,55; C) $3\frac{4}{5}$.

10. Амалҳои ҷамъу тарҳро бо касрҳои одӣ иҷро карда метавонам.

Адади $\frac{2}{11}$ - ро аз дучандаи суммаи $\frac{2}{11} + \frac{1}{22}$ тарҳ кунед.

A) $\frac{2}{11}$; B) $\frac{1}{22}$; C) $\frac{3}{11}$.

11. Каср аз адади додашударо ёфта метавонам.

Дар литсей 468 нафар мехонад. $\frac{2}{9}$ ҳиссаи онҳоро духтарон ташкил медиҳанд. Дар литсей чанд нафар писар таҳсил дорад?

A) 288 нафар; B) 364 нафар; C) 312 нафар.

12. Муодилаи одиро медонам ва онро ҳал карда метавонам.

Муодиларо ҳал кунед: $\frac{19}{20}x - 12 = 26$.

A) 40; B) 32; C) 80.

13. Ададро бо сумма ва фарқи касрҳо зарб зада метавонам.

Амалҳоро иҷро кунед: $(2\frac{1}{4} + \frac{1}{8} - 2\frac{1}{16}) \cdot 32$.

A) 8; B) 10; C) 16.

14. Тақсимкунандаи умумии калонтарини адад (ТУК)-и ададҳоро медонам ва онро ёфта метавонам. ТУК-и адади 2675 – ро ёбед.

A) 25; B) 535; C) 2675.

15. Аз рӯи касри адад худи ададро ёфта метавонам. Адади 0,15 чанд ҷисади адади 3 -ро ташкил медиҳад?

A) 5; B) 10; C) 15.

Т Е С Т И 2

1. Қимати ифодаро ёбед:

$$8\frac{5}{9} - (4\frac{2}{9} + 2\frac{1}{6} - \frac{5}{9}).$$

а) $6\frac{5}{18}$; б) $5\frac{5}{18}$; в) $18\frac{5}{6}$.

2. Масъаларо ҳал кунед:

Аз шир 10% творог истехсол мешавад. Аз 653,5 кг шир чӣ қадар творог истехсол мешавад?

а) 6,535 кг; в) 65,35 кг; с) 0,6535 кг.

3. Касрро ихтисор кунед:

$$\frac{96 \cdot 35 \cdot 110}{33 \cdot 80 \cdot 105}$$

а) $1\frac{1}{3}$; б) $2\frac{2}{3}$; в) 2.

4. Касрҳоро бо ҳам муқоиса кунед:

$$A = \frac{55}{99} \quad \text{ва} \quad B = \frac{555}{999}$$

а) $A > B$; б) $A = B$; в) $A < B$.

5. Аз сурат ва аз маҳраҷи касри $\frac{16}{21}$ адади 7-ро тарҳ карданд. Фарқи байни касрҳои аввала ва ҳосилшударо ёбед.

а) $\frac{6}{42}$; б) $\frac{7}{42}$; в) $\frac{5}{42}$.

6. Агар ман ба фарқи ададҳои фикркардаам ва $2\frac{1}{4}$ адади 6-ро ҷамъ кунам, $4\frac{3}{4}$ ҳосил мекунам.

Адади фикркардаам чанд аст?

а) -1; б) 1; в) $\frac{1}{4}$.

7. Бари роскунҷа $\frac{5}{8}$ м буда, дарозиаш назар ба он $1\frac{2}{5}$ м зиёдтар аст. Периметри росткунҷаро ёбед.

а) $3\frac{1}{40}$; б) $1\frac{25}{40}$; в) $2\frac{13}{20}$.

8. Қимати ифодаро ёбед:

$$8\frac{1}{12} - 3\frac{4}{15} - 1\frac{7}{30}$$

а) $4\frac{1}{60}$; б) $2\frac{5}{12}$; в) $3\frac{7}{12}$.

9. Дар мактаб 1960 нафар хонанда ба таҳсил фаро гирифта шудааст. $\frac{5}{7}$ ҳиссаи ин шумораро писарон ташкил медиҳанд.

Дар мактаб чанд нафар духтарон ба таҳсил фаро гирифта шудаанд?

а) 560; б) 650; в) 392.

10. Муодиларо ҳал кунед:

$$\frac{19}{20}x - 18 = 39. \quad \text{а) } 60; \quad \text{б) } -60; \quad \text{в) } 2\frac{1}{20}.$$

11. Адади 0,45 чанд фоизи адади 9-ро ташкил медиҳад?

а) 15; б) 5; в) 0,5.

12. Амалҳоро бо ададҳои омехта иҷро кунед:

$$(18\frac{7}{12} + 3\frac{1}{5}) - 7\frac{5}{12}. \quad \text{а) } 21\frac{5}{6}; \quad \text{б) } 11\frac{14}{30}; \quad \text{в) } 14\frac{11}{30}.$$

КОРИ САНЌИШИИ 2.1

ВАРИАНТИ А

1. Касрҳоро ихтисор кунед: $\frac{14}{24}; \frac{18}{27}; \frac{13}{52}; \frac{15}{75}; \frac{19}{57}$.

2. Касрҳоро бо ҳам муқоиса намоед:

$$1) \frac{14}{22} \text{ ва } \frac{3}{4}; \quad 2) \frac{7}{15} \text{ ва } \frac{5}{10}; \quad 3) \frac{4}{11} \text{ ва } \frac{5}{13}.$$

3. Ҳисоб кунед:

$$1) \frac{4}{7} + \frac{3}{5}; \quad 2) \frac{5}{6} + \frac{9}{20}; \quad 3) \frac{13}{15} + \frac{5}{9}; \quad 4) \frac{9}{16} - \frac{3}{8};$$
$$5) 5\frac{7}{8} - 3\frac{5}{6}; \quad 6) 4\frac{4}{7} - 2\frac{1}{4}; \quad 7) 4 - \frac{4}{5}; \quad 8) 6 - 4\frac{13}{19}.$$

2. Фурӯшанда рӯзи якум $4\frac{10}{24}$ сентнер, вале рӯзи дуюм назар ба рӯзи якум $1\frac{7}{12}$ сентнер камтар себ фурӯхт. Ҷ дар ин ду рӯз ҳамагӣ чанд сентнер себ фурӯхт?

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) 10\frac{11}{24} - x = 6\frac{7}{16}; \quad 2) 3\frac{7}{24} - x = 1\frac{7}{16}; \quad 3) (\frac{5}{6} + x) - \frac{2}{3} = \frac{13}{18}.$$

6. Қимати ифодаро ёбед:

$$\text{а) } (\frac{7}{9} - \frac{2}{3}) + (3 - 1\frac{11}{14}); \quad \text{в) } 8\frac{8}{15} - (3\frac{7}{30} + 2\frac{11}{12}).$$

7. Рӯзи аввал $\frac{4}{8}$ ҳиссаи роҳи муқарраргардида, рӯзи $\frac{8}{15}$ ҳиссаи он ва рӯзи сеюм қисми боқимондаи роҳ мумфарш карда шуд. Рӯзи сеюм кадом ҳиссаи роҳ мумфарш карда шуд?

ВАРИАНТИ Б

1. Касрҳоро ихтисор кунед:

$$\frac{13}{26}, \frac{15}{30}, \frac{24}{72}, \frac{15}{90}, \frac{18}{108}.$$

2. Касрҳоро бо ҳам муқоиса намоед:

$$1) \frac{12}{15} \text{ ва } \frac{13}{14}; \quad 2) \frac{8}{15} \text{ ва } \frac{5}{12}; \quad 3) \frac{7}{11} \text{ ва } \frac{4}{13}.$$

3. Ҳисоб кунед:

$$1) \frac{5}{7} + \frac{3}{5}; \quad 2) \frac{5}{6} - \frac{9}{12}; \quad 3) \frac{15}{16} + \frac{5}{8}; \quad 4) \frac{9}{16} - \frac{1}{8};$$
$$5) 5\frac{3}{8} - 3\frac{1}{6}; \quad 6) 4\frac{5}{7} - 2\frac{3}{4}; \quad 7) 4 - \frac{3}{5}; \quad 8) 6 - 4\frac{3}{11}.$$

4. Фурӯшанда рӯзи якум $6\frac{13}{24}$ сентнер, вале рӯзи дуюм назар ба рӯзи якум $3\frac{5}{12}$ сентнер камтар себ фурӯхт. \bar{U} дар ин ду рӯз ҳамагӣ чанд сентнер себ фурӯхт?

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) 10\frac{11}{24} - x = 6\frac{5}{7}; \quad 2) 3\frac{9}{24} - x = 1\frac{5}{16}; \quad 3) \left(\frac{5}{6} + x\right) - \frac{3}{4} = \frac{15}{18}.$$

6. Қимати ифодаро ёбед:

$$a) \left(\frac{5}{9} - \frac{1}{3}\right) + \left(3 - 1\frac{7}{14}\right); \quad б) 8\frac{4}{15} - \left(3\frac{5}{24} + 2\frac{7}{12}\right).$$

7. Рӯзи аввал $\frac{3}{5}$ ҳиссаи роҳи муқарраргардида, рӯзи дуюм $\frac{7}{15}$ ҳиссаи он ва рӯзи сеюм қисми боқимондаи роҳ мумфарш карда шуд. Рӯзи сеюм кадом ҳиссаи роҳ мумфарш карда шуд?

БОБИ III. ЗАРБ ВА ТАҚСИМИ КАСРҲОИ ОДӢ

3.1. Зарби каср ба адади бутун

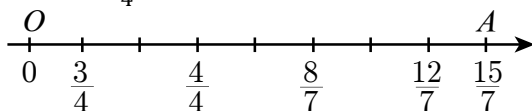
Зарби каср ба адади бутунро ҳамчун зарби адади бутун ба адади бутун, яъне ҳамчун чамъ кардани чамъшавандаҳои якхела фаҳмидан мумкин.

Масалан, зарб кардани касри $\frac{3}{4}$ ба адади 5 талаб карда шудааст. Он гоҳ $\frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3+3+3+3+3}{4} = \frac{15}{4}$, яъне $\frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{15}{4}$ мешавад.

Аммо, $15 = 3 \cdot 5$ аст, бинобар ин $\frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{3 \cdot 5}{4}$ (1) мешавад.

Ҳамин тариқ, **барои касрро ба адади бутун зарб кардан кифоя аст, ки сурати каср ба ҳамон адади бутун зарб карда шуда, махраҷаи бетағйир монад.**

Ҳамин корро бо расм ҳам нишон додан мумкин аст. Дар нури ададии ОА 4 катаки дафтарро ба сифати 1 воҳид қабул мекунем, он гоҳ касри $\frac{3}{4}$ дар охири катаки сеюм қайд мешавад. Пас 3 катакро 5 маротиба пай дар пай мегузорем ва мебинем, ки аз ибтидои нури ададӣ 15 катак дур рафтаем (расми 5). Ин адади $\frac{15}{4}$ -ро нишон медиҳад.



Расми 5

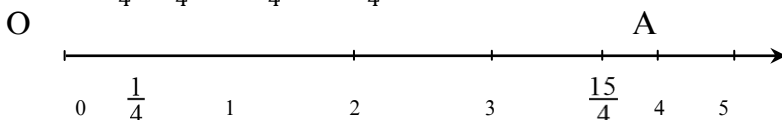
Пас, $\frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{3 \cdot 5}{4}$ будааст.

Баръакс, дар ҳолати зарб кардани адади бутун ба каср мо гуфта наметавонем, ки адади бутунро ба каср чанд маротиба чамъ мекунем. Аз ҳамин сабаб ин мавзӯро низ бо ёрии расм баён мекунем. Бигзор зарб кардани адади 5 ба касри $\frac{3}{4}$ талаб карда шудааст, яъне $5 \cdot \frac{3}{4}$.

Дар нури ададӣ 4 катаки дафтарро ба сифати 1 воҳид қабул мекунем, он гоҳ адади 5 дар охири катаки 20-ум қайд мешавад. Яъне, дарозии порчаи мо аз 20-то катаки дафтар

иборат будааст. Акнун, вазифаи мо ёфтани $\frac{3}{4}$ хиссаи ҳамин 20 катак аст. 20 катакро ба 4 тақсим мекунем, 5 катак мебарояд. 5 катакро дар нури адади 3 маротиба пайдарпай мегузorem. Вай 15 катак мешаваду адади $\frac{15}{4}$ -ро нишон медиҳад (расми 6).

$$\text{Пас, } 5 \cdot \frac{3}{4} = \frac{15}{4} \text{ ё ки } \frac{3}{4} \cdot 5 = \frac{3 \cdot 5}{4} \quad (2)$$



Расми 6

Тарафҳои рости баробариҳои (1) ва (2) ба якдигар баробаранд. Бинобар ин тарафҳои чапашон низ баробар мешаванд, яъне

$$\frac{3}{4} \cdot 5 = 5 \cdot \frac{3}{4} \quad (3)$$

Пас, қонуни ҷойивазкунии зарби ададҳои бутун барои зарби каср ба адади бутун ва барои зарби адади бутун ба каср ҳам раво будааст, яъне аз иваз шудани ҷойи зарбшавандаҳо ҳосили зарб дигар намешавад.

Мисоли 1. $\frac{4}{15} \cdot 45 = \frac{4 \cdot 45}{15} = 4 \cdot 3 = 12$.

Мисоли 2. $16 \cdot \frac{5}{8} = \frac{16 \cdot 5}{8} = \frac{80}{8} = 10$.

Мисоли 3. Агар нархи 1 м матоъ $1\frac{3}{4}$ сомони бошад, барои 14 метри он чанд пул додан лозим аст?

Барои ба ин савол ҷавоб додан $1\frac{3}{4}$ -ро ба 14

зарб мекунем: $1\frac{3}{4} \cdot 14 = \frac{7}{4} \cdot 14 = \frac{7 \cdot 7}{2} = \frac{49}{2} = 24\frac{1}{2}$.

Мисоли 4. Нархи 1 м матои ҷомабоб 5 сомони аст.

$2\frac{3}{4}$ метри он чанд пул меистад?

$5 \cdot 2\frac{3}{4} = 5 \cdot \frac{11}{4} = \frac{55}{4} = 13\frac{3}{4}$.

190. Амали зарби каср ба адади бутунро иҷро намоед:

а) $\frac{2}{3} \cdot 4$; б) $\frac{3}{10} \cdot 5$; в) $\frac{13}{24} \cdot 36$; г) $\frac{2}{7} \cdot 21$.

191. Зарби адади бутун ба касрро иҷро намоед:

а) $5 \cdot \frac{3}{7}$; б) $7 \cdot \frac{3}{21}$; в) $9 \cdot \frac{1}{6}$; г) $12 \cdot \frac{5}{6}$.

192. Барои пур кардани як зарф $\frac{7}{15}$ дақиқа вақт лозим аст. Барои пур кардани 6 дона чунин зарф чӣ қадар вақт сарф мешавад?

193. Барои тайёр кардани як дона куттича писарак $\frac{4}{15}$ соат вақт сарф кард. Вай барои тайёр кардани 12-то чунин куттича чӣ қадар вақт сарф мекунад?

194. Амали зарби $\frac{3}{7} \cdot 8$ -ро бо тарзҳои гуногун иҷро кунед.

195. Амали зарби $7 \cdot \frac{1}{4}$ -ро бо тарзҳои гуногун иҷро кунед.

196. Хоҷагии саҳомӣ ба $\frac{1}{13}$ ҳиссаи замин гандум ва ба 2 маротиба зиёдтар аз он сабзавот кишт кард. Ёбед, ки ба кадом ҳиссаи замин сабзавот кишт карда шудааст?

197. Дар 12 дақиқа $\frac{4}{5}$ м роҳ асфалтпӯш карда шуд.

Дар 1 соат чӣ қадар роҳ асфалтпӯш карда мешавад?

198. Дар вақти обхезӣ сатҳи об дар ҳар як соат $\frac{1}{4}$ метрӣ баланд мебарояд. Дар 5 соати чунин обхезӣ сатҳи об чӣ қадар бардошта мешавад?

199. Дарозии росткунча ба 12 м ва бараш ба $\frac{9}{8}$ м баробар аст. Масоҳати росткунчаро ёбед.

200. Қимати ифодаҳоро ҳисоб кунед:

а) $11 \frac{3}{4}$ м – 318 см + $2 \frac{4}{5}$ м – 9 м 25 см;

б) $\frac{3}{20}$ га + 6750 м² - $\frac{1}{2}$ га + 2740 м²;

в) $\frac{3}{4}$ м³ - $\frac{1}{2}$ дм³ - $\frac{1}{8}$ м³ + $3 \frac{3}{4}$ см³;

г) $\frac{5}{8}$ тонна + $26 \frac{1}{5}$ сентнер – 1576 килограмм.

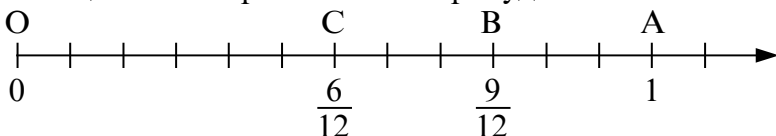
Н а м у н а и ҳ а л. $\frac{1}{2}$ га 75 м² - $\frac{1}{4}$ га – 3475 дм² = $\frac{1}{2}$ га - $\frac{1}{4}$ га + 7500 дм² - 3475 дм² = $\frac{1}{4}$ га + 4025 дм² = $\frac{1}{4} \cdot 1\,000\,000$ дм² + 4025 дм² = 250 000 дм² + 4025 дм² = 254 025 дм².

201. Инсон, ҳангоми ҳаракат карданаш, ба ҳисоби миёна дар ҳар сония $1\frac{1}{9}$ м роҳ рафта метавонад. Инсон дар як соат чӣ қадар роҳ рафта метавонад?

3.2. Зарби каср бо каср

Зарби касри $\frac{3}{4}$ бо адади 2 маънои онро дорад, ки касри $\frac{3}{4}$ ду маротиба зиёд карда мешавад. Зарби касри $\frac{3}{4}$ ба касри $\frac{2}{3}$ чӣ маънӣ дорад? Инро низ бо расм намоиш додан хубтар аст. Ҳосили зарби махраҷҳои касрҳои додашуда ба 12 баробар аст. Вобаста ба ин мо порчаи воҳидиро иборат аз 12 катаки дафтар интиҳоб намуда, онро ба 4 ҷиссаҳои баробар ҷудо мекунем ва 3-тои онҳоро мегирем (расми 7).

Ин 3 ҷисса бо порчаи ОВ тасвир шудааст.



Расми 7

Азбаски ҳар як катак ба касри $\frac{1}{12}$ мувофиқ аст, бинобар ин порчаи ОВ, ки аз 9 катак иборат аст, ба $\frac{9}{12}$ ё ки $\frac{3}{4}$ мувофиқ меояд. Зарби касри $\frac{3}{4}$ ба $\frac{2}{3}$ маънии онро дорад, ки порчаи ОВ ба 3 ҷиссаи баробар ҷудо карда шуда, 2-тои онҳо гирифта шаванд, ки ин порчаи ОС мебошад. Ба порчаи ОС касри $\frac{6}{12}$ мувофиқ гузошта шудааст. Пас, ҳосили зарби $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}$ ба касри $\frac{6}{12}$ мувофиқ меомадааст, яъне $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{6}{12}$ мешавад. Агар 6-ро чун $3 \cdot 2$ ва 12-ро чун $4 \cdot 3$ нависем, он гоҳ $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 3}$ мешавад.

Дар асоси баробарии охирин гуфта метавонем, ки: **барои касрро ба каср зарб задан суратҳои онҳоро зарб карда, дар сурат ва махраҷҳои онҳоро зарб карда дар махраҷ менависем.**

Мисоли 1. Касрҳои $\frac{5}{8}$ ва $\frac{4}{9}$ -ро зарб мекунем:
 $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{9} = \frac{5 \cdot 4}{8 \cdot 9}$ (хангоми зарб ихтисоркунӣ ҳатмист).

Мисоли 2. $\frac{5}{12} \cdot \frac{9}{10} = \frac{5 \cdot 9}{12 \cdot 10} = \frac{3}{8}$.

Мисоли 3. Касрҳои $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{7}$ ва $\frac{7}{9}$ -ро зарб мекунем:
 $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{7}{9} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 7}{5 \cdot 7 \cdot 9} = \frac{2}{15}$.

Дар машқҳои 202-204 амали зарбро иҷро кунед ва агар лозим ояд, касро ихтисор кунед:

202. а) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{7}$; б) $\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{5}$; в) $\frac{5}{8} \cdot \frac{1}{6}$; г) $\frac{5}{18} \cdot \frac{5}{2}$;
 Ғ) $\frac{5}{13} \cdot \frac{4}{7}$; д) $\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{5}$; е) $\frac{5}{19} \cdot \frac{4}{25}$; ё) $\frac{6}{7} \cdot \frac{21}{28}$.

203. а) $\frac{4}{11} \cdot \frac{5}{3}$; б) $\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{13} \cdot \frac{14}{15}$; в) $\frac{3}{20} \cdot \frac{8}{9} \cdot \frac{4}{5}$; г) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5}$;
 Ғ) $\frac{13}{14} \cdot \frac{28}{39} \cdot \frac{3}{2}$; д) $\frac{7}{8} \cdot \frac{64}{49} \cdot \frac{7}{16} \cdot \frac{3}{4}$.

204. а) $\frac{25}{75} \cdot \frac{48}{144} \cdot \frac{216}{555}$; б) $\frac{111}{204} \cdot \frac{102}{666} \cdot \frac{6}{37}$; в) $\frac{225}{36} \cdot \frac{144}{675} \cdot \frac{125}{18}$.

205. Дарозии росткунҷа $\frac{4}{5}$ м ва бараш назар ба даро
 зиаш $\frac{1}{10}$ м кӯтоҳтар аст. Масоҳати росткунҷаро ёбед.

206. Бари росткунҷа аз дарозиаши $\frac{1}{4}$ м кӯтоҳтар аст. Агар
 бари росткунҷа $\frac{3}{4}$ м бошад, масоҳати росткунҷаро ёбед.

207. Қимати ифодаҳоро ёбед:

а) $(1 - \frac{4}{13}) \cdot \frac{13}{15}$; б) $\frac{4}{5} \cdot \frac{10}{21} + \frac{12}{21} \cdot \frac{1}{12}$.

208. Тарафи квадрат ба $\frac{5}{6}$ м баробар аст. Масоҳати
 квадратро ёбед.

3.3. Зарби ададҳои омехта

Барои зарб кардани ададҳои омехта, аввал онҳоро ба касрҳои нодуруст мегардонем ва баъд аз қоидаи зарби касрҳо истифода мебарем.

Мисоли 1. Ададҳои $3\frac{3}{4}$ ва $2\frac{2}{5}$ -ро зарб мекунем:

$$3\frac{3}{4} \cdot 2\frac{2}{5} = \frac{15}{4} \cdot \frac{12}{5} = \frac{15 \cdot 12}{4 \cdot 5} = 9$$

Мисоли 2. Қимати ифодаро ҳисоб кунед: $2\frac{4}{5} \cdot 2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4}$

Аввал амали зинаи дуҷумро иҷро мекунем:

$$2\frac{4}{5} \cdot 2\frac{1}{2} = \frac{14}{5} \cdot \frac{5}{2} = 7.$$

Акнун, амали зинаи якумро иҷро мекунем:

$$7 - 1\frac{1}{4} = 7 - \frac{5}{4} = \frac{7 \cdot 4}{1 \cdot 4} - \frac{5}{4} = \frac{28 - 5}{4} = \frac{23}{4} = 5\frac{3}{4}$$

Мисоли 3. Қимати ифодаи

$$3\frac{3}{4} \cdot 2\frac{5}{6} + 3\frac{3}{4} \cdot 7\frac{1}{6} \text{—ро ҳисоб мекунем.}$$

Аввал, қонуни ҷудошавии зарб аз рӯи ҷамъро татбиқ мекунем

$$3\frac{3}{4} \cdot 2\frac{5}{6} + 3\frac{3}{4} \cdot 7\frac{1}{6} = 3\frac{3}{4} \cdot (2\frac{5}{6} + 7\frac{1}{6}).$$

Акнун, амали зинаи якумро иҷро мекунем:

$$2\frac{5}{6} + 7\frac{1}{6} = 9\frac{5+1}{6} = 9\frac{6}{6} = 10.$$

Сипас, ҳосили зарби $3\frac{3}{4} \cdot 10$ -ро меёбем:

$$3\frac{3}{4} \cdot 10 = \frac{15}{4} \cdot 10 = \frac{15 \cdot 10}{4} = \frac{15 \cdot 5 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{75}{2} = 37\frac{1}{2}.$$

Пас, бузургии ифодаи мазкур ба $37\frac{1}{2}$ баробар будааст.

Масъалаи 1. Дарахти тӯс 150 сол ва дарахти

санавбар назар ба он $2\frac{1}{3}$ маротиба зиёдтар умр

мебинад. Дарахти санавбар чанд сол умр мебинад?

Ҳал. Барои ба саволи масъала ҷавоб додан 150-ро бо $2\frac{1}{3}$ зарб мезанем. $2\frac{1}{3} \cdot 150 = \frac{7}{3} \cdot 150 = \frac{7 \cdot 150}{3} = \frac{7 \cdot 50 \cdot 3}{3} = 350$.

Пас, дарахти санавбар 350 сол умр медадаст.

Масъалаи 2. Массайи 1 дм³ оҳан $7\frac{4}{5}$ кг аст. Массайи куби оҳанини тегааш $2\frac{1}{2}$ дм ба чанд килограмм баробар аст?

Ҳал. $2\frac{1}{2}$ дм \cdot $2\frac{1}{2}$ дм \cdot $2\frac{1}{2}$ дм, яъне ба $2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{2}$ дм³ баробар аст. Ҳамин тавр, $2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{2}$ дм³ $= \frac{5}{2} \cdot \frac{5}{2} \cdot \frac{5}{2}$ дм³ $= \frac{125}{8}$ дм³ $= \frac{125}{8} \cdot 1$ дм³ мебошад. Ба ҷойи 1 дм³ қимати он – адади $7\frac{4}{5}$ кг-ро гузошта ҷавоби ҳалли масъаларо ҳосил мекунем:

$$\frac{125}{8} \cdot 1 \text{ дм}^3 = \frac{125}{8} \cdot 7\frac{4}{5} = \frac{125}{8} \cdot \frac{39}{5} = \frac{25 \cdot 39}{8} = \frac{975}{8} = 121\frac{7}{8} \text{ (дм}^3\text{)}.$$

Пас, массайи куби оҳанини тегааш $2\frac{1}{2}$ дм ба $121\frac{7}{8}$ кг баробар будааст.

Масъалаи 3. Майдони сабзавоткорӣ росткунҷашакл буда, дарозиаш $50\frac{1}{2}$ м ва бараш $38\frac{3}{4}$ м мебошад. Агар барои обёрии 1 метри квадратии майдон 24 литр об сарф шавад, барои обёрии ин майдон чӣ қадар об лозим аст?

Ҳал. Масоҳати майдони сабзавоткориро ҳисоб мекунем:
 $50\frac{1}{2} \text{ м} \cdot 38\frac{3}{4} \text{ м} = \frac{101}{2} \cdot \frac{155}{4} \text{ м}^2 = \frac{15\ 655}{8} \text{ м}^2$.

Акнун, миқдори оби сарфшударо меёбем:

$$\frac{15\ 655}{8} \cdot 24 = 13655 \cdot 3 = 46\ 965 \text{ литр.}$$

Ҷ а в о б: 46 965 л.

209. Амали зарбро иҷро кунед:

а) $2\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3}$; б) $3\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}$; в) $1\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6}$; г) $2\frac{3}{5} \cdot \frac{15}{13}$;

ғ) $3\frac{5}{6} \cdot 2\frac{5}{23}$; д) $4\frac{1}{3} \cdot 3\frac{2}{3}$; е) $1\frac{6}{7} \cdot \frac{21}{25}$; ё) $5\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{8}$.

210. Қимати ифодаро ёбед:

а) $2\frac{1}{3} \cdot 1\frac{2}{7} \cdot 3\frac{8}{9}$; б) $3\frac{1}{4} \cdot 2\frac{5}{8} \cdot 1\frac{1}{13}$; в) $1\frac{1}{4} \cdot 2\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{13}$;
 г) $3\frac{3}{4} \cdot 1\frac{1}{2} \cdot 2\frac{4}{15}$; д) $4\frac{4}{5} \cdot 3\frac{3}{4} \cdot 2\frac{2}{3}$; е) $\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{6} \cdot 2\frac{2}{5} \cdot 3\frac{3}{4}$.

211. Қимати ҳосили зарбро ҳисоб накарда муайян кунед, ки кадоме аз онҳо аз 10 хурду кадомаш аз 10 калон аст?

а) $10 \cdot \frac{3}{4}$; б) $1\frac{2}{3} \cdot 10$; в) $\frac{8}{5} \cdot 10$; г) $\frac{30}{29} \cdot 10$.

212. Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

а) $\frac{3}{5} \cdot (\frac{2}{3} + \frac{4}{9})$; б) $2\frac{1}{3} \cdot (5\frac{7}{9} - 3\frac{5}{18})$; в) $4\frac{3}{8} \cdot \frac{16}{37} - 1\frac{4}{5}$;
 г) $6\frac{11}{21} - 1\frac{5}{21} \cdot \frac{3}{26}$; д) $2\frac{1}{3} - \frac{3}{5} \cdot \frac{15}{18}$; е) $3\frac{2}{3} - \frac{4}{5} \cdot \frac{20}{24}$.

213. Массайи 1 л шир ба $1\frac{3}{100}$ кг баробар аст. Массайи $5\frac{39}{50}$ л ширро ёбед.

214. Замин дар гирди Офтоб бо суръати $29\frac{77}{100}$ км/сония ҳаракат мекунад. Замин дар гирди Офтоб дар 25 сония чӣ қадар рохро тай мекунад?

215. Чархи осиеи обӣ дар 1 дақиқа 15 маротиба чарх мезанад ва дар ҳар чархзанӣ 25 г орд мепартояд. Ин чарх дар $1\frac{1}{3}$ соат чанд маротиба чарх мезанад ва дар ин муҳлат чӣ қадар гандумро орд мекунад?

216. Автомобил дар ҳар 1 дақиқа $1\frac{1}{3}$ км рохро тай мекунад. Вай дар $5\frac{1}{4}$ соат кадом масофаро тай мекунад?

217. Амалҳои нишондодашударо иҷро кунед:

а) $((3\frac{2}{5} + 1\frac{7}{10}) \cdot 1\frac{4}{51} - (2\frac{5}{24} - 1\frac{47}{48}) \cdot 3\frac{9}{13}) \cdot 2\frac{4}{11}$;
 б) $(3\frac{1}{2} - 2\frac{3}{8}) \cdot 2\frac{2}{3} - (5\frac{2}{3} - 4\frac{4}{9}) \cdot \frac{6}{11}$.

218. Пиёдагард дар роҳи ҳамвор 2 соат бо суръати $4\frac{1}{2}$ км/соат ва дар роҳи нишеб $3\frac{1}{2}$ соат бо суръати $5\frac{1}{3}$ км/соат рохро тай кард. Пиёдагард ҳамагӣ чӣ қадар рохро тай кард?

219. Суммаи касрҳои $2\frac{1}{2}$ ва $1\frac{3}{4}$ -ро ба фарқи онҳо зарб кунед.

3.4. Ададҳои ба ҳам чаппа

Агар ҳосили зарби ду адад ба 1 баробар бошад, ин ададҳоро бо ҳам чаппа ё байни ҳам чаппа меноманд. Масалан, адади $\frac{2}{3}$ ба адади $\frac{3}{2}$ чаппа аст, зеро ҳосили зарби онҳо ба 1 баробар мешавад: $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = 1$.

Ҳамин тавр, адади ғайринулии a бо адади $\frac{1}{a}$ (ё адади $\frac{1}{a}$ бо адади a) чаппа мебошад, чунки $a \cdot \frac{1}{a} = \frac{1}{a} \cdot a = 1$ мешавад.

Дар ҳамин асос, касрҳои $\frac{a}{b}$ ва $\frac{b}{a}$ байни ҳам чаппа мешаванд, зеро $\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1$.

Ададҳо меёбем, ки бо адади $2\frac{4}{5}$ чаппа бошад. Бо ин мақсад адади омехтаи $2\frac{4}{5}$ -ро ба касри нодуруст мегардонем:
 $2\frac{4}{5} = \frac{14}{5}$

Пас, адади бо $2\frac{4}{5}$ чаппа адади $\frac{5}{14}$ мебошад, зеро $2\frac{4}{5} \cdot \frac{5}{14} = \frac{14}{5} \cdot \frac{5}{14} = 1$ мешавад.

Дар мисолҳои овардашуда дидем, *барои ёфтани адади чаппаи касри одӣ ҷойҳои сурату махраҷи ин касро иваз кардан кифоя аст.* Масалан, адади ба касри $\frac{4}{7}$ чаппа касри $\frac{7}{4}$ мебошад, яъне дар касри додашуда ҷойҳои сурату махраҷ иваз карда шудааст.

Барои ёфтани адади ба адади бутун чаппа аввал адади бутунро чун касри махраҷаш 1 навишта, баъд ҷойҳои сурату махраҷро иваз мекунем.

Адади ба 1 чаппа ҳуди 1 мебошад, зеро $1 \cdot \frac{1}{1} = 1$ аст.

Ҳеч ягон ададро ба нол зарб карда 1 ҳосил кардан мумкин нест. Бинобар ин ***адади 0 адади ба худ чаппаро надорад.*** Барои ҳамаи ададҳои дигар ададҳои чаппа вучуд доранд.

Мисоли 1. Муодилаи $\frac{3}{7}x=5$ -ро ҳал мекунем. Барои ин адади ба $\frac{3}{7}$ чаппаро нишон медиҳем, ки он $\frac{7}{3}$ мебошад. Ҳарду тарафи муодилаи додашударо ба $\frac{7}{3}$ зарб мезанем: $\frac{3}{7}x \cdot \frac{7}{3} = 5 \cdot \frac{7}{3}$. Аз ин ҷо, $\frac{3}{7} \cdot \frac{7}{3} \cdot x = \frac{5}{1} \cdot \frac{7}{3}$ ё ки $x = \frac{35}{3} = 11\frac{2}{3}$.

Мисоли 2. Муодилаи $\frac{2}{5}x + \frac{3}{7}x = 58$ -ро ҳал мекунем.

КУХ-и ададҳои 5 ва 7 ба 35 баробар аст. Бинобар ин зарбшавандаи иловагии чамъшавандаи якуми тарафи чапи муодилаи додашуда 7 ва аз дуумаш 5 мебошанд. Пас, $\frac{2 \cdot 7}{5 \cdot 7}x + \frac{3 \cdot 5}{7 \cdot 5}x = 58$ ё $\frac{14}{35}x + \frac{15}{35}x = 58$ мешавад. Адади бо $\frac{29}{35}$ чаппа адади $\frac{35}{29}$ мебошад. Бинобар ин ҳарду тарафи муодилаи охириро ба $\frac{35}{29}$ зарб мекунем:

$\frac{29}{35}x \cdot \frac{35}{29} = 58 \cdot \frac{29}{35}$, $\frac{29}{35} \cdot \frac{35}{29} \cdot x = \frac{58 \cdot 35}{29}$. Азбаски $\frac{29}{35} \cdot \frac{35}{29} = 1$ аст, бинобар ин $x = \frac{2 \cdot 29 \cdot 35}{29} = 70$ мешавад.

Мисоли 3. Адади ба 0,4 чаппаро меёбем:

$0,4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$. Адади ба касри $\frac{2}{5}$ чаппа адади $\frac{5}{2}$ мебошад. Яъне,

0,4 бо $\frac{5}{2}$ чаппа аст. Дар ҳақиқат, $0,4 \cdot \frac{5}{2} = \frac{0,4 \cdot 5}{2} = \frac{2}{2} = 1$ аст.

220. Адади ба адади додашуда чаппаро нависед:

- а) $\frac{7}{9}$; б) $3\frac{3}{4}$; в) 6 ; г) $\frac{9}{7}$; ғ) $\frac{19}{5}$; д) $\frac{1}{4}$;
 е) $\frac{2}{2}$; ё) $\frac{1}{1}$; ж) $\frac{4}{11}$; з) $\frac{3}{1}$; и) 1 ; й) $\frac{3}{481}$.

221. Оё ададҳои зерин ба ҳамдигар чаппаанд?

- а) $\frac{3}{4}$ ва $\frac{4}{3}$; б) $\frac{5}{7}$ ва $\frac{7}{5}$; в) $\frac{2}{2}$ ва $\frac{3}{3}$; г) $\frac{1}{10}$ ва 10 ;
 ғ) $\frac{6}{6}$ ва $\frac{7}{7}$; д) $2\frac{3}{4}$ ва $\frac{4}{11}$; е) $\frac{25}{10}$ ва $\frac{2}{5}$; ё) $1\frac{2}{3}$ ва $1\frac{3}{2}$?

222. Муодилаҳоро ҳал кунед:

- а) $\frac{4}{5}x = 4$; б) $\frac{2}{3}x = \frac{2}{3}$; в) $\frac{7}{8}x = \frac{8}{7}$; г) $\frac{7}{9}x = 1$;

$$\text{Ғ)} \frac{3}{10}x + 12 = 15; \text{ д)} \frac{8}{5}x - 6 = 4; \text{ е)} \frac{1}{4}x - \frac{3}{4} = \frac{4}{5}.$$

223. Номаълуми x -ро аз муодилаи зерин ёбед:

а) $0,4x + 5 = 21$; б) $1,5x - 2,5 = 1,3$; в) $\frac{4}{5}x - 12 = 3$;

г) $0,01x + 2,2 = 4$; Ғ) $1\frac{1}{8}x - 0,125 = 3$; д) $21 - 1\frac{4}{5}x = 0$.

Т Е С Т И 3.1

1. Дарозии росткуча 14 м буда, бараш ба $\frac{3}{7}$ м барбар аст. Масоҳати росткунҷаро ёбед.
А) 11 м^2 ; В) 8 м^2 ; С) 6 м^2

2. Аз баробарӣ номаълумро ёбед :

$$2\frac{2}{5}x - \frac{2}{5} = 1\frac{1}{10}.$$

А) $\frac{3}{8}$; В) $\frac{5}{8}$; С) $\frac{3}{5}$.

3. Нисфи $\frac{4}{5}$ ҳиссаи адад 20 аст. Ин ададро ёбед.

А) 40; В) 30; С) 50

4. Қимати ифодаро ёбед:

$$(33,56 - 18,29) \cdot (13,2 + 24,9 - 38,1).$$

А) 2,4; В) 0; С) 4,6

5. Амалҳоро иҷро кунед:

$$(3,712 : (7 - 3,8) + 1,3 \cdot (2,74 + 0,66))$$

А) 1,16; В) 1,82; С) 2,98

6. Ададҳоро зарб занед:

$$2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3} \cdot 3\frac{2}{5} : 11\frac{1}{3}.$$

A) $2\frac{1}{3}$; B) 1; C) $\frac{1}{5}$.

7. Ҳисоб кунед:

$$\left(3\frac{13}{50} - 3\frac{1}{20}\right) \cdot 3\frac{4}{7} + \frac{5}{12} \cdot 1\frac{7}{15}.$$

A) $1\frac{13}{36}$; B) $2\frac{1}{20}$; C) $3\frac{2}{15}$.

8. Қимати ифодаи $1\frac{3}{5}x - \frac{3}{4}y$ –ро ёбед, агар: $x=15$ ва $y=16$ бошанд.

A) 12; B) 21; C) 28.

9. Суъати ҳаракати қисм $3\frac{3}{4}$ км/соат аст. Бо ҳамин суръат қисм дар $2\frac{2}{5}$ соат кадом роҳро тай мекунад?

A) $1\frac{1}{4}$ км; B) 7,5 км; C) 9 км.

10. Қимати ифодаро ёбед:

$$\left(\frac{25}{8} \cdot 6\frac{2}{5} + 17\frac{1}{2} : 12\frac{1}{4}\right) \cdot 5\frac{1}{4}.$$

A) 112,5; B) 221; C) 128,2.

11. Ифодаҳоро муқоиса кунед:

$$A = \left(3\frac{2}{9} \cdot 2\frac{5}{6}\right) \cdot \left(\frac{4}{7} + \frac{1}{2}\right) \text{ ва } B = \frac{5}{13}.$$

A) $A > B$; B) $A < B$; C) $A = B$.

12. Ба мағоза 600 кг биринч оварданд. Нимаи аввали рӯз $\frac{1}{4}$ ҳиссаи биринч фуруҳта шуд. Нимаи дуюми рӯз $\frac{2}{5}$ ҳиссаи биринчи боқимонда ба фуруш рафт. Боз чанд кг биринчро фуруҳтан лозим аст?

A) 180 кг; B) 330 кг; C) 270 кг.

13. 15%-и адади 240-ро ёбед:

A) 36; B) 24; C) 32.

14. Тарафи замини квадратшакл 120 м буда, дар 65%-и сатҳи он гандум кишт карда шудааст. Дар чанд м²-и майдон гандум кишт карда шудааст?

A) 98 ар; B) 68 ар; C) 93,6 ар.

15. Амалҳоро иҷро кунед:

$$0,75 + \left(1\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} - 0,2 \right) : \frac{2}{5}.$$

A) 0; B) 1; C) $2\frac{7}{8}$.

16. 8 нафар хонанда, ки 25%-и шумораи умумии хонандагони синфро ташкил медиҳанд, аълохонҳо мебошанд. Синф ҳамагӣ чанд нафар хонанда дорад ?

A) 27; B) 32; C) 28.

КОРИ САНЦИШИИ 3.1

ВАРИАНТИ А

1. Амали зарбро ичро кунед:

1) $\frac{5}{6} \cdot \frac{18}{25}$; 2) $6\frac{3}{4} \cdot 1\frac{11}{45}$; 3) $18\frac{1}{3} \cdot 1\frac{2}{11} \cdot \frac{9}{13}$; 4) $\frac{11}{35} \cdot 20$.

2. Писарбача 28 дафтар дошт, ки $\frac{4}{7}$ ҳиссаи онҳоро дафтарҳои катакдор ташкил доданд. \bar{U} ҳамагӣ чандто дафтари катакдор дошт?

3. Рама аз 200 сар гӯсфанду буз иборат буд. 36%-и рамаро бузҳо ташкил медоданд. Бузҳо чанд сар буданд?

4. Амалҳоро ичро кунед:

1) $(2\frac{2}{3} + \frac{5}{6}) \cdot 2\frac{8}{21}$; 2) $(2,5 + 1\frac{2}{3}) \cdot (3\frac{1}{3} - 1\frac{14}{15})$.

5. Ба мағозаи “Сабзавоту меваҳо” 160 кг сабзавот оварданд. Карам 48%, сабзӣ 23% ва картошка қисми боқимондаи сабзавоти овардашударо ташкил доданд. Массай картошкаи овардашударо муайян кунед.

6. Сайёҳ бояд 54 км роҳ мерафт. Рӯзи аввал $\frac{4}{9}$ ҳиссаи тамоми роҳ, рӯзи дуюм $\frac{7}{8}$ ҳиссаи роҳи дар рӯзи аввал тайкардаашро тай намуд. \bar{U} бояд боз чанд км роҳ равад?

ВАРИАНТИ Б

1. Амали зарбро ичро кунед:

2) $\frac{6}{7} \cdot \frac{21}{24}$; 2) $6\frac{2}{5} \cdot 1\frac{9}{16}$; 3) $18\frac{3}{4} \cdot 1\frac{7}{25} \cdot 1\frac{3}{4}$; 4) $\frac{15}{37} \cdot 74$.

2. Писарбача 14 дафтар дошт, ки $\frac{4}{7}$ онҳоро дафтарҳои катакдор ташкил доданд. \bar{U} ҳамагӣ чандто дафтари катакдор дошт?

3. Рама аз 400 сар гӯсфанду буз иборат буд. 36%-и рамаро бузҳо ташкил медоданд. Бузҳо чанд сар буданд?

4. Амалҳоро иҷро кунед:

$$1) \left(2\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right) \cdot 2\frac{3}{22}; \quad 2) \left(2,5 - 1\frac{2}{3}\right) \cdot \left(3\frac{1}{3} - \frac{14}{15}\right).$$

5. Ба мағозаи “Сабзавоту меваҳо” 360 кг сабзавот оварданд. Карам 48%, сабзӣ 23% ва картошка қисми боқимондаи сабзавоти овардашударо ташкил доданд. Массай картошкаи овардашударо муайян кунед.

6. Сайёҳ бояд 65 км роҳ мерафт. Рӯзи аввал $\frac{3}{5}$ ҳиссаи тамоми роҳ, рӯзи дуюм $\frac{2}{3}$ ҳиссаи роҳи дар рӯзи аввал тайкардаашро тай намуд. Ҷ бояд боз чанд км роҳ равад?

3.5. Тақсими касрҳои одӣ

Агар дар касри $\frac{3}{4}$ ҷойҳои сурату махраҷро иваз намоем, касри $\frac{4}{3}$ ҳосил мешавад. Агар боз дар касри $\frac{4}{3}$ ҷойҳои сурату махраҷро иваз кунем, касри аввалаи $\frac{3}{4}$ –ро ҳосил мекунем. Пас, касрҳои $\frac{3}{4}$ ва $\frac{4}{3}$ бо ҳам чаппа ё *байни ҳам чаппа* мебошанд: $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = 1$. Бо воситаи ҳарфҳои касрҳои бо ҳам чаппаро ин тавр навиштан мумкин: $\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1$.

Аз касрҳои байни ҳам чаппа истифода бурда, амали тақсими касрҳоро бо амали зарби касрҳо овардан мумкин аст. Бигузур ҳисоб кардани тақсими касри $\frac{3}{4}$ ба касри $\frac{5}{12}$ талаб карда шавад. Ин натиҷаи тақсимро дар шакли касри ҳоло бароямон номаълуми $\frac{a}{b}$ менависем: $\frac{3}{4} : \frac{5}{12} = \frac{a}{b}$. Азбаски тақсимшаванда ба ҳосили зарби тақсимкунанда ва натиҷаи тақсим баробар аст, навишта метавонем: $\frac{a}{b} \cdot \frac{5}{12} = \frac{3}{4}$. Ҳарду тарафи баробарии ҳосилшударо бо касри нисбат ба $\frac{5}{12}$ чаппа, яъне бо $\frac{12}{5}$ зарб мезанем. Дар натиҷа баробарии зерин ҳосил мешавад:

$(\frac{a}{b} \cdot \frac{5}{12}) \cdot \frac{12}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{12}{5}$. Бинобар ин $\frac{a}{b} \cdot (\frac{5}{12} \cdot \frac{12}{5}) = \frac{3}{4} \cdot \frac{12}{5}$. Ё ки $\frac{a}{b} = \frac{3}{4} \cdot \frac{12}{5}$ мешавад. Аз ин ҷо қоидаи тақсими касри одиро ба каси одӣ ҳосил кардан мумкин: **Барои тақсим кардани ягон каср ба касри дигар, касри тақсимшавандаро бо касри нисбат ба касри тақсимкунанда чаппа зарб задан лозим.**

Бо воситаи ҳарфҳо қоидаи тақсими касрҳоро ин тавр навиштан мумкин: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$. Акнун, тақсими касрҳоро дар ҳалли мисолу масъалаҳо меомӯзем.

Фарз мекунем, ки ҳал кардани муодилаи $\frac{3}{8} \cdot x = \frac{3}{4}$ талаб карда шудааст. Мо ҳал кардани ин муодиларо медонем. Ҳар ду тарафи онро ба касри ба $\frac{3}{8}$ чаппа, яъне ба касри $\frac{8}{3}$ зарб мекунем.

$$\frac{8}{3} \cdot \frac{3}{8} \cdot x = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{3}. \text{ Азбаски } \frac{8}{3} \cdot \frac{3}{8} = 1 \text{ аст, ҳосил мекунем:}$$

$$x = \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{3} = 2.$$

Мисоли 1. Касри $\frac{8}{15}$ -ро ба касри $\frac{4}{9}$ тақсим мекунем:

$$\frac{8}{15} : \frac{4}{9} = \frac{8}{15} \cdot \frac{9}{4} = \frac{8 \cdot 9}{15 \cdot 4} = \frac{2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 5 \cdot 4} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}.$$

Агар тақсимшаванда ё тақсимкунанда ададҳои натуралӣ бошад ё шакли адади омехта навишта шуда бошанд, барои аз қоидаи тақсими касрҳо истифода бурдан лозим меояд, ки онҳоро пешакӣ дар шакли касрҳои нодуруст нависем.

Мисоли 2. $4 : \frac{4}{5} = \frac{4}{1} : \frac{4}{5} = \frac{4}{1} \cdot \frac{5}{4} = \frac{4 \cdot 5}{1 \cdot 4} = 5.$

Мисоли 3. $3 \frac{3}{8} : 2 \frac{1}{4} = \frac{27}{8} : \frac{9}{4} = \frac{27}{8} \cdot \frac{4}{9} = \frac{27 \cdot 4}{8 \cdot 9} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}.$

Мисоли 4. $3 \frac{1}{2} : 7 = \frac{7}{2} : \frac{7}{1} = \frac{7}{2} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{2}.$

Масъалаи 1. Масоҳати росткунча ба $7\frac{2}{3}$ м² ва дарозиаш ба $4\frac{1}{3}$ м баробаранд. Бари росткунчаро меёбем.

$$4\frac{1}{3} \cdot x = 7\frac{2}{3}. \text{ Аз ин ҷо } x = 7\frac{2}{3} : 4\frac{1}{3} = \frac{23}{3} : \frac{13}{3} = \frac{23}{3} \cdot \frac{3}{13} = \frac{23}{13} = 1\frac{10}{13}.$$

Ҳал. Ҳамин тавр, бари росткунча ба $1\frac{10}{13}$ баробар аст.

Масъалаи 2. Барои дар $\frac{5}{6}$ соат тай намудани масофаи $30\frac{1}{2}$ км мототсиклон бояд бо кадом суръат ҳаракат кунад?

Ҳал. Суръати мототсикло бо x ишорат мекунем. Азбаски ҳосили зарби суръату вақти сарфшуда ба масофаи тайшуда баробар аст, бинобар ин $\frac{5}{6} \cdot x = 30\frac{1}{2}$ мешавад.

$$\text{Аз ин ҷо } x = 30\frac{1}{2} : \frac{5}{6} = \frac{61}{2} : \frac{5}{6} = \frac{61 \cdot 6}{2 \cdot 5} = \frac{183}{5} = 36\frac{3}{5}.$$

Ҳамин тавр, суръати матлуб ба $36\frac{3}{5}$ км/соат баробар аст.

Масъалаи 3. Барои ҳосил намудани адади $1\frac{1}{3}$ адади $2\frac{3}{5}$ - ро ба кадом адад зарб кардан лозим аст?

Ҳал. Агар адади номаълумро бо x ишорат кунем, он гоҳ баробарии зерин ҳосил мешавад: $2\frac{3}{5} \cdot x = 1\frac{1}{3}$.

Аз ин ҷо x -ро меёбем:

$$x = 1\frac{1}{3} : 2\frac{3}{5} = \frac{4}{3} : \frac{13}{5} = \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{13} = \frac{20}{39}.$$

224. Тақсимро иҷро кунед:

а) $\frac{3}{4} : \frac{2}{5}$; б) $\frac{1}{4} : \frac{4}{5}$; в) $\frac{3}{11} : \frac{1}{2}$; г) $\frac{7}{9} : \frac{3}{11}$;

ғ) $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$; д) $\frac{4}{5} : \frac{8}{9}$; е) $\frac{9}{16} : \frac{3}{8}$; ё) $\frac{5}{22} : \frac{11}{12}$;

ж) $\frac{1}{6} : \frac{1}{3}$; з) $\frac{1}{4} : \frac{1}{16}$; и) $\frac{3}{8} : \frac{5}{64}$; й) $\frac{1}{14} : \frac{1}{14}$.

225. Қимати ифодаҳоро ҳисоб кунед:

а) $3\frac{5}{6} : 4\frac{3}{5}$; б) $3\frac{2}{5} : 2\frac{4}{15}$; в) $2\frac{7}{29} : 2\frac{3}{5}$ г) $1\frac{9}{17} : 5\frac{7}{9}$;

ғ) $\frac{29}{30} : 6\frac{4}{9}$; д) $5\frac{3}{4} : 12\frac{5}{8}$; е) $15\frac{3}{4} : 2\frac{5}{8}$; ё) $12\frac{1}{4} : 2\frac{1}{3}$;

ж) $14\frac{1}{4} : 9\frac{1}{2}$; з) $3\frac{2}{7} : 4\frac{13}{14}$; и) $3\frac{3}{8} : 5\frac{1}{16}$; й) $3\frac{1}{28} : 2\frac{3}{7}$

226. Муодиларо ҳал кунед:

а) $\frac{3}{5}x = \frac{16}{49}$; б) $\frac{3}{11}x = \frac{5}{8}$; в) $\frac{7}{9}x = \frac{14}{15}$; г) $\frac{5}{12}x = \frac{5}{8}$;

ғ) $\frac{31}{32}x = \frac{35}{48}$; д) $\frac{14}{27}x = \frac{35}{36}$; е) $\frac{68}{75}x = \frac{51}{64}$ ё) $\frac{7}{9}x = \frac{14}{17}$.

227. Муодилаҳоро ҳал кунед:

а) $\frac{5}{23}x = 4\frac{3}{5}$; б) $2\frac{5}{5}x = 15\frac{3}{4}$; в) $5\frac{1}{6}x = 4\frac{3}{7}$;

г) $3\frac{1}{2}x = 12\frac{1}{4}$; д) $4\frac{3}{4}x = 3\frac{1}{2}$; е) $21\frac{5}{6}x = 10\frac{1}{13}$.

228. Адади $\frac{2}{5}$ -ро ба кадом адад зарб кунем, ки адади $\frac{4}{5}$ ҳосил шавад?

229. Адади $\frac{2}{3}$ -ро ба кадом адад зарб кардан лозим аст, ки адади $\frac{5}{6}$ ҳосил шавад?

230. Суммаи ду адад ба $6\frac{1}{3}$ баробар аст. Яке аз ададҳо назар ба дигараш $1\frac{4}{5}$ маротиба калон аст. Ин ададҳоро ёбед.

231. Фарқи ду адад ба $8\frac{5}{8}$ баробар буда, яке аз он назар ба дигараш $4\frac{1}{3}$ маротиба хурд аст. Ин ададҳоро ёбед.

232. Дарозии росткунча ба 82 м ва масоҳаташ ба $20\frac{1}{2}$ ар баробар аст. Бари росткунчаро бо тарзҳои гуногун ҳисоб кунед.

233. Автомобили «Волга-Газ-24» барои тай кардани 1 км роҳ $\frac{9}{100}$ л бензин сарф мекунад. Агар барои тай кардани масофаи байни ш. Душанбе ва ш. Бохтар $8\frac{9}{100}$ л бензин хароҷот карда бошад, ин масофа чанд км аст?

234. Аз 1 кг лаблабу $\frac{4}{25}$ кг шакар истехсол мешавад. Барои ҳосил кардани $227\frac{7}{10}$ ҳазор тонна шакар чӣ қадар лаблабу лозим аст?

235. Массаи $6\frac{1}{2}$ -л бензин ба $\frac{97}{200}$ кг баробар аст. Массаи $9\frac{3}{4}$ л бензин чӣ қадар аст? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал намоед.

236. Адади $\frac{7}{29}$ –ро ба кадом адад зарб кунем, ки адади $12\frac{5}{7}$ ҳосил шавад?

237. Дарозии роҳи байни ду деҳа 44 км аст. Қосиди велосипедсавор соати 7-и пагоҳӣ аз деҳаи якум сӯйи деҳаи дуюм ба роҳ баромад. Аз деҳаи дуюм дар соати 8-у 8 дақиқаи пагоҳӣ аспакие сӯйи деҳаи якум ҳаракат карда, дар соати 10 бо велосипедсавор вохӯрд. Агар суръати аспакӣ назар ба суръати велосипедсавор $2\frac{1}{2}$ км/соат кам бошад, суръати ҳар кадоми онҳоро ёбед.

238. Адади $\frac{3}{4}$ калон аст ё $\frac{3}{4} : \frac{2}{3}$?

239. Адади $\frac{5}{6}$ калон аст ё $\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3}$?

240. Ҳосили тақсими ду адад ба $2\frac{1}{4}$ баробар аст. Суммаи ин ададҳо аз фарқашон чанд маротиба калон аст?

241. Як адад аз адади дигар $1\frac{8}{9}$ маротиба калон аст. Агар суммаи ин ададҳоро ба фарқашон тақсим кунем, кадом адад ҳосил мешавад?

242. Суммаи ададҳои $9\frac{7}{8}$ ва $1\frac{3}{4}$ –ро ба фарқи ададҳои $6\frac{2}{3}$ ва $5\frac{1}{3}$ тақсим карда, ҳосили тақсимро ёбед.

243. Дар харита масофаи байни ду шахр ба $2 \text{ см} \frac{3}{4} \text{ мм}$ баробар аст. Агар масштаби харита $M = 1:1000000$ бошад, масофаи ҳақиқии байни ин шахрхоро ёбед.

244. Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

$$(83 - (2\frac{1}{2} \cdot 7 + 12:5)) : ((6\frac{7}{12} + 9\frac{3}{8}) \cdot 4\frac{4}{5} - 55\frac{17}{30}) : \frac{1}{3}.$$

245. Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

$$((1 - \frac{1}{4}) + (\frac{1}{4} - \frac{1}{5}) + (\frac{1}{5} - \frac{1}{6}) + (\frac{1}{6} - \frac{1}{7}) + (\frac{1}{7} - \frac{1}{8})) : \frac{7}{8}.$$

246. Амалҳоро иҷро кунед:

$$(3\frac{1}{9} \text{ соат} + 26\frac{2}{3} \text{ дақ.}) : (3 \text{ соату } 47\frac{1}{2} \text{ дақ.} - 1\frac{1}{8} \text{ соат}).$$

247. Ду нафар хонандаи синфи 6-ум барои харидани лавозимоти таълим $8\frac{3}{4}$ сомонӣ пул доранд. Агар яке аз онҳо ба дигараш 1 сомонӣ қарз диҳад, пулаш назар ба пули рафиқаш $1\frac{1}{2}$ маротиба кам мешавад. Ҳар яке аз хонандагон чӣ қадар пул дорад? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

3.6. Тақсими адади бутун ба қаср ва баръакс

Тавре пештар дидем, барои адади бутунро ба қаср тақсим қардан аввал адади бутунро чун қасри махраҷаш 1 ва сураташ ҳамон адади бутун тасвир қарда, давоми амалро чун тақсими қаср ба қаср иҷро менамоем.

Масалан, 1) $4: \frac{4}{7} = \frac{4}{1} : \frac{4}{7} = \frac{4 \cdot 7}{1 \cdot 4} = 7$.

2) $12:3 \frac{3}{4} = \frac{12}{1} : \frac{15}{4} = \frac{12}{1} \cdot \frac{4}{15} = \frac{12 \cdot 4}{15} = \frac{3 \cdot 4 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{16}{5} = 3 \frac{1}{5}$.

Барои қасрро ба адади бутун тақсим қардан низ ҳамин ҳел рафтор менамоем:

Масалан, 1) $\frac{3}{5} : 5 = \frac{3}{5} : \frac{5}{1} = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{3}{25}$.

2) $3 \frac{5}{6} : 23 = \frac{23}{6} : \frac{23}{1} = \frac{23}{6} \cdot \frac{1}{23} = \frac{23 \cdot 1}{6 \cdot 23} = \frac{1}{6}$

Масъалаи 1. Адади $2 \frac{7}{15}$ -ро ба қадом адад зарб

қунем, ки адади 2 ҳосил шавад?

Ҳал. Адади номаълумро бо x ишорат меқунем. x -ро ба $2 \frac{7}{15}$ зарб қунем, адади 2 ҳосил мешавад, яъне $x \cdot 2 \frac{7}{15} = 2$.

Ҳосили зарб ва яке аз зарбшавандаҳо маълум аст. Пас, барои ёфтани зарбшавандаи номаълум ҳосили зарб 2-ро ба зарбшавандаи маълум, яъне $2 \frac{7}{15}$ тақсим қардан лозим.

$$x = 2 : 2 \frac{7}{15} = \frac{2}{1} : \frac{37}{15} = \frac{2}{1} \cdot \frac{15}{37} = \frac{2 \cdot 15}{37} = \frac{30}{37}$$

Ҳамин тавр, зарбшавандаи номаълум ба $\frac{30}{37}$ баробар будааст.

248. Адади бутунро ба қаср тақсим қунед:

а) $2: \frac{1}{4}$; б) $4: \frac{1}{4}$; в) $5: \frac{1}{5}$; г) $12: \frac{4}{5}$;

ғ) $25: \frac{5}{6}$; д) $44: \frac{4}{5}$; е) $55: \frac{5}{11}$; ё) $21: \frac{7}{8}$.

249. Қасрро ба адади бутун тақсим қунед:

а) $\frac{3}{4} : 2$; б) $\frac{5}{7} : 7$; в) $\frac{5}{7} : 14$; г) $\frac{4}{11} : 11$; ғ) $\frac{5}{8} : 24$;

д) $7 \frac{3}{4} : 96$; е) $\frac{7}{13} : 14$; ё) $\frac{3}{4} : 2$; ж) $\frac{31}{45} : 31$; з) $24: \frac{16}{5}$.

250.

а) $3\frac{1}{4}x = 13$; б) $8\frac{5}{6}x = 106$; в) $1\frac{1}{19}x = 200$;

г) $3\frac{1}{7}x - 5 = 8$; ф) $8\frac{5}{6}x + 6 = 112$; д) $1\frac{1}{5}x - 8 = 52$.

251. Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

а) $(17\frac{1}{2} : 12\frac{1}{4} + 36 : 6\frac{2}{5} + 8\frac{39}{56}) : (10\frac{1}{2} - 5\frac{1}{4})$;

б) $((2\frac{1}{4} : 1\frac{1}{2}) - 1 : \frac{3}{4}) : (1 - \frac{11}{12})$.

252. Велосипедрон масофаи байни деҳаҳои А ва В-ро бо суръати $15\frac{1}{2}$ км/соат тай намуда, дар бозгашт бо роҳи дигар, ки аз роҳи аввала 1 км дарозтар буд, бо суръати $18\frac{1}{2}$ км/соат ҳаракат кард. Агар вай дар бозгашт 20 дақиқа камтар сарф карда бошад, ҳамаи роҳи тайнамудааш чанд км аст?

253. Сайёҳе аз маҳалли А ба маҳалли В, ки масофаи байнашон 18 км аст, бо суръати 4 км/соат ба роҳ баромад. Пас аз $1\frac{1}{2}$ соат аз маҳалли В ба самти маҳалли А сайёҳи дигаре ба роҳ баромада, баъди $1\frac{1}{3}$ соат бо сайёҳи якум вохӯрд. Агар онҳо дар як вақт ба роҳ мебароманд, баъди 2 соат вомехӯрданд. Суръати ҳар як сайёҳро ёбед. Оё масъала шартӣ зиёдати дорад?

254. 90 кг себро ба се қуттӣ андохтанд. Дар қуттии якум назар ба қуттии дуюм $1\frac{1}{5}$ маротиба зиёд, дар қуттии сеюм назар ба қуттии дуюм 10 кг зиёд себ шуд. Ҳар як қуттӣ чӣ қадар себ дорад?

255. 88 адад дастгоҳро чунон тақсим карданд, ки корхонаи якум назар ба корхонаи сеюм $1\frac{2}{5}$ маротиба зиёд ва корхонаи дуюм назар ба корхонаи сеюм 20 адад зиёд дастгоҳ гирифт. Ҳар як корхона соҳиби чанд дастгоҳ шуд?

256. Дар се раф 156 нусха китоб ҳаст. Дар рафи якум назар ба рафи дуюм $1\frac{2}{3}$ маротиба зиёд ва дар рафи сеюм назар ба

рафи дуҷум $1\frac{1}{3}$ маротиба зиёд китоб хаст. Шумораи китобҳои ҳар як рафро ҳисоб кунед.

257. Аз се қитъаи замин 124 т картошка ғундоштанд. Аз қитъаи якум назар ба қитъаи сеюм $1\frac{1}{5}$ маротиба зиёд ва аз қитъаи дуҷум назар ба қитъаи сеюм 20 т кам ҳосил гирифтанд. Ҳосили ҳар як қитъаи заминро ҳисоб кунед.

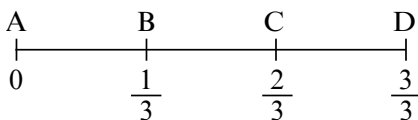
258. Автомобил масофаи 180 км-ро дар $2\frac{1}{2}$ соат тай кард. Суръати вай дар 1 соати аввал назар ба вақти боқимонда $1\frac{5}{16}$ маротиба зиёд буд. Суръати автомобил аввал чӣ қадар буд? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

259. Велосипедрон 1 соати аввал назар ба $1\frac{1}{2}$ соати дигар бо суръати 4 км/соат зиёд ҳаракат кард. Агар вай дар $2\frac{1}{2}$ соат 39 км масофаро тай карда бошад, суръати охиринаи вай чӣ қадар буд?

260. Адади якум назар ба адади сеюм $1\frac{1}{3}$ маротиба зиёд ва адади дуҷум назар ба адади сеюм $1\frac{1}{5}$ маротиба зиёд аст. Агар суммаи ин ададҳо ба $123\frac{3}{5}$ баробар бошад, ҳар кадоми онҳоро ёбед.

3.7. Ёфтани ҳиссаҳои адад

Шумо мавзӯи «Ҳиссаҳои воҳид»-ро дар синфи 5-ум хонда будед. Дар он ҷо дар бораи $\frac{1}{2}$ ҳиссаи адад, $\frac{1}{3}$ ҳиссаи адад ва хоказо сухан мерафт. Барои ҳиссаи ададро ёфтани мо порчаеро гирифта, онро ба 3 ҳиссаи баробар ҷудо карда, яқтои онро $\frac{1}{3}$ ҳиссаи ҳамон порча мегӯем (расми 8).



Расми 8

Ҳар як порчаи АВ, ВС ва CD ба $\frac{1}{3}$ ҳиссаи порчаи AD баробар аст. Порчаи AD метавонад як миқдор пул бошад, як миқдор мол бошад, як миқдор қор бошад ва ғайра. Бо ҳамин сабаб он номхоро ба забон нагирифта, ба таври умумӣ, порчаи AD-ро порчаи воҳидӣ мегӯем. Ҳамин тариқ, порчаи АВ ба $\frac{1}{3}$ ҳиссаи воҳид, порчаи АС ба $\frac{2}{3}$ ҳиссаи воҳид баробар мешавад. Барои ёфтани порчаи боқимонда, яъне порчаи CD, аз порчаи AD порчаи АС-ро тарҳ мекунем, яъне $CD = AD - AC$.

Аммо, порчаи AD ба 1 ва порчаи АС ба $\frac{2}{3}$ баробар аст, бинобар ин $CD = 1 - \frac{2}{3}$. Мо медонем, ки порчаи CD ба $\frac{1}{3}$

ҳиссаи порчаи воҳидӣ баробар аст. Ҳамин тавр, баробарии болоӣ намуди $\frac{1}{3} = 1 - \frac{2}{3}$ -ро мегирад.

Масалан, агар ёфтани $\frac{1}{3}$ ҳиссаи 24 сомони лозим бошад, он гоҳ 24 сомони ро ба 3 ҳиссаи баробар чудо карда яктои онро мегирем, ки ба 8 сомони баробар мешавад. Агар $\frac{2}{3}$ ҳиссаашро гирем, ба 16 сомони баробар мешавад. Мо метавонистем, ки ҳамин 16 сомони ро бо тарзи осон ҳосил кунем, бо ин мақсад 24-ро ба $\frac{2}{3}$ зарб мекунем:

$$24 \cdot \frac{2}{3} = \frac{24 \cdot 2}{3} = \frac{3 \cdot 8 \cdot 2}{3} = 16.$$

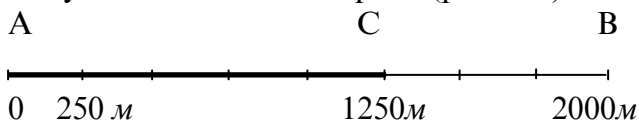
Агар $\frac{3}{4}$ ҳиссаи 24 сомони ро ёфтан лозим бошад $\frac{3}{4}$ -ро ба 24 зарб мекунем, яъне $\frac{3}{4} \cdot 24 = \frac{3 \cdot 24}{4} = \frac{3 \cdot 6 \cdot 4}{4} = 18$.

Ҳиссаҳои ададро касри адад низ меноманд, яъне $\frac{2}{3}$ ҳиссаи 24 ё касри $\frac{2}{3}$ -и 24 мегӯянд. Ҳамин тариқ, **барои ёфтани ҳиссаҳои адад ҳамин ҳиссаҳоро ба адади додашуда зарб кардан лозим аст**.

Масъалаи 1. $\frac{5}{8}$ ҳиссаи 2 км-ро меёбем.

Ҳал. $\frac{5}{8} \cdot 2 \text{ км} = \frac{5 \cdot 2}{8} \text{ км} = \frac{5}{4} \text{ км} = \frac{5 \cdot 1000}{4} \text{ м} = 5 \cdot 250 \text{ м} = 1250 \text{ м}$.

Дар ҳақиқат, агар 2 км-ро ба метр гардонем 2000 м мешавад, ки дар ҳолати ба 8 ҳиссаи баробар тақсим намудани он 250 м мебарояд (расми 9)



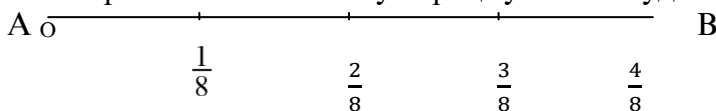
Расми 9

Масъалаи 2. $\frac{3}{4}$ ҳиссаи 2 км-ро меёбем.

Ҳал. $\frac{1}{2}$ км-ро дар расм бо порчаи АВ ишорат мекунем.

Ин порчаро ба 4 ҳиссаи баробар ҷудо мекунем (расми 10).

Азбаски $\frac{1}{2} : 4 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{8} = \frac{1}{8}$ аст, бинобар ин ҳар як тақсимоти порчаи АВ ба $\frac{1}{8}$ км мувофиқ гузошта шудааст.



Расми 10

Барои ҳалли масъала аз ин тақсимот мо 3-тоашро мегирем, ки он дар расм ба $\frac{3}{8}$ км мувофиқ гузошта шудааст. Аммо $\frac{3}{8}$ ба ҳосили зарби $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$ баробар аст. Пас, барои ёфтани $\frac{3}{4}$ ҳиссаи $\frac{1}{2}$ км мо бояд $\frac{1}{2}$ -ро ба $\frac{3}{4}$ зарб кунем.

Ҳамин тавр, барои ёфтани ҳиссаи адад он ададро ба бузургии ҳиссаи нишондодашуда зарб кардан кифоя аст.

Мисоли 1. $\frac{2}{7}$ ҳиссаи адади 14 ба 4 баробар аст,

зеро $\frac{2}{7} \cdot 14 = \frac{2 \cdot 2 \cdot 7}{7} = 4$ мебошад.

Масъалаи 3. $\frac{4}{5}$ ҳиссаи адади 120 калон аст ё $\frac{4}{9}$ ҳиссаи адади 225?

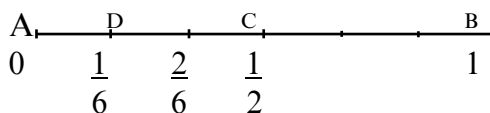
Ҳал. Аввал, $\frac{4}{5}$ ҳиссаи адади 120-ро меёбем:

$\frac{4}{5} \cdot 120 = \frac{4 \cdot 5 \cdot 24}{5} = 4 \cdot 24 = 96$. Пас аз ин $\frac{4}{9}$ ҳиссаи адади 225-ро ҳисоб мекунем: $\frac{4}{9} \cdot 225 = \frac{4 \cdot 25 \cdot 9}{9} = 100$.

Азбаски $100 > 96$ аст, бинобар ин $\frac{4}{9}$ ҳиссаи адади 225 аз $\frac{4}{5}$ ҳиссаи адади 120 калон аст.

Мисоли 2. $\frac{1}{3}$ ҳиссаи адади $\frac{1}{2}$ -ро меёбем: $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$.

Инро бо расм шарҳ медиҳем. Порчаи воҳидиро дар шаш катаки дафтар тасвир мекунем, ки ҳар як катак ба адади $\frac{1}{6}$ меояд. Нисфи ин порчаро гирем, ба адади $\frac{1}{2}$ мувофиқ меояд (расми 11). Чӣ хеле аз расм мебинем, сеяки порчаи AC порчаи AD мебошад, ки дарозии он ба $\frac{1}{6}$ баробар аст. Пас, $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ мешавад.



Расми 11

261. а) $\frac{1}{2}$ ҳиссаи адади 8; б) $\frac{2}{3}$ ҳиссаи адади 9;

в) $\frac{3}{4}$ ҳиссаи адади 40; г) $\frac{2}{5}$ ҳиссаи адади 60;

ғ) $\frac{1}{2}$ ҳиссаи адади 13; д) $\frac{2}{3}$ ҳиссаи адади 4;

е) $\frac{3}{5}$ ҳиссаи адади 11; ё) $\frac{5}{6}$ ҳиссаи адади 21-ро ёбед.

262. а) $\frac{1}{2}$ ҳиссаи адади $\frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{2}$ ҳиссаи адади $\frac{1}{4}$;

в) $\frac{2}{3}$ ҳиссаи адади $\frac{2}{3}$; г) $\frac{5}{6}$ ҳиссаи адади $\frac{8}{6}$;

ғ) $\frac{2}{7}$ ҳиссаи адади $\frac{7}{8}$; д) $\frac{13}{16}$ ҳиссаи адади $\frac{32}{39}$ -ро ёбед.

263. а) $\frac{5}{8}$ ҳиссаи адади 2048; б) $\frac{7}{9}$ ҳиссаи адади 1620;

в) $\frac{5}{19}$ хиссаи адади 3599; г) $\frac{59}{61}$ хиссаи адади 871-ро ёбед.

264.а) $\frac{4}{5}$ хиссаи адади $3\frac{1}{3}$; б) $\frac{5}{7}$ хиссаи адади $2\frac{5}{8}$;

в) $\frac{3}{14}$ хиссаи адади $3\frac{3}{13}$; г) $\frac{1}{5}$ хиссаи адади $6\frac{2}{13}$ -ро ёбед.

265.а) Агар $\frac{7}{24}$ хиссаи шабонарӯз гузашта бошад, ҳозир соат чанд аст? б) Агар $\frac{1}{4}$ хиссаи шабонарӯз гузашта

бошад, ҳоло соат чанд аст? в) Агар $\frac{3}{8}$ хиссаи шабонарӯз гузашта бошад, ҳозир соат чанд аст? г) Агар $\frac{7}{12}$ хиссаи шабонарӯз гузашта бошад, ҳозир соат чанд аст?

266.Якчанд чуфт ададхоро нависед, ки:

а) $\frac{2}{9}$ хиссаи яке ба $\frac{1}{3}$ хиссаи дигаре баробар бошад;

б) $\frac{2}{7}$ хиссаи яке ба $\frac{1}{14}$ хиссаи дигаре баробар бошад;

в) $\frac{4}{9}$ хиссаи яке ба $\frac{2}{9}$ хиссаи дигаре баробар бошад.

267.Хонандаи синфи 6-ум $\frac{25}{36}$ хиссаи китобро хонд. Агар китоб 180 саҳифа дошта бошад, хонанда чанд саҳифаи дигари китобро ҳоло нахондааст?

268.Муайян кунед, ки:

а) $\frac{3}{4}$ хиссаи адади 124 калон аст ё $\frac{5}{7}$ хиссаи адади 140?

б) $\frac{4}{5}$ хиссаи адади 160 калон аст ё $\frac{5}{6}$ хиссаи адади 162?

в) $\frac{7}{8}$ хиссаи адади 320 калон аст ё $\frac{8}{9}$ хиссаи адади 320?

269.Як сеҳи завод дорои 70 дастгоҳ буда, сеҳи дигар $\frac{6}{7}$ хиссаи онро дорад. Сеҳи дигар чандто дастгоҳ дорад?

270. Гимназия 351 нафар хонанда дорад, ки $\frac{4}{9}$ хиссаи он духтарон мебошанд. Дар гимназия чанд нафар писарон таълим мегиранд? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

271.Фермаи ширии хоҷагии наздишаҳрӣ ҳар рӯз 2000 л шир истеҳсол карда, $\frac{7}{8}$ хиссаи онро ба заводи шир

месупорад. Ферма шири боқимондаро дар байни аъзоёнаш тақсим мекунад. Ба онҳо чӣ қадар шир мерасад?

Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

272. Устою шогирд якҷоя кор карда, 420 сомонӣ музди гирифтанд, ки $\frac{3}{7}$ ҳиссаи он ба шогирд расид. Усто чанд пул кор кардааст? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

273. Аз 45500 сомоние, ки барои таъмиру харидани таҷҳизоти мактаб чудо гардидааст, алҳол $\frac{8}{13}$ ҳиссаи он сарф карда шуд. Чӣ қадари ин пул сарф нашуда мондааст? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

274. Талаба ба $\frac{5}{7}$ ҳиссаи пуле, ки ба вай додаанд, китоб харид. Агар пули ҷудокардашуда 35 сомонӣ бошад, дар дасти талаба чӣ қадар пул боқӣ монд?

275. 225 т маъдан истехсол карданд, ки $\frac{18}{25}$ ҳиссаи он оҳан аст. Дар ин маъдан чӣ қадар оҳан ҳаст?

276. Агар ба $\frac{5}{6}$ ҳиссаи адади номаълум 16-ро ҷамъ кунем, 76 ҳосил мешавад. $\frac{4}{9}$ ҳиссаи адади номаълумро ёбед.

277. Вақте, ки поезд $\frac{3}{8}$ ҳиссаи масофаи байни ду маҳалро гузашт, то ними роҳ боз 12 км боқӣ монд. Дарозии роҳи байни маҳалҳоро ёбед.

278. Сайёҳон дар рӯзи якум $\frac{5}{12}$ ҳиссаи роҳи пешбинишударо тай карданд. Онҳо дар рӯзи дуюм роҳро тай карданд, ки он ба $\frac{4}{5}$ ҳиссаи роҳи дар рӯзи якум тай кардаашон баробар аст. Агар сайёҳон дар рӯзи дуюм 24 км роҳ тай карда бошанд, дарозии тамоми роҳ чӣ қадар аст?

279. Ҳаким ва Қарим 21 сомонӣ маблағи пулӣ доштанд. Вақте Ҳаким $\frac{3}{4}$ ҳиссаи пулашро ва Қарим $\frac{2}{3}$ ҳиссаи пулашро сарф кард, пулҳои боқимондаи онҳо баробар шуданд. Ҳар кадоми онҳо чӣ қадар пул дошт?

280. Дар зарфе 1260 л об ва дар зарфи дигаре бо $\frac{3}{7}$ ҳиссаи он баробар об ҳаст. Дар зарфи дуюм чӣ қадар об ҳаст?

281. Дар соли 2005 дар Тоҷикистон 380 ҳазор тонна арзис истехсол карда шуд. Дар соли 2006 ин миқдор ба $\frac{30}{19}$ ҳисса зиёд шуд. Ёбед, ки дар соли 2006 Тоҷикистон чӣ қадар арзис истехсол кардааст?

282. $\frac{6}{7}$ ҳиссаи адади 63 аз $\frac{1}{5}$ ҳиссаи 450 чанд воҳид ва чанд маротиба хурд аст?

283. Дар соли 2015 ҳачми маблағгузорӣ ба соҳаи маорифи Тоҷикистон 280 миллиону 100 ҳазор сомони ро ташкил дод. Дар соли 2016 ин миқдор $\frac{13}{200}$ маротиба афзуд. Дар соли 2016 ҳачми маблағгузорӣ ба соҳаи маориф чанд сомони ро ташкил дод?

284. Дар соли 2003 ҳачми кумакпулиҳои беруна ба маорифи Тоҷикистон 8766152 долларро ташкил дод. Ин кумакпулӣ дар соли 2005 якуним маротиба афзуд. Ҳачми кумакпулӣ дар соли 2005 чӣ қадар будааст?

285. $\frac{7}{8}$ ҳиссаи аҳолии Тоҷикистонро хонандагони мактабҳои таҳсилоти умумӣ ва донишҷӯёни макотиби таҳсилоти ибтидоӣ, миёна ва олии касбӣ ташкил медиҳанд. Муайян кунед, ки ин миқдор чанд нафар аст, ба шарте ки шумораи аҳолии Тоҷикистонро донед.

286. Яке аз зарбшавандаҳоро $\frac{1}{10}$ ҳисса зиёд ва зарбшавандаи дуюмро $\frac{1}{10}$ ҳисса кам кардем. Дар натиҷа ҳосили зарб чӣ қадар тағйир ёфт?

287. Тақсимшавандаро $\frac{1}{10}$ ҳисса кам ва тақсимкунандаро $\frac{1}{10}$ ҳисса зиёд карданд. Дар натиҷа ҳосили тақсим чӣ қадар тағйир ёфт?

288. Суммаи ду адад ба 27 баробар аст. Вақте ки сеяки ҷамъшавандаи якумро ба чоряки ҷамъшавандаи дуюм илова кардем, адади 8 ҳосил шуд. Ин ададҳоро ёбед.

289. Дар гимназия 393 нафар талаба таҳсил мекунад. Писарон назар ба духтарон 57 нафар зиёданд $\frac{41}{75}$ хиссаи писарон ва $\frac{5}{8}$ хиссаи духтарон фақат бо баҳои хубу аъло мехонанд. Хубу аълохонҳои гимназия чанд нафаранд?

290. Нархи матоеро, ки 35 сомонӣ арзиш дошт, ба андозаи $\frac{1}{7}$ хиссаи нархаш арзон карданд. Нархи нави маторо ёбед.

291. Аз $\frac{3}{5}$ хиссаи печидаи матоъ куртаҳои занона ва аз $\frac{7}{10}$ хиссаи матои боқимонда либосҳои бачагона дӯхтанд. Кадом хиссаи печидаи матоъ зиёдатӣ монд?

292. Аз печидаи сим аввал $\frac{1}{3}$ хиссаашро ва баъд $\frac{1}{3}$ хиссаи печидаи боқимондаро бурида гирифтанд. Кадом хиссаи печидаи сим боқӣ монд?

293. Дар чадвали зерин навъи матоҳо, дарозии онҳо нишон дода шудааст. Муайян кунед, ки аз кадом матоъ бештар истифода шудааст:

Навъи матоъ	I	III	II	V
Дарозии печида, м	40	65	17	35
Ҳиссаи истифодашудаи печида	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{7}$

3.8. Ёфтани адад аз рӯйи ҳиссаҳои он

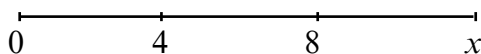
Мо дар мавзӯи гузашта аз рӯйи адади додашуда ҳиссаҳои онро ёфта будем. Дар мисоли 1 мо $\frac{2}{3}$ хиссаи адади

12-ро ёфта будем, ки он ба 8 баробар шуд. Яъне $\frac{2}{3} \cdot 12 = 8$

Акнун, аз рӯйи ҳиссаҳои додашудаи адад худи ададро муайян мекунем, яъне дар он мисол ба чойи адади 12

номаълуми x -ро мегузорем, ки $\frac{2}{3}$ ҳиссаи он ба 8 баробар аст: $\frac{2}{3}x = 8$.

Барои ҳал кардани ин масъала порчаи АВ-ро мегирем, ки дарозии он x воҳид мебошад ва онро ба 3 ҳиссаи баробар тақсим менамоем (расми 12). Мувофиқи шарти масъала дарозии 2-тои ин ҳисса ба 8 баробар аст, пас, дарозии яктояш баробари 4 мебошад. Аммо, порчаи x аз 3-то чунин порча иборат аст, пас, вай ба $3 \cdot 4$, яъне ба 12 баробар мешавад.



Расми 12

Мо адади матлубро ёфтем, яъне, дар муодилаи $\frac{2}{3}x = 8$ номаълуми x ба 12 баробар будааст. Дар муодилаи охири ҳосили зарб ва яке аз зарбшавандаҳо маълум аст. Пас, барои ёфтани зарбшавандаи номаълум ҳосили зарбро ба зарбшавандаи маълум тақсим мекунем. $x = 8 : \frac{2}{3} = 8 \cdot \frac{3}{2} = 12$.

Ҳамин тариқ, барои аз рӯйи ҳиссаҳои (қасри) маълум ёфтани адад қоидае ҳосил шуд, ки он чунин аст:

Барои ёфтани адад аз рӯйи қимати додашудаи қасри он лозим аст, ки ин қимат ба қаср тақсим карда шавад.

Масъалаи 1. Дар синф 15 нафар духтар меҳонад, ки онҳо $\frac{3}{5}$ ҳиссаи ҳамаи хонандагони синфро ташкил медиҳанд. Дар синф чанд нафар талаба ҳаст?

Ҳал. Шумораи талабагони синфро бо x ишора мекунем. Натиҷаи ҳосилшуда бо бузургии додашуда баробар мешавад:

$$\frac{3}{5} \cdot x = 15. \text{ Аз ин ҷо } x = 15 : \frac{3}{5} = \frac{15 \cdot 5}{3} = 25.$$

Ҳамин тариқ, дар синф 25 нафар талаба меҳонад.

Масъалаи 2. Ададери меёбем, ки $\frac{2}{3}$ ҳиссаи он ба 24 баробар аст.

Ҳал. Бигзор адади номаълум x бошад. Он гоҳ мувофиқи қоидаи болоӣ онро ба касри $\frac{2}{3}$ зарб мекунем, ки дар натиҷа ба 24 баробар мешавад:

$$\frac{2}{3}x = 24. \text{ Аз ин ҷо } x = 24: \frac{2}{3} = \frac{24 \cdot 3}{2} = 36 \text{ мешавад.}$$

Ҳамин тариқ, адади матлуб 36 будааст.

Масъалаи 3. Фарши хона росткунҷашакл аст.

12 м²-и онро ранг карданд, ки ин ба ҳиссаи $\frac{4}{5}$ масоҳати умумии фарш баробар аст. Кадом қисми фарши хона ранг нокарда монд?

Ҳал. Аввал ҳамаи масоҳати фарши хонаро бо x ишорат карда, сипас онро меёбем:

$$\frac{4}{5}x = 12; \quad x = 12: \frac{4}{5} = 12 \cdot \frac{5}{4} = 15,$$

яъне, масоҳати фарши хона ба 15 м² баробар будааст ва аз он

12 м²-ро тарҳ кунем қисми рангношудаи фаршро меёбем:
15-12 = 3 (м²)

Ҷавоб: 3 м².

Мисоли 1. Агар $\frac{15}{16}$ ҳиссаи адади номаълум ба 25 баробар бошад, адади номаълумро меёбем.

$$\frac{15}{16}x = 25, \text{ аз ин ҷо } x = 25: \frac{15}{16} = \frac{25 \cdot 16}{15} = \frac{5 \cdot 16}{3} = 26 \frac{2}{3}$$

Ҳамин тавр $26 \frac{2}{3} > 25$ аст.

Мисоли 2. Агар $1 \frac{1}{2}$ ҳиссаи адади номаълум ба 25 баробар бошад, он ададро меёбем.

$$1 \frac{1}{2} \cdot x = 25, \quad x = 25: 1 \frac{1}{2} = 25: \frac{3}{2} = \frac{25 \cdot 2}{3} = 16 \frac{2}{3}.$$

Аз ин ҷо $16 \frac{2}{3} < 25$ аст. Ин ду мисоли ҳалкардашуда дурустии гуфтаҳои нишон медиҳанд.

294. Номаълуми x -ро аз баробарии зерин ёбед:

$$\text{а) } \frac{3}{7}x = 18; \quad \text{б) } \frac{4}{9}x = 12; \quad \text{в) } \frac{7}{13}x = 35; \quad \text{г) } \frac{12}{23}x = 84;$$

$$\text{Ғ)} \frac{9}{1}x = 63; \quad \text{д)} \frac{3}{7}x = 42; \quad \text{е)} \frac{5}{6}x = 95; \quad \text{ё)} \frac{5}{6}x = 55.$$

295. Дар баробарии зерин адади x ба чӣ баробар аст?

$$\text{а)} \frac{15}{32}x = 45; \quad \text{б)} \frac{8}{13}x = 26; \quad \text{в)} \frac{18}{23}x = 36; \quad \text{г)} \frac{11}{25}x = 16\frac{1}{2};$$

$$\text{Ғ)} \frac{3}{16}x = 7\frac{3}{4}; \quad \text{д)} \frac{15}{47}x = 5\frac{5}{8}; \quad \text{е)} \frac{39}{40}x = 156; \quad \text{ё)} \frac{11}{18}x = 30.$$

296. Аз баробарии зерин номаълуми онро ёбед:

$$\text{а)} \frac{65}{111}x = 130; \quad \text{б)} \frac{23}{43}x = \frac{46}{47}; \quad \text{в)} \frac{109}{175}x = \frac{327}{350}; \quad \text{г)} \frac{5}{8}x = 4\frac{7}{8};$$

$$\text{Ғ)} \frac{32}{55}x = \frac{64}{110}; \quad \text{д)} \frac{5}{6}x = \frac{15}{18}; \quad \text{е)} \frac{5}{18}x = \frac{5}{6}; \quad \text{ё)} \frac{19}{20}x = 4\frac{1}{4}.$$

297. Муодилаҳои зеринро ҳал кунед:

$$\text{а)} \frac{5}{7}x + 14 = 34; \quad \text{б)} \frac{4}{9}x + 17 = 25; \quad \text{в)} \frac{3}{4}x + 16 = 28;$$

$$\text{Ғ)} \frac{4}{5}x - 21 = 11; \quad \text{д)} \frac{13}{18}x - 42 = 23; \quad \text{е)} \frac{19}{29}x - 12 = 35.$$

298. Агар аз $\frac{5}{6}$ ҳиссаи ададе адади 12-ро тарҳ кунем, 18 ҳосил мешавад. Он ададро ёбед.

299. Агар ба $\frac{7}{37}$ ҳиссаи ададе адади 23-ро ҳамчун кунем, 100 ҳосил мешавад. Он ададро ёбед.

300. Ададери ёбед, ки нӯҳяки он 6 бошад.

301. Ададери ёбед, ки шашяки он 63 бошад.

302. $\frac{3}{7}$ ҳиссаи як адад ба 73 ва $\frac{13}{15}$ ҳиссаи адади дигар ба 92 баробар аст. Қадоме аз ин ададҳо қалон аст?

303. Дарозии порчаро ёбед, ки агар:

$$\text{а)} \frac{1}{2} \text{ ҳиссаи дарозии он ба } 4 \text{ см;}$$

$$\text{б)} \frac{1}{3} \text{ ҳиссаи дарозии он ба } 9 \text{ см;}$$

$$\text{в)} \frac{1}{4} \text{ ҳиссаи дарозии он ба } 12 \text{ см;}$$

$$\text{г)} \frac{1}{5} \text{ ҳиссаи дарозии он ба } 5 \text{ см;}$$

$$\text{Ғ)} \frac{2}{3} \text{ ҳиссаи дарозии он ба } 6 \text{ см;}$$

$$\text{д)} \frac{3}{4} \text{ ҳиссаи дарозии он ба } 36 \text{ см;}$$

$$\text{е)} \frac{2}{5} \text{ ҳиссаи дарозии он ба } 30 \text{ см;}$$

ё) $\frac{3}{5}$ ҳиссаи дарозии он ба 18 см баробар бошад.

304. Талабаи мактаби рассомӣ 48 адад расми кашидаашро ба намоиш гузошт, ки ин $\frac{4}{5}$ ҳиссаи ҳамаи расмҳои кашидаашро ташкил меод. Талаба чанд донна расм кашидааст ва чӣ қадарашро ба намоиш нагузоштааст?

305. То ба марра расидани варзишгар 300 м масофа боқӣ монд, ки ин $\frac{3}{5}$ ҳиссаи масофаи тайшавандаро ташкил медиҳад. Масофаи тайшаванда чӣ қадар аст ва варзишгар чӣ қадари онро тай кардааст?

306. Роҳбари хонаи маданият изҳор дошт, ки 12 адад асбоби мусиқӣ дорад ва ин $\frac{2}{3}$ ҳиссаи ҳамаи асбобҳои лозимаро ташкил медиҳад. Ба хонаи маданият чанд адад асбобҳои мусиқӣ лозим буд?

307. Дар синфи шашуми А 18 нафар мехонанд, ки ин $\frac{2}{9}$ ҳиссаи ҳамаи хонандагони синфҳои шашуми мактабро ташкил медиҳад. Дар синфҳои шашум чанд нафар талаба мехонад?

308. Ададҳо ёбед, ки:

а) $\frac{1}{2}$ ҳиссаи он ба $\frac{1}{3}$; б) $\frac{1}{3}$ ҳиссаи он ба $\frac{2}{3}$;

в) $\frac{2}{3}$ ҳиссаи он ба $1\frac{2}{3}$; г) $\frac{3}{4}$ ҳиссаи он ба $\frac{9}{10}$ баробар бошад.

309. Автомобил то бозистодан $\frac{3}{7}$ ҳиссаи ҳамаи роҳро тай кард ва то охири роҳ боз 64 км масофа боқӣ монд.

Дарозии ҳамаи роҳ чӣ қадар аст?

310. Табиб то нисфирӯзи $\frac{3}{5}$ ҳиссаи ба табобат ниёзмандонро қабул кард. 6 нафари дигар ба қабули баъди нисфирӯзи монданд. Муҳтоҷони табобат чанд нафар буданд?

311.Ба $\frac{2}{5}$ ҳиссаи замин картошка, ба $\frac{3}{10}$ ҳиссаи он галладона ва ба 6 гектари боқимонда пахта кишт карданд. Масоҳати ҳамаи замин чанд аст?

312.Рӯзи якум 240 кг тармеваи ба мағоза воридшударо фурӯхтанд, ки ин ба $\frac{1}{3}$ ҳиссаи ҳамаи тармева рост меояд. Рӯзи дуум $\frac{3}{5}$ ҳиссаи тармеваи аз рӯзи якум боқимонда ба фурӯш рафт. Ёбед, ки барои рӯзи сеюм чӣ қадар тармева монд? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

313.Ба $\frac{2}{5}$ ҳиссаи замини хоҷагӣ гандум, ба $\frac{1}{3}$ ҳиссаи он карам коштанд. Ба қисми боқимондаи замин, ки 140 га буд, пунбадона кишт карданд. Масоҳати тамоми замини хоҷагӣ чӣ қадар буд?

314.Падар 42-сола аст. $\frac{2}{7}$ ҳиссаи синни падар ба $\frac{2}{3}$ ҳиссаи синни писар баробар аст. Писар чандсола аст?

315.Коргарон дар 5 соат алафи 2 га заминро даравиданд, ки ин $\frac{2}{3}$ ҳиссаи ҳамаи алафзорро ташкил меод. Масоҳати ҳамаи алафзор чанд гектар аст? Оё масъала шарти зиёдати дорад? Кадом аст он шарт?

316.Ададери ёбед, ки даҳяки он ба $\frac{4}{5}$ ҳиссаи адади 80 баробар бошад.

317.Ададери ёбед, ки $\frac{4}{7}$ ҳиссаи он ба $\frac{3}{7}$ ҳиссаи адади 28 баробар бошад.

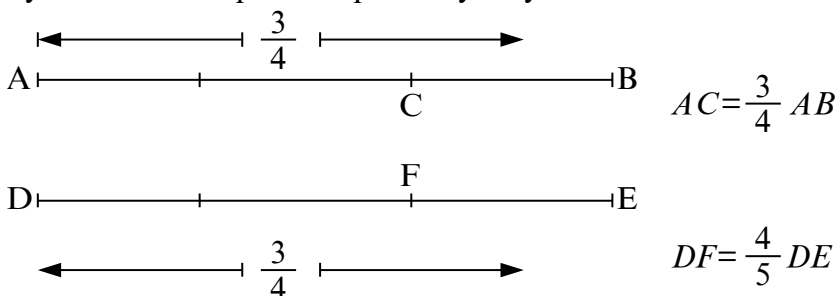
318.Духтар 10-сола буда, синни ӯ ҳиссаи синни модарро ташкил медиҳад. Модар чандсола аст?

319.Муодилаҳоро ҳал кунед:

а) $(x-5) \cdot \frac{3}{8} = 3$; б) $(5+x) \cdot \frac{3}{8} = 3$.

320.Ададери ёбед, ки $\frac{5}{9}$ ҳиссаи он ба 1 баробар бошад.

321. $\frac{3}{4}$ ҳиссаи як адад ба $\frac{4}{5}$ ҳиссаи адади дигар баробар аст. Кадоме аз ин ададҳо калон аст. Якчанд чуфти чунин ададҳоро нишон диҳед. Ҷавобатонро бо расми 13 муқоиса кунед. Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал намоед.



Расми 13

322. Корғари истгоҳи барқӣ $\frac{5}{32}$ ҳиссаи моҳонашро ба иҷорапулии хона месупорад, ки ин баробари 145 сомонӣ аст. Моҳонаи корғар чӣ қадар мебошад?

323. Гурӯҳи корғарони заминкан дар 15 рӯз $\frac{3}{5}$ ҳиссаи ҳамаи корро ба ҷо овард. Барои ба анҷом расонидани кор ба онҳо боз чанд рӯз лозим аст?

324. Яке аз челонгарон $\frac{3}{5}$ ҳиссаи кор ва дигараш қисми боқимондаи онро ба итмом расонид. Агар челонгари аввал назар ба дуюмӣ 20 сомонӣ зиёд музд гирифта бошад, музди умумии кор чӣ қадар буд ва ҳар кадоми онҳо чанд пулӣ кор карданд?

325. $\frac{3}{7}$ ҳиссаи супоришро иҷро карда, корғар ба рухсатии меҳнатӣ рафт. Корғари дигар қисми боқимондаи супоришро иҷро карда, барои ин кор 980 сомонӣ музд гирифт. Ёбед, ки корғари якум барои иҷрои $\frac{3}{7}$ ҳиссаи ҳамон супориш чанд пул гирифта буд.

326. Ҳангоми хушккунӣ сабзавот $\frac{3}{7}$ ҳиссаи массаашро гум мекунад. Барои ҳосил кардани 36 кг хушки сабзавот чӣ қадар сабзавоти тару тоза лозим аст?

327. Ҳангоми аз шакар тайёр кардани қанди сафед $\frac{2}{15}$ хиссаи массааш гум мешавад. Барои ҳосил кардани 65 кг қанд чӣ қадар шакар лозим аст?

328. Дар замони сулолаи Аврангзеб дар Ҳиндустон барои сохтани Тахти Товус он қадар пулҳои тилло сарф карданд, ки $\frac{2}{5}$ хиссаи он ба 48 миллион сӯми тилло баробар буд. Барои сохтани Тахти Товус чӣ қадар пул сарф кардаанд?

329. Ҳаво дар таркибаш $\frac{3}{100}$ хисса об дорад. Аз чӣ қадар ҳаво 3 кг об ҳосил кардан мумкин аст?

330. $\frac{1}{50}$ хиссаи гандуми маҳаллӣ ба 80 ҳазор тонна баробар аст. Ҳамаи гандуми дар он ҷо истехсолшаванда чӣ қадар аст?

331. Китоби муқаддаси зардуштиён «Авасто» дар он қадар пӯсти барзагов бо оби тилло навишта шудааст, ки $\frac{2}{15}$ хиссаи он ба 1600 баробар аст. «Авасто» дар чанд пӯст тасвир шудааст?

332. Давлати Сосониён он қадар солҳо арзи вучуд кардааст, ки $\frac{1}{25}$ хиссаи он ба 16 сол баробар аст. Сосониён чанд сол ҳукмронӣ кардаанд?

333. Баландии девори Ҳимоявии Самарқанди қадим он қадар ҳам баланд будааст, ки $\frac{2}{5}$ хиссаи он ба 8 м баробар аст. Он девор чӣ қадар баланд будааст?

334. Бари девори Ҳимоявии Самарқанди қадим он гуна будааст, ки $\frac{3}{8}$ хиссаи он 6 м-ро ташкил медиҳад. Бари он деворро ёбед.

335. Инсон истифодаи оташро хеле пеш ёд гирифта будааст. Агар солҳои аз он вақт то замони мо гузаштаро ҳисоб кунем, $\frac{5}{6}$ хиссааш ба 333335 баробар мешавад. Инсон

чанд сол пеш аз ин аввалин маротиба оташро истифода бурдааст?

336. Шаршараи баландтарини Тоҷикистон-Овчуг (дар ноҳияи Қалъаи Хумб) 70 м баландӣ дошта, он аз шаршараи баландтарини дунё – Анхел (дар Америкаи Чанубӣ) $\frac{35}{527}$ маротиба пастар аст. Баландии шаршараи Анхелро ёбед.

337. Абумансури Ҷиравӣ дар асри X истифодаи 585 намуд доруро зикр кардааст. Абӯалӣ Сино дар амалияи тиб якчанд номгӯй доруро истифода мебурдааст, ки $\frac{3}{28}$ хиссаи он ба 84 номгӯй баробар аст. Ёбед, ки Абӯалӣ Сино чанд намуд доруро кор мефармудааст?

338. Ҳосили $\frac{3}{4}$ хиссаи алафи хушки 1 гектар ҷангалзори Зарафшону Бадахшон ва Дарвозу Ҳисор ба алафи хушки 1 га буттазори паҳнбарг баробар аст. Агар аз 1 га буттазор 12 сентнер алафи хушк ҳосил шавад, пас аз 1 га ҷангалзор чӣ қадар алафи хушк гирифташ мумкин аст?

339. $\frac{7}{20}$ хиссаи шуморои умумии кӯлҳои ҳавзаи дарёи Зарафшон ба 21 баробар аст. Шумораи умумии онҳоро ёбед.

340. $\frac{3}{10}$ хиссаи ҳаҷми умумии оби кӯлҳои Ҳазорчашма, Марғзор (Ҳафткӯл) ва Нофини ҳавзаи дарёи Зарафшон ба 18 млн. м³ баробар аст. Ҳаҷми умумии оби он кӯлҳоро ёбед.

341. Ба Тоҷикистон 6 намуд булбул меояд, ки он $\frac{3}{5}$ хиссаи ҳамаи намуди булбулонро ташкил медиҳад. Ҷамагӣ дар ҷаҳон чанд намуд булбул ҳаст?

342. Агар майдони дарахтони мевашон донакдори Тоҷикистон 31548 га буда, $\frac{7887}{16500}$ хиссаи тамоми боғоти Тоҷикистонро ташкил диҳад, масоҳати умумии боғҳои Тоҷикистон чӣ қадар буданд?

3.9. Ҳалли масъалаҳои қадима

343. Масъалаи Баҳоваддини Омулӣ (асри XVI). Адади 10-ро ба чунин ду қисм ҷудо кунед, ки фарқашон 5 бошад.

344. Масъала аз Папируси асри VI. Шахсе $\frac{1}{13}$ ҳиссаи ганҷи хазинаро гирифт. Шахси дигар $\frac{1}{6}$ ҳиссаи боқимондари гирифт, ки баъди ин дар хазина 150 адад ганҷ боқӣ монд. Мо мехоҳем донем, ки дар хазина аз аввал чӣ қадар ганҷ буд?

345. Масъалаи Герони Искандарӣ (асри I). Ба ҳавзи ҳаҷмаш 12 воҳиди кубӣ аз ду кубур об мерезад. Аз кубури якум дар ҳар 1 соат 1 воҳиди кубӣ ва аз кубури дуюм дар ҳар 1 соат 4 воҳиди кубӣ об мебарояд. Дар ҳолати якҷоя амал кардани ҳар ду кубур ҳавз дар чанд вақт аз об пур мешавад?

346. Масъала аз китоби «Косс»-и Адам Ризе (асри XVI). Се шахс як миқдор пул буриданд. Насиби шахси якум $\frac{1}{4}$ ҳисса ва насиби шахси дуюм $\frac{1}{7}$ ҳиссаи он пулҳо шуд ва ба шахси сеюм 17 флорин* пул монд. Ҷамаи пули бурд чӣ қадар буд?

347. Масъала аз китоби «Косс»-и К. Рудолф (асри XVI). Шахсе розӣ шуд, ки ба ивази сару либос ва 10 флорин пул як сол кор кунад. Аммо, баъди 7 моҳ корро бас карда, сарулибос ва 2 флорин музд гирифт. Сарулибос чӣ қадар нарх дошт?

* флорин – тангаи тиллои асрҳои XIII-XVI-и Флоренсия, баъдтар воҳиди пулии кишварҳои Аврупо.

ЧИРО ЁД ГИРИФТЕД

(Салоҳиятҳои хатмӣ)

1. Қисмро бо адади бутун зарб зада метавонам.
Амалҳоро иҷро кунед:

$$64 \cdot \frac{15}{16} - 5 \cdot \frac{7}{10} + 12 \cdot \frac{3}{84}$$

2. Касрро бо каср зарб зада метавонам.

Қимати ифодаро ёбед:

$$\left(8 - \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{1}{3} + \left(4 + \frac{4}{9}\right) \cdot \frac{27}{32}.$$

3. Адади омехтара ба каср ва бо адади омехта зарб зада метавонам.

$$6 \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{17} + 1 \frac{1}{4} \cdot 3 \frac{1}{5} - 4 \frac{1}{2}.$$

4. Касрҳои бо ҳам чаптаро фарқ карда меавонам ва онро дар ҳалли мисолу масъала татбиқ карда меавонам.

А) $0,15 \cdot 6 \frac{3}{2}$; В) $0,125 \cdot \frac{40}{5}$.

5. Ададҳои дар шакли каср додашударо тақсим карда меавонам.

А) $5 \frac{1}{2} : 3 \frac{2}{3} + 1 \frac{1}{2}$; В) $\left(10 \frac{1}{2} : 3 \frac{1}{2} - 1 \frac{4}{5}\right) \cdot 10$.

6. Адади бутунро ба каср ва касрро ба адади бутун тақсим карда меавонам.

$$1 \frac{1}{2} : 3 + 2 : \frac{1}{2} - 1$$

7. Ҳиссаи адади додашударо ёфа меавонам.

А) $\frac{5}{9}$ ҳиссаи адади 54; В) 0,75 ҳиссаи адади 16-ро ёбед.

8. Аз рӯи ҳиссаи додашудаи адад худи аадро ёфта меавонам. Агар:

А) $\frac{4}{5}$ ҳиссаи адад ба 20; В) 0,12 ҳиссаи адад ба 8 баробар бошад, ададҳои номаълумро ёбед.

9. Амалҳоро доир ба зарбу тақсими касрҳо иҷро карда меавонам.

$$\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{6}\right) \cdot 3 + \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{2}\right) : \frac{2}{9}.$$

10. Муодилаҳоро дар доираи чор амали ҳисоб ҳал карда метавонам.

Масъаларо ҳал кунед: Чор нафар усто мехоҳанд, ки хонае созанд. Дар алоҳидагӣ: устои якум ин хонаро дар 1 сол,

устои дуум дар 2 сол, сеюм- дар 3 сол ва чорум -дар 4 сол сохта меавонанд. Агар онҳо якҷоя ба кор сар кунанд, ин хонаро дар кадом муддати вақт пурра месозанд?

ТЕСТИ 3.2

- Ҳисоб кунед :

$$\left(\frac{5}{6} \cdot \frac{13}{20} + \frac{3}{8}\right) \cdot 36.$$

А) 33 В) 28 С) 16
- Масофаи байни нуқтаҳои $M(-3)$ ва $N(+6)$ дар тири координатӣ ба чанд баробар аст ?

А) 3 В) 6 С) 9
- Адади бо адади $2\frac{1}{2}$ чаппаро нависед.

А) $\frac{5}{6}$ В) $\frac{5}{2}$ С) -2,5
- Адади бо $3\frac{2}{5}$ муқобилро нависед.

А) $-\frac{5}{17}$ В) $\frac{17}{5}$ С) $\frac{5}{17}$
- Қимати ҳосили зарбро муайян кунед:

$$(+1) \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot 5.$$

А) -24 В) 120 С) -120
- Қимати ифодаро ёбед:

$$|-2| - |-1| + |-3| + 2 - 0 - |-5|.$$

А) 1 В) 0 С) 6
- Суммаи решаҳои муодиларо ёбед.

$$2 \cdot |x - 1| = 10$$

А) 2 В) - 6 С) 0
- Чандто адади натуралӣ нобаробарии $6 < n < 18$ - ро қонъ месозад ?

А) 11 В) 10 С) 12
- Қимати ифодаи $|x| : |y|$ -ро ҳангоми $x = -0,25$ ва $y = -0,5$ будан ёбед.

А) 1 В) 0,5 С) - 0,25
- Масштаби харита 1:1000 000 аст. Агар дар он масофаи байни ду шаҳр 20 см бошад, дар маҳал дар асл ин масофа чанд аст ?

А) 2000 м В) 20 км С) 200 км

11. Амалҳоро иҷро кунед:

$$\left(2\frac{4}{5} - 3\frac{1}{10}\right) : 0,25 + 1\frac{1}{5}.$$

А) $-1\frac{1}{2}$ В) 0 С) 2.

12. Амалҳоро иҷро намоед :

$$2 \cdot 3\frac{1}{5} - \left(3\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{13}\right) \cdot \frac{2}{5} - 5\frac{59}{60}.$$

А) 0,25 В) 0,5 С) 0,45

13. Диаметри давраи чарх 2 м аст. Вай 100 маротиба тоб хӯрд. Масофаи тайкардаи мошинро ёбед.

А) 62800 м В) 6280 м С) 628 м

14. Масоҳати доираи калон 26 см^2 ва масоҳати доираи бо он ҳаммаркази хурд 24 см^2 мебошанд. Масоҳати ҳалқаи байни даврахоро ёбед ($\pi = 3,14$).

А) 314 см^2 В) 628 см^2 С) 100 см^2

15. Масоҳати доира $12,56 \text{ см}^2$ аст. Дарозии радиуси доираро ёбед ($\pi = 3,14$).

А) 4 см В) 2 см С) 8 см

16. Аз таносуб номаълумро ёбед:

$$\frac{3}{x} = \frac{85,2}{14,2}.$$

А) 0,5 В) 42,6 С) 85,2

КОРИ САНЧИШИИ 3.2

ВАРИАНТИ А

1. Амалро иҷро кунед:

1. $\frac{9}{17} : \frac{27}{34}$; 2) $2\frac{2}{9} : 1\frac{7}{9}$; 3) $\frac{5}{9} : 15$; 4) $18 : 4\frac{1}{2}$.

2. Мошин $\frac{4}{9}$ ҳисаи тамоми роҳро, ки 220 км аст, тай кард.

Дарозии тамоми роҳ чанд километр аст?

3. Хона 64 манзили духучрағӣ дорад, ки онҳо 16%-и ҳамаи манзилҳои хонаро ташкил медиҳанд. Хонаи мазкур ҳамагӣ чандто манзил дорад?

4. Китоб 160 саҳифа дорад. Сино 120 саҳифаи онро мутолиа кард. Боз чанд % -и китобро мутолиа кардан лозим аст?

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) \frac{7}{9}x = 4,2; \quad 2) 6\frac{4}{9}x = 1; \quad 3) 0,54x = 2\frac{1}{4}.$$

6. Нархи молро аз 140 сомонӣ то 161 сомонӣ баланд карданд. Нархи мол то чанд % афзоиш ёфт?

7. Амалҳоро иҷро кунед:

$$\left(2\frac{4}{15} - 1\frac{5}{12}\right) : 3\frac{2}{5} + 6\frac{4}{9} : 2.$$

ВАРИАНТИ Б

1. Амалро иҷро кунед:

$$1) \frac{7}{15} : \frac{14}{25}; \quad 2) 1\frac{2}{9} : 2\frac{7}{9}; \quad 3) \frac{4}{9} : 12; \quad 4) 16 : 2\frac{2}{3}.$$

2. Мошин $\frac{3}{8}$ ҳиссаи тамоми роҳро, ки 140 км аст, тай кард. Дарозии тамоми роҳ чанд километр аст?

3. Хона 72 манзили духучрагӣ дорад, ки онҳо 18%-и ҳамаи манзилҳои хонаро ташкил медиҳанд. Хонаи мазкур ҳамагӣ чандто манзил дорад?

4. Китоб 130 саҳифа дорад. Сино 80 саҳифаи онро мутолиа кард. Боз чанд %-и китобро мутолиа кардан лозим аст?

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) 4\frac{4}{7}x = 64; \quad 2) 8\frac{4}{9}x = 1; \quad 3) 0,36 \cdot x = 2\frac{1}{4}.$$

6. Нархи молро аз 120 сомонӣ то 141 сомонӣ баланд карданд. Нархи мол то чанд % афзоиш ёфт?

7. Амалҳоро иҷро кунед:

$$\left(2\frac{4}{15} - 1\frac{5}{12}\right) : 3\frac{2}{5} + 6\frac{4}{9} : 2.$$

Маълумоти мухтасари таърихӣ

Одамон бо мафҳуми касрҳо аз замонҳои қадим ошно буданд. Ҳанӯз Ситсерон, ки дар солҳои 150- 44 то милод зиндагӣ кардааст, гуфта буд: «Бе дониستاني касрҳо ҳеҷ кас наметавонад, ки ҳамчун донандаи арифметика эътироф шавад».

Тахмин мекунам, ки аввалин касри пайдошуда ним ($\frac{1}{2}$ ё ки нисф) аст. Баъди он касрҳои $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ ва ғайра, ки ҳар яки пасоянда ба нисфи пешоянда баробар мебошад, пайдо шудаанд. Баъдтар касрҳои $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$ ва ғайра ба вучуд омадаанд. Ҳоло ҳамаи онҳо касрҳои воҳидӣ ном доранд.

Юнониҳои асри V-и пеш аз милод бо касрҳои одӣ ҳамаи амалҳоро гузаронида метавонистанд. Он замон касрҳоро бо калимаҳо ифода мекарданд. Оҳиста-оҳиста ишоракуниҳо пайдо шуданд. Ҳерон ва Диофант барои касрҳо хатча (—)-ро истифода бурдаанд, вале навишти онҳо ба навишти ҳозираи мо чаппа будааст. Яъне мо касри $\frac{a}{b}$ -ро ба кадом маънӣ фаҳмем, онҳо ба ҳамин маънӣ касри $\frac{b}{a}$ -ро мефаҳмидаанд.

Ҳиндуҳо касрҳоро ба монанди мо менавиштаанд, вале бе хати каср. Масалан, $\frac{1}{6}$ -ро дар шакли $\frac{1}{6}$, вале бе хатчаи каср менавиштаанд.

Онҳо адади омехтаи $2\frac{1}{6}$ -ро дар намуди $1\frac{2}{6}$, яъне қисми бутунро дар болои каср мегузоштанд. Ҳамин гуна навиштаҷот дар асарҳои Абулҳасан Алӣ ибни Аҳмад ан Насавӣ (асрҳои X-XI) низ дучор меояд.

Китоби риёзидони эронинаҷод Муҳаммад ибни Мӯсои Хоразмӣ «Ҳисоб-ул-ҳинд» ном дошта, дар он масъалаҳои зиёди математикӣ таҳқиқу кашф карда шудааст. Ин китоб соли 825 таълиф ва ба забонҳои гуногун тарҷума шуда, асрҳои зиёд хизмат кардааст. Дар ин китоб масъалаҳои зиёде, аз қабилӣ масъалаи касрҳо ва амалҳо бо онҳо, мавриди омӯзиш қарор гирифтаанд. Таъсири ин китоб ба риёзидонҳои минбаъда, аз қабилӣ Кӯшиёри Гелонӣ, Абулҳасани Насавӣ, Умари Хайём, Чамшеди Кошӣ (Кошонӣ) ва дигарон хеле калон будааст. Дар асри 12 ба забони латинӣ тарҷума шудани ин китоб таконе буд ба инкишофи математика дар Аврупо.

Асад ибни Аҳмад ал-Байҳақӣ (асрҳои XI–XII) қисми дуюми «Китоби муфид»-ашро ба омӯзиши касрҳои одӣ бахшидааст.

Рисолае, ки Маҳмуд ибни ал-Вусудӣ (асрҳои XIII) бо номи «Лубоб-ал-ҳисоб» навиштааст, аз ду китоб иборат буда, китоби якум аз ду қисм таркиб ёфтааст. Дар қисми дуюми китоби якум касрҳои одӣ иншо шудаанд. Аввал сухан дар бораи зарурати донишҷӯи касрҳо меравад ва махсусан, касрҳое, ки дар муайян қардани ҳиссаҳои дирҳам истифода бурда мешаванд. Муаллиф нишон медиҳад, ки 1 дирҳам (тангаи нуқрагин, ки 3,12 г вазн дорад) ба 6 донг, ба 12 нимдонг, 24 тасу, 48 ҳабба ҷудо мешавад, яъне дар ин ҷо касрҳои нисф: $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{24}, \frac{1}{48}$ татбиқ шудаанд. Касрҳои маҳраҷашон якхела, маҳраҷашон гуногун ва амалҳо бо онҳо омӯхта мешаванд. Дар ин китоб зарбу тақсими: 1) каср ба каср; 2) каср ба адади бутун; 3) каср ба адади омехта; 4) адади бутун ба

адади омехта; 5) адади омехта ба адади омехта мукамал тасвир шудааст. Пешгузаштагони ан-Насавӣ, ба мисли Мӯсо ал - Хоразмӣ (асрҳои VIII-IX), Фиёсиддин Абулфатҳ Умар ибни Иброҳим ал-Хайём ва дигарон оид ба касрҳои одӣ маълумоти пурра дошанд. Абутоҳир Муҳаммад ибни Маҳмуд Сачовандӣ яке аз олимони машҳури асрҳои XII-XIII-и Осиёи Миёна буд, ки китобе бо номи «Фароизи Сачовандӣ» (Қоидаи васиқа) навиштааст ва дар он ҳаққи ҳуқуқи мерос пурра тасвир шудааст. Ин масъала бе дониستاني касрҳои одӣ ҳал шуда наметавонист. Ин китоб борҳо дар Калката, Лондон, Қоҳира ва дигар ҷойҳо ба ҷоп расидааст.

Баъдтар назарияи касри одӣ дар асарҳои Фиёсиддин

Ҷамшед ал-Кошӣ (асрҳои XIV-XV), Аловаддин ибни Муҳаммад Алӣ Қӯшчӣ (асрҳои XV-XVI), Латиф Муҳаммад ибни Бобои Самарқандӣ (асри XVI), Баҳоваддини Омулӣ (асрҳои XVI-XVII) ва дигарон инкишоф ёфтааст.

Талаботи илмии ал-Коширо касрҳои одӣ қонеъ гардонида наметавонад, бинобар ин вай роҳҳои дигарро меҷӯяд ва муяссараш мегардад, то касрҳои даҳиро ихтироъ намояд.

Алӣ Қӯшчӣ дар соли 1435 китоби «Рисолаи каср»-ро дар Самарқанд бо забони форсӣ менависад. Дар рисола масъалаҳои зерин оид ба касрҳо баён ёфтаанд: ёфтани маҳраҷи умумӣ; ба ҳиссаҳо ҷудо кардани адад; ҷудо кардани қисми бутун; дучандкунӣ; ба ду ҷудокунӣ; ҷамъу тарҳ; гузаронидани каср аз як маҳраҷ ба маҳраҷи дигар; зарбу тақсим.

Баъди кушта шудани Улуғбек шоғирди вай Алӣ Қӯшчӣ аввал ба Эрон, баъд ба Туркия меравад. Дар Туркия бо забони арабӣ китоби Математикаро менависад, ки он дар асри XV барои мадрасаҳои Шарқи Миёнаву Наздик ҳамчун китоби дарсӣ истифода мегардад.

Китобҳо оид ба математика, ки ҳамчун китобҳои беҳтарини дарсӣ дар мадрасаҳои асрҳои IX-XIX истифода шудаанд, инҳо буданд:

1. «Ал-китоб ал-мухтасар фи ҳисоб ал-ҷабр в-ал муқобала»-и ал-Хоразмӣ (асри IX).

2. «Лубоб-ал-ҳисоб»-и Маҳмуд ибни Вусудӣ (асрҳои XII-XIII).

3. «Ҷамъ-ал-ҳисоб бо ал-тахт ва-л туроб»-и Насируддини Тӯсӣ (асри XIII).

4. «Шамсият-ул-ҳисоб»-и Низомиддини Нишопурӣ (асрҳои XIII-XIV).

5. «Мифтоҳ-ул-ҳисоб»-и Фиёсиддин ал-Кошӣ (асри XV).

6. «Китоб-ал-Муҳаммадия»-и Аловаддин Алӣ Қӯшчӣ (асри XV).
7. «Хулосат-ул-ҳисоб»-и Баҳоваддин Омулӣ (асри XVI).
8. «Рисолаи ҷабр ва муқобала»-и Начмиддини Алихон (асри XVI).

Ба ин китобҳо тақия карда, барои мадрасаҳои асри XIX китоби «Дафтари ҳисоб ва масоҳат» навишта шуда буд, ки муаллифаш маълум нест.

Барои ба вуҷуд омадани касрҳо чен кардани бузургиҳо сабаб шудаанд.

БОБИ IV. НИСБАТ ВА ТАНОСУБ

4.1. Нисбат

Амали тақсими ду ададро нисбати ду адад низ меноманд.

Нисбати ду адад нишон медиҳад, ки адади якум назар ба адади дуум чанд маротиба калон аст ё ки адади якум кадом ҳиссаи адади дуумро ташкил медиҳад.

Агар ду бузургӣ бо ҳамон як воҳиди ченкунӣ чен шуда бошанд, нисбати қиматҳои онҳоро низ ҳамчун нисбати ин бузургӣҳо фаҳмида мешавад ва ёфта мешавад.

Агар бузургӣҳо бо ченакҳои гуногун дода шуда бошанд, барои ёфтани нисбати онҳо пешакӣ воҳидҳои ченакҳоро ба асоси ягона гардонидан лозим.

Ма с ъ а л а и 1. Аз сими дарозиаш 5 м пораи дарозиаш ба 3 м баробарро буриданд. Кадом ҳиссаи симро буриданд?

Ҳал. Аввал меёбем, ки 1 м кадом ҳиссаи пораи дарозиаш 5 м-ро ташкил медиҳад. Азбаски дарозии пораи сим 5 м аст, 1 м аз панҷ як ҳиссаи онро ташкил медиҳад. Бинобар ҳамин, 3 м ба $3:5$ ё ба $\frac{3}{5}$ (аз 5 се ҳиссаи сим) мувофиқ меояд. Ҳамин ҷавбро ҳосил мекунем, агар мо адади 3-ро ба панҷ тақсим кунем: $3:5 = 0,6$.

Бо мисолҳои нисбати ададҳо мо дар дарсҳои пештара хеле зиёд дучор омадем.

Мисол. Бигзор нисбатҳои $\frac{15}{35}$, $\frac{16}{40}$ дода шуда бошанд. Агар узвҳои нисбати якум ба 5 ва узвҳои нисбати дуум ба 8 тақсим карда шаванд, он гоҳ натиҷаҳои $\frac{15}{35} = \frac{3}{7}$; $\frac{16}{40} = \frac{2}{5}$ ҳосил мешаванд. Нисбатҳои ҳосилшудаи $2:5$, $3:7$ назар ба нисбатҳои аввала содатаранд. Чунин содакуниро **ихтисори узвҳои нисбат** меномем ва он аз ихтисори касрҳо фарқ надорад.

Агар нисбати $3\frac{1}{2}:1\frac{2}{5}$ дода шуда бошад, аввал узвҳои нисбатро ба касрҳои нодуруст табдил медиҳем. Баъд, чун тақсими каср ба каср амал мекунем: $3\frac{1}{2}:1\frac{2}{5} = \frac{7}{2}:\frac{7}{5} = \frac{7}{2}\cdot\frac{5}{7} = 2,5$.

Нисбатҳои $\frac{a}{b}$ ва $\frac{b}{a}$ -ро нисбатҳои ба ҳамдигар чаппа меномем, зеро ҳосили зарби онҳо ба 1 баробар аст.

Дар машқҳои 348 -352 нисбатро ёбед.

348. а) 18:16; б) 28:4; в) 3:9; г) 20:60; ғ) 4:5.

349. а) $2\frac{1}{6} : 3\frac{1}{4}$; б) $7\frac{5}{7} : 5\frac{2}{5}$; в) $3\frac{1}{7} : 11$;
г) $4\frac{3}{5} : 2\frac{3}{10}$; ғ) $6\frac{4}{5} : 17$; д) $18 : 2\frac{1}{4}$.

354. Нисбати ададҳои касрӣ ба нисбати ададҳои бутун иваз карда шавад:

а) $\frac{3}{25} : \frac{3}{5}$; б) $\frac{7}{12} : \frac{3}{16}$; в) $\frac{5}{12} : \frac{5}{16}$; г) $\frac{6}{26} : \frac{4}{9}$;

350. а) 2 м:5 см; б) 2 м:5 мм; в) 2 м:2 дм;
г) 2 дм:5 см; ғ) 2 дм:10 мм; д) 2 дм:2 дм.

351. а) $1 \text{ м}^2 : 1 \text{ дм}^2$; б) $1 \text{ м}^2 : 5 \text{ дм}^2$; в) $1 \text{ м}^2 : 20 \text{ см}^2$;
г) $1 \text{ м}^2 : 1 \text{ см}^2$; ғ) $1 \text{ м}^2 : 10 \text{ мм}^2$; д) $1 \text{ м}^2 : 100 \text{ мм}^2$.

352. а) $1 \text{ м}^3 : 1 \text{ дм}^3$; б) $1 \text{ м}^3 : 20 \text{ дм}^3$; в) $1 \text{ м}^3 : 1000 \text{ дм}^3$;
г) $1 \text{ м}^3 : 100 \text{ см}^3$; ғ) $1 \text{ м}^3 : 1000 \text{ см}^3$; д) $1 \text{ м}^3 : 1000000$

353. Нисбатро ихтисор кунед: мм^3 .

а) 36:8; б) 21:28; в) 30:45; г) 1300:65;
ғ) 300:45; д) 7:42; е) 5:500; ё) 4:4000.

ғ) $2\frac{1}{4} : 3$; д) $3\frac{2}{7} : 4\frac{3}{5}$; е) $5\frac{2}{9} : 2\frac{1}{3}$; ё) $5\frac{3}{11} : 5\frac{4}{5}$.

355. Суммаи узвҳои нисбат ба 10 ва қимати нисбат ба $\frac{2}{3}$ баробар аст. Узвҳои нисбатро ёбед.

356. Агар қимати нисбати $\frac{a}{b}$ ба 2 ва a ба $b+4$ баробар бошад, a -ро ёбед.

4.2. Таносуб. Ёфтаи узви номаълуми таносуб

Баробарии ду нисбатро таносуб меноманд.

Масалан, нисбатҳои 8:4 ва 46:23 қиматҳои якхелаи ба 2 баробар доранд; онҳоро бо аломати баробарӣ пайваस्त карда, таносуби $8:4 = 46:23$ ё ки $\frac{8}{4} = \frac{46}{23}$ -ро ҳосил мекунем.

Дар намуди умумӣ, агар қимати нисбати $a : b$ ба қимати нисбати $c : d$ баробар бошад, он гоҳ $a : b = c : d$ ё ки $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ шуда, таносуби дуруст ҳосил мешавад. Таносуби ҳосилшударо ин тавр мехонем: “ a ба b ҳамчун c ба d нисбат дорад”. Дар таносуби болоӣ a ва d **узвҳои канорӣ**, b ва c **узвҳои мобайнии таносуб** ном доранд.

Дар асоси хосияти асосии касрҳо мо метавонем чунин нависем: $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot d}{b \cdot d}$, $\frac{c}{d} = \frac{c \cdot b}{d \cdot b}$.

Аз ин ҷо, $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ таносуби -ро ба таносуби $\frac{a \cdot d}{b \cdot d} = \frac{c \cdot b}{d \cdot b}$ иваз кар-

дан мумкин аст. Мо ду касри махраҷҳояшон якхеларо ҳосил кардем. Аз ин рӯ, суратҳояшон низ баробар мешаванд, яъне

$$ad = bc \quad (1)$$

Ҳамин тариқ, **дар таносуби дуруст ҳосили зарби узвҳои канорӣ ба ҳосили зарби узвҳои мобайнӣ баробар аст.** Инро **хосияти асосии таносуб** меноманд.

Формулаи (1) имконият медиҳад, ки дар ҳолати маълум будани се узви дилхоҳи таносуб узви номаълуми он ёфта шавад.

Мисоли 1. Узви номаълуми таносуби

$$15:3 = x:4 \text{ ёфта шавад.}$$

Мувофиқи формулаи (1) меёбем:

$$3 \cdot x = 15 \cdot 4, 3x = 60, x = 60:3 = 20.$$

Мисоли 2. Аз таносуб узви номаълум x ёфта шавад: $12: x = 24: 6$.

Дар асоси формулаи (1) меёбем:

$$24 \cdot x = 12 \cdot 6, 24x = 72, x = 72 : 24 = 3.$$

Мисоли 3. Узви номаълуми таносуб ёфта шавад:

$$18 : x = 6 : 3.$$

Мувофиқи формулаи (1) меёбем: $6x = 18 \cdot 3$, $6x = 54$,
 $x = 54 : 6 = 9$.

Мисоли 4. Таносуби $30 : 7 = 5 : x$ -ро ҳал кунед.

Дар асоси баробарии (1) меёбем:

$$30x = 7 \cdot 5, \quad 30x = 35, \quad x = \frac{35}{30} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}.$$

Якчанд мисол меорем, ки дар онҳо узвҳои таносуб ададҳои омехта ҳам мебошанд. Дар ин маврид ададҳои омехтара ба қасрҳои нодуруст мегардонем:

Мисоли 5. $\frac{5}{14} : 1\frac{2}{3} = 6 : x$. Номаълуми x -ро дар асоси қоидаи умумӣ меёбем: $\frac{5}{14} \cdot x = 1\frac{2}{3} \cdot 6$, $\frac{5}{14}x = \frac{5}{3} \cdot 6$, $\frac{5}{14}x = 10$, $x = 10 : \frac{5}{14} = 10 \cdot \frac{14}{5} = 28$.

Мисоли 6. $6 : 3\frac{2}{5} = x : 3$. Аз ин ҷо $6 : \frac{17}{5} = x : 3$, $\frac{17}{5} \cdot x = 6 \cdot 3$ ё ки $x = 18 : \frac{17}{5} = \frac{18 \cdot 5}{17} = \frac{90}{17} = 5\frac{5}{17}$.

357. Аз ҳосияти асосии таносуб истифода бурда санҷед, ки баробарҳои зерин дурустанд:

а) $8:4=16:8$; б) $12:3=20:5$; в) $3:5=6:10$;
 г) $21:4=42:8$; ғ) $152:19=48:6$; д) $1:1=13:13$.

358. Аз ҳосияти асосии таносуб истифода бурда, санҷед, ки оё баробарҳои зерин таносубро ташкил медиҳанд:

а) $\frac{3}{5} = \frac{8}{15}$; б) $\frac{4}{11} = \frac{16}{44}$; в) $\frac{12}{31} = \frac{16}{40}$; г) $\frac{3}{120} = \frac{1}{40}$;
 ғ) $\frac{7}{8} = \frac{14}{16}$; д) $\frac{3}{13} = \frac{9}{39}$; е) $\frac{5}{8} = \frac{25}{88}$; ё) $\frac{33}{66} = \frac{66}{33}$.

359. Узви номаълуми таносубро ёбед: а) $3 : x = 1 : 2$;

б) $9 : 3 = x : 5$; в) $5 : x = 3 : 6$; г) $5 : 15 = x : 3$;

ғ) $18 : 6 = x : 2$; д) $63 : 21 = 3 : x$; е) $45 : 9 = 25 : x$.

360. Муодилаҳоро ҳал кунед: а) $25 : x = 12\frac{1}{2} : 2$;

б) $13 : x = 26 : 2$; в) $5 : x = 3 : 2\frac{1}{3}$; г) $5\frac{1}{6} : 3\frac{7}{8} = x : 3$;

г) $4\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} = 6 : x$; д) $x : 5\frac{1}{3} = 12 : 2$; е) $2\frac{2}{3} : \frac{3}{4} = 16 : x$

361. Аз ададҳои 3,5,9 ва 15 таносубҳои тартиб диҳед.

362. Аз ададҳои 2, 3, 8, 12 таносубҳои тартиб диҳед.

363. Оё аз нисбатҳои 15:5 ва 9:3 таносуб тартиб додан мумкин аст? Аз нисбатҳои 7:56 ва 8:64-чӣ?

364. Агар дар таносуби $12:4 = 75:25$ ҳар ду узви нисбати якумро ба 2 ва ҳар ду узви нисбати дуюмро ба 5 тақсим кунем, оё таносуб вайрон мешавад?

365. Узвҳои канории таносуб ба 18 ва 28 баробаранд. Агар яке аз узвҳои мобайнӣ ба 32 баробар бошад, узви мобайнии дигарро ёбед.

366. Аз таносуби $(x + 5) : x = 4 : 3$ номаълумро ёбед.

4.3. Ҳалли масъалаҳои доир ба таносуб.

Масъалаҳои дар поён муоинашавандаро, дар ҳоле, ки имконпазир бошад, бо ду тарз ҳал мекунем.

Масъалаи 1. Агар ҳодаи вертикалии дарозиаш 6 м ба замин 7,2 м соя гузорад, он гоҳ ҳодаи дарозиаш чанд метр 15 м соя меафканад?

Ҳал. *Тарзи якум.* Барои ҷавоб додан ба саволи «1 м ҳода чӣ қадар соя меафканад?» 7,2-ро ба 6 тақсим мекунем: $7,2:6=1,2$, яъне 1 м ҳода 1,2 м соя меафканад. Акнун, барои фаҳмидани он ки 15 м сояи чанд метр ҳода аст, 15-ро ба 1,2 тақсим мекунем: $15:1,2=12,5$. Пас, 12,5 м ҳода 15 м соя меафканад.

Тарзи дуюм. Маълумоти масъаларо бо тарзи схемавӣ менависем, ки дар он номаълум бо x ишорат шудааст.

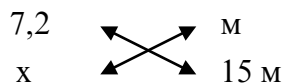
$$6 \text{ м} \quad 7,2 \quad (1)$$

$$x \text{ м} \quad 15 \text{ м}$$

Нисбати дарозиҳои ҳода ва нисбати сояҳои мувофиқи онҳоро тартиб медиҳем: $6:x = 7,2:15$.

Мувофиқи хосияти таносуб ҳосил мекунем:

$$7,2 \cdot x = 6 \cdot 15 \quad (2)$$



Расми 14

Ин маънии онро дорад, ки 6 ба 15 ва x ба 7,2 зарб карда мешаванд. Баъд, дар байни ин ҳосили зарбҳо аломати баробарӣ мегузоранд, яъне баробарии (2)-ро ҳосил мекунанд, ки давоми ҳал ба мо маълум аст.

Масъалаи 2. Узвҳои канории таносуб ба 9 ва 14 ва яке аз узвҳои мобайнӣ ба 16 баробар аст. Узви мобайнии номаълум ёфта шавад.

Ҳал. Узви номаълумро бо x ишорат мекунем, он гоҳ таносуб дар шакли $9 : x = 16 : 14$ ё $9 : 16 = x : 14$ навишта мешавад, ки аз ин ҷо мувофиқи хосияти таносуб ба $16 \cdot x = 9 \cdot 14$ соҳиб мешавем. Пас, $x = \frac{9 \cdot 14}{16} = \frac{9 \cdot 7 \cdot 2}{8 \cdot 2} = \frac{63}{8} = 7 \frac{7}{8}$, яъне $x = 7 \frac{7}{8}$ мешавад.

Масъалаи 3. Адади 18-ро ба чунин се қисм ҷудо намоед, ки онҳо чун 1:2:3 нисбат дошта бошанд.

Ҳал. Порчаеро интиҳоб карда, онро дар хати рост бо АВ ишорат мекунем. Аз паси он порчаи ВС-и ба $2 \cdot АВ$ баробар ва баъд порчаи CD-и ба $3 \cdot АВ$ баробарро мегузорем

A B C D



Расми 15

(Расми 15) ва тасаввур мекунем, ки дарозии порчаи AD ба 18 баробар аст. Агар дарозии порчаи АВ-ро бо x ишорат кунем, он гоҳ $BC = 2x$, $CD = 3x$ мешавад. Бинобар ин

муодилаи $x + 2x + 3x = 18$ -ро соҳиб мешавем. Пас, $6x = 18$, ё ки $x = 3$ мебарояд.

Аз ин рӯ, $BC = 2x = 2 \cdot 3 = 6$ ва $CD = 3x = 3 \cdot 3 = 9$ мешавад.

Дар ҳақиқат, ададҳои 3, 6 ва 9 ба ҳамдигар ҳамчун 1:2:3 нисбат доранд ва суммашон ба 18 баробар аст.

Мо ин тавр ҳам амал карда метавонем: агар адади якумро бо x ишорат кунем, он гоҳ адади дуюм $2x$ ва адади сеюм $3x$ шуда, суммаи онҳо $x + 2x + 3x$ ба 18 баробар мешавад, ки давоми ҳалро медонем.

367. Аз $\frac{2}{5}$ га замин $1\frac{2}{5}$ т ғалла ғундоштанд. Аз 1 га замин чӣ қадар ғалла мегиранд?

368. $\frac{17}{20}$ ҳиссаи ғалтакҳои даруни қуттӣ 697 адад аст. Дар қуттӣ чӣ қадар ғалтак ҳаст?

369. Бригадаи тракторчиён дар як рӯз $\frac{1}{4}$ ҳиссаи замини хоҷагиро шудгор кард, ки ин 63 гектари ҳамаи замини хоҷагиро ташкил медиҳад. Ҳамаи замини хоҷагӣ чӣ қадар аст? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

370. Нархи $\frac{3}{4}$ кг қанд $5\frac{1}{4}$ сомонӣ аст. Нархи 3 килограмми чунин қанд чанд сомонӣ аст?

371. Аз ноки тару тоза 18% хушкидаи он ҳосил мешавад. Барои ҳосил кардани 45 кг ноки хушкида чӣ қадар ноки тару тоза замини лозим аст?

372. Барои сохтани 8 адад асбоб 12 кг металлҳои ранга сарф мешавад. Барои тайёр кардани 6 адад чунин асбоб чӣ қадар металл лозим аст?

373. Аз ададҳои 4, 6, 10, 15 таносуби $6:4=15:10$ -ро тартиб додем. Оё аз ин ададҳо таносуби дигар тартиб додан мумкин аст?

374. $\frac{3}{4}$ кг моҳӣ 4,5 сомонӣ арзиш дорад. 1 кг моҳӣ чанд сомонӣ арзиш дорад? Ба 1,5 сомонӣ чӣ қадар моҳӣ харидан мумкин аст?

375.Вақте ки 378 адад ниҳол шинониданд, речаи ниҳолшинонӣ 72% иҷро шуд. Аз рӯи нақша бояд чӣ қадар ниҳол шинонанд?

376.Аз олуи тар 35% олуи хушк ҳосил карданд. Барои ҳосил кардани 11,2 кг олуи хушк чӣ қадар олуи тар бояд гирифт?

377.Аз 6 кг металл 4 адад асбоб тайёр карданд. Аз 21 кг металл чанд асбоб тайёр мешавад? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

378.Аз 11 кг барги тари чой 0,46 кг чойи хушк ҳосил мешавад. Аз 55 кг барги тар чӣ қадар чойи хушк ҳосил мешавад?

379.Аз ҳар 1 га замини кишт 60 сентнер гандум гирифтанд, ки аз он 90% орд ҳосил мешавад. Ҳангоми нонпазӣ намии орд 35% зиёд мешавад. Аз ҳосили гандуми $3\frac{1}{9}$ га замин чӣ қадар нон пухтан мумкин аст?

380.Картошка ҳангоми хушк кардан 86%-и массаашро гум мекунад. Аз 125 кг картошкаи тар чӣ қадар картошкаи хушк гирифтани мумкин аст?

381.Барои тайёр кардани 12 адад асбоб 400 г нукра лозим шуд. Барои тайёр кардани 9 адад асбоб чӣ қадар нукра сарф мешавад?

382.Аз 45 кг гандум 40,5 кг орд ҳосил шуд. Аз 225 кг гандум чӣ қадар орд ҳосил мешавад? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал намоед.

383.Бо $2\frac{1}{4}$ сомонӣ $\frac{3}{8}$ кг ҳасиб хариданд. 1 кг ҳасиб чанд пул меистад? Ба 3 сомонӣ чӣ қадар ҳасиб харидани мумкин аст?

384.Вақте ки 102 чуфт пойафзолро таъмир карданд маълум шуд, ки нақшаи корӣ 85% иҷро шудааст. Аз рӯи нақша чӣ қадар пойафзолро таъмир кардан лозим буд?

385.Ҳангоми тайёр кардани силос 12% массаи алафи тар гум мешавад. Аз 175 т алафи тар чӣ қадар силос ҳосил мешавад? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал намоед.

386. То нисфирӯзӣ комбайнчӣ 24 т гандум кӯфт, ки ин 60%и гандуми тамоми рӯз кӯфткардаи вайро ташкил медиҳад. Комбайнчӣ тамоми рӯз чӣ қадар гандум кӯфт?

387. Аз олуи тар 32% олуи хушк гирифтанд. Барои тайёр кардани 4 кг олуи хушк чӣ қадар олуи тар лозим аст? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал намоед.

388. Аз ададҳои 3, 4, 18, 24 таносуби $3 : 4 = 18 : 24$ -ро тартиб додем. Оё аз ин ададҳо боз таносуб тартиб додан мумкин аст?

389. Аз 5 кг орд 7 кг нон мепазанд. Барои пухтани 210 кг нон чӣ қадар орд лозим аст? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал намоед.

390. Адади 48-ро ба се қисм чунон чудо кунед, ки онҳо ба ҳамдигар ҳамчун $1 : 2 : 3$ нисбат дошта бошанд.

391. Адади 49-ро ба чунин се қисм чудо кунед, ки онҳо ба ҳамдигар ҳамчун $1 : 2 : 4$ нисбат дошта бошанд.

4.4. Бузургиҳои мутаносибии роста

Ҳар он чи, ки чен карда мешаваду бо адад ифода меёбад, бузургӣ ном дорад. Масалан, вақт, масофа, масса, нарх ва ғайра мисолҳои бузургиҳо мебошанд.

Баъзан бузургиҳо аз ҳамдигар вобастаанд. Масалан, миқдори пули барои мол сарфшаванда аз нархи он вобаста аст: агар 1 кг қанд 3 сомонӣ бошад, 5 кг қанд $3 \cdot 5 = 15$ сомонӣ мешавад. Агар автомобил бо суръати доимии 60 км/соат ҳаракат кунад, он гоҳ вай дар 3 соат $3 \cdot 60 = 180$ км масофаро тай мекунад. Ҳамин тавр, агар массаи қанд зиёд шавад, пули барои хариди он сарфшаванда низ зиёд мегардад; агар вақти ҳаракат афзояд, вобаста ба он, масофаи низ зиёдтар тай карда мешавад. *Агар бо баробари якчанд маротиба зиёд (кам) шудани як бузургӣ бузургии дигар низ ҳамон маротиба зиёд (кам) шавад, ин бузургиҳо мутаносибии ростаро ташкил медиҳанд.*

Масъалаи 1. Бо 15 сомонӣ 5 кг қанд хариданд. Бо 153 сомонӣ чӣ қадар аз ҳамин қанд харидан мумкин аст?

Ҳ а л. Микдори қанди харидашударо бо x ишора мекунем. Дар ин маврид, агар адади 153 аз адади 15 чанд маротибае зиёд бошад, x ҳам аз адади 5 ҳамон қадар зиёд аст. Пас, таносуби $153:15 = x:5$ ҷой дорад. Аз ин ҷо муайян менамоем, ки $x = \frac{153 \cdot 5}{15} = \frac{3 \cdot 51 \cdot 5}{15} = 51$ (кг) мебошад.

Тавре дар боло қайд кардем, ин масъаларо бо чунин тарз ҳам ҳал намудан мумкин аст:

$$\begin{array}{l} 15 \text{ сомони } \underline{\hspace{2cm}} \quad 5 \text{ кг} \\ 153 \text{ сомони } \underline{\hspace{2cm}} \quad x \text{ кг.} \end{array}$$

Мувофиқи он, маълумоти масъала дар ду сатр ва ду сутун ҷой дода шудааст. Зехн монда мебинем, ки дар сутуни якум бузургиҳои ҳамном (сомони) ва дар сутуни дуюм бузургиҳои ҳамноми дигар (кг) ҷой гирифтаанд. Дар сатри якум ду бузургии ба ҳамдигар вобаста ва дар сатри дуюм ду бузургии ба ҳам вобастаи дигар ҷой дода шудааст. Дар ин маврид ҳамон вақт таносуб ҳосил кардан мумкин аст, ки агар нисбати ду бузургии сутуни якум ба нисбати ду бузургии сутуни дуюм баробар карда шавад.

Масъалаи 2. Барои пӯхтани 5 кг мураббо 3 кг шакар андохтанд. Агар 18 кг мураббо пӯхтан лозим бошад, барои ин чанд кг шакар рост меояд?

Ҳ а л.
$$\begin{array}{l} 5 \text{ кг мураббо } \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 3 \text{ кг шакар} \\ 18 \text{ кг мураббо } \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad x \text{ кг шакар.} \end{array}$$

Таносуб тартиб медиҳем: $5:18 = 3:x$ ё $\frac{5}{5} = \frac{5}{x}$

Аз ин ҷо $x = \frac{18 \cdot 3}{5} = \frac{54}{5} = 10\frac{4}{5}$ ё ки $x = 10,8$ кг.

Масъалаи 3. Адади 470-ро ба ду қисми ба ададҳои $2\frac{1}{4}$ ва $1\frac{2}{3}$ мутаносиби роста тақсим кунед.

Ҳ а л. *Тарзи якум.* Адади ба қисми $2\frac{1}{4}$

мувофиқояндаро бо x ишорат мекунем. Он гоҳ қисми ба $1\frac{2}{3}$ мувофиқоянда ба 470 - x баробар мешавад. Қиматҳову қисмхоро дар сатру сутун менависем:

$$2\frac{1}{4} \quad \text{_____} \quad x$$

$$1\frac{2}{3} \quad \text{_____} \quad 470 - x.$$

Аз рӯйи ин навиштамон таносуб тартиб медиҳем: $2\frac{1}{4} : 1\frac{2}{3} = x : (470 - x)$.

Акнун, онро ҳал мекунем:

$$2\frac{1}{4} \cdot (470 - x) = 1\frac{2}{3} \cdot x,$$

$$\frac{9}{4} \cdot (470 - x) = \frac{5}{3} \cdot x,$$

$$\frac{9}{4} \cdot 470 = \frac{5}{3}x + \frac{9}{4}x,$$

$$\frac{9 \cdot 470}{4} = \frac{20}{12}x + \frac{27}{12}x,$$

$$3 \cdot 9 \cdot 470 = 47x, \quad \text{Аз ин чо} \quad x = \frac{3 \cdot 9 \cdot 470}{47} = 3 \cdot 9 \cdot 10 = 270.$$

Пас, қисми дуюм $470 - 270 = 200$ мебошад.

Тарзи дуюм. Мувофиқи шартӣ масъала адади 470-ро ба $(2\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3})$ ҳиссаҳои баробар тақсим карда, як ҳиссаи онро меёбем:

$$470 : (2\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3}) = 470 : (\frac{9}{4} + \frac{5}{3}) = 470 : \frac{27+20}{12} = 470 \cdot \frac{12}{47} = 120.$$

Акнун, 120-ро ба $2\frac{1}{4}$ зарб карда қисми аввали тақсимкуниро меёбем: $120 \cdot 2\frac{1}{4} = \frac{120 \cdot 9}{4} = 270$.

Пас қисми дуюм $120 \cdot 1\frac{2}{3} = 120 \cdot \frac{5}{3} = 200$ мебошад.

Масъалаи 4. 3 насоси обкашии якхела дар 5 соат 3900 л об кашида мебарорад. 4-то ҳамин гуна насоси обкаши дар 3 соат чӣ қадар об кашида мебарорад?

Ҳал. Барои ҳал кардани ин масъала, аввал муайян мекунем, ки кори дар 5 соат иҷрокардаи 3 насосро 1 насос дар чанд вақт бачо меоварад ва кори дар 3 соат иҷро кардаи 4 насосро 1 насос дар чанд соат иҷро мекунад: $5 \cdot 3 = 15$, яъне кори дар 5 соат иҷрокардаи 3 насосро 1 насос дар 15 соат иҷро мекунад. Ба ҳамин монанд, кори дар 3 соат иҷрокардаи 4 насосро 1 насос дар $4 \cdot 3 = 12$ соат ба чо меорад. Минбаъд,

номаълуми масъаларо бо x ишора карда аз ададҳои 15, 12, 3900 ва x таносуб тартиб медиҳем:

$$15 - 3900$$

$$12 - x,$$

$$15 : 12 = 3900 : x.$$

$$\text{Аз ин ҷо } x = \frac{12 \cdot 3900}{15} = 3120 \text{ (л).}$$

Ҳамин тавр, 4 насоси обкашӣ дар 3 соат 3120 литр обро кашида мебароранд.

392. Дар сохтмони иморат як усто 10 рӯз ва устои дигар 15 рӯз кор карда, яқоя 10 000 сомонӣ музд гирифтанд. Бо иқтидори кори яхела меҳнат карда, ҳар кадоми онҳо чӣ қадарӣ ҳақ гирифтанд?

393. Суммаи се адад ба 324 баробар аст. Агар онҳо ҳамчун 5: 9: 13 нисбат дошта бошанд, ин ададҳоро ёбед.

394. Аз 20 кг орди гандум $27\frac{1}{2}$ кг нон пухтанд. Аз чанд килограмм чунин орд 32 кг нон пухта гирифтанд мумкин аст?

395. Агар барои ғундоштани ҳосили 25 га замин 12 нафар коргар кифоя бошад, барои ғундоштани ҳосили 62,5 га замин чанд нафар коргар лозим аст?

396. Массайи 14 дм^3 порай оҳан 119,2 кг аст. Массайи 10 дм^3 чунин оҳан чӣ қадар мебошад?

397. Барои андоваи девори дарозиаш 9 м ва баландиаш 4 м сарфи 400 кг гач пешбинӣ шудааст. Барои андоваи девори дарозиаш 12 м ва баландиаш 3,75 м чӣ қадар гач лозим аст?

398. Ду усто яқоя, бо иқтидори яхела кор карда, 1080 сомонӣ музд гирифтанд. Агар устои якум 4 рӯз 6-соатӣ ва устои дуюм 6 рӯз 5-соатӣ кор карда бошанд, ҳар кадоми онҳо чӣ қадарӣ музд гирифтанд?

399. 16 саҳифаи китоб ба 1 ҷузъи чопӣ баробар мешавад. Китобе, ки 232 саҳифа дорад, $14\frac{1}{2}$ ҷузъи чопӣ аст. Китобе, ки 180 саҳифа дорад, аз чанд ҷузъи чопӣ иборат аст? Оё масъала шартӣ зиёдтар дорад? Қадом аст он?

400. Дар расм қитъаи замин дар намуди росткунҷаи дарозиаш 2,5 см ва бараш 1,5 см тасвир шудааст. Агар дарозии ҳақиқии замин 500 м бошад, бари он чӣ қадар аст?

401. Массай 53,5 м сим 8 кг аст. Массай чанд метри ҳамин сим 500 кг аст?

402.4 –то насоси обкашии иқтидори якхела дошта дар 5 соат 2500 л обро кашида бароварданд. 5 –то ҳамин гуна насос дар 4 соат чӣ қадар обро кашида мебарорад?

403. Зоғ бо суръати 50 км/соат ва соҷ бо суръати 74 км/соат парвоз мекунад. Агар зоғ 74 км масофаро тай кунад, дар ҳамин муддат соҷ кадом масофаро тай мекунад?

404. Вақте ки музди коргарро ба бузургии $\frac{2}{5}$ ҳиссаи муқарраргардида зиёд карданд, \bar{y} дар як моҳ 166 сомонӣ гирифт. Музди меҳнати коргар чанд сомонӣ зиёд шуд?

405. Дар китобхонаи шахсӣ 5100 нусха китобу маҷаллаҳо мавҷуд аст, ки $\frac{4}{25}$ ҳиссаи он маҷалла аст. Дар китобхона чанд нусха маҷалла ҳаст?

406. Адади 160-ро ба ду қисми нисбатҳояшон 3:5 ҷудо кунед.

407. Адади 240-ро ба се қисми нисбатҳояшон 2:3:5 ҷудо кунед.

408. Аз мису руҳ биринҷӣ тайёр карданд, ки массааш 1 кг ва 440 г аст. Дар ин биринҷӣ мис ба руҳ ҳамчун 3:2 нисбат дорад. Массай мисро муайян кунед.

409. Ба се заводи нонпазӣ орд тақсим карданд. Заводи якум $\frac{7}{20}$ ҳиссаи ҳамон ордро гирифт. Миқдори орди заводи сеюм ба миқдори орди заводи дуюм ҳамчун $1\frac{1}{3}:\frac{5}{6}$ нисбат дошт. Агар заводи якум назар ба заводи дуюм 24 т зиёдтар орд гирифта бошад, ҳар як завод чӣ қадар орд гирифт?

410. Аз 1200 т лаблабу 180 т шакар ҳосил мешавад. Аз 20 миллион тонна лаблабу чӣ қадар шакар гирифтани мумкин аст?

411. Винт 50 маротиба тоб хӯрда, 26 мм пеш меравад. Барои ба андозаи $5\frac{1}{5}$ мм пеш рафтан винт бояд чанд бор тоб хӯрад?

412. Барои ба девори хона часпонидани коғази гулдор 96 м коғази бараш 0,5 м лозим шуд. Агар бари коғаз 0,4 м мебуд, барои девори ҳамон хона чӣ қадар коғаз сарф мешуд?

413. Аз 13,56 кг ресмон як тӯп матоъ бофтанд, ки дарозияш 65 м ва бараш 1,12 м мебошад. Барои бофтани ҳамин хел матои дарозияш 13 м чӣ қадар ресмон сарф мешавад?

414. Пӯчоқ, зардӣ ва сафедаи тухми мурғ ба ҳамдигар чун 1:3:5 нисбат доранд. Агар массаи 1 дона тухм 58,5 г бошад, пӯчоқи 2000 дона тухм чӣ қадар масса дорад?

415. Аз 21 кг чигит $5\frac{1}{10}$ кг равған мегиранд. Аз чанд килограмм чигит 17 кг равған ҳосил мешавад?

416. Дар бахши гимнастика 40 нафар писарону духтарон иштирок мекунанд, ки шумораҳои онҳо ҳамчун 2:3 нисбат доранд. Дар бахш чанд нафар писар иштирок мекунад.

417. Аз 100 дона нахӯди шинонидашуда 85-тоаш сабзида баромад. Чанд фоизи нахӯд насабзидааст?

418. Барои пухтани карамшӯрбо барои ҳар 50 г гӯшт 30 г лаблабу мегиранд. Ба 500 г гӯшт чӣ қадар лаблабу мувофиқ меояд?

419. Дар таркиби 40 кг картошка 7 кг крахмал (оҳар) мавҷуд аст. 1 т картошка чӣ қадар оҳар дорад?

420. 5,4 кг миси тозаро бо як миқдор қалъагӣ гудохтанд, ки массаи он 6 кг шуд. Дар чунин гудохтаи массааш 5 кг чӣ қадар миси тоза ҳаст?

4.5. Бузургиҳои мутаносиби чаппа

Агар ҳангоми тағйир ёфтани як бузургӣ бузургиҳои дигар чунин тағйир ёбад, ки ҳосили зарби қиматҳои мувофиқи онҳо

бетағйир монад, онҳоро бузурғиҳои мутаносиби чаппа меноманд.

1) Агар кореро гурӯҳи 12-нафара дар 8 рӯз иҷро намояд, гурӯҳи 24-нафара дар 4 рӯз ва гурӯҳи 6-нафара дар 16 рӯз иҷро меkunанд, яъне 2 маротибагӣ каму зиёд мешавад.

2) Агар ба 40 сомони меваи ҳар як килограммаш 2 сомони бихарем, 20 кг мева аз онҳо мо мешавад, вале агар нархи мева 2 маротиба боло равад, яъне ҳар як килограммаш 4 сомони шавад, он гоҳ ба 40 сомони 2 маротиба камтар, яъне 10 кг мева мехарем.

3) Агар хӯроки захира кардашуда барои 15 сар чорво ба 1 моҳ расад, барои 30 сар чорво ба ним моҳ мерасад.

4) Агар дар ҳолати бетағйир мондани масоҳати росткунҷа бари онро 2 маротиба зиёд кунем, лозим меояд, ки дарозияшро 2 маротиба кам намоем. Дар ҳақиқат, агар дарозии росткунҷаро бо x , барашро бо y ишорат кунем, он гоҳ масоҳаташ $S = x \cdot y$ мешавад, ки дар ҳолати x -ро ба $2x$ иваз кардан шояд, ки y -ро ба $\frac{1}{2}$ иваз намоем: $S = 2x \cdot \frac{1}{2} \cdot y = xy$, зеро дар ҳамин маврид қимати масоҳати росткунҷа бетағйир мемонад ва ҳоказо.

Масъалаи 1. Супоришero 18 нафар коргар дар 28 рӯз иҷро мекунад. Ҳамин супоришро 24 нафар коргар дар чанд рӯз ба ҷо меорад?

Ҳал. Супориши 18 нафар коргар дар 28 рӯз иҷро кардaro як нафар коргар дар $18 \cdot 28$ рӯз иҷро мекунад. Барои ёфтани он ки ҳамин корро 24 нафар коргар дар чанд рӯз иҷро мекунад, адади $18 \cdot 28$ -ро ба 24 тақсим мекунем. Агар адади номаълумро бо x ишорат кунем, он гоҳ $x = \frac{18 \cdot 24}{12}$ (1) мешавад. Аз баробарии (1) таносуби $\frac{x}{28} = \frac{18}{24}$ -ро соҳиб мешавем, ки онро дар намуди $x : 28 = 18 : 24$ ҳам навиштан мумкин аст. Агар ба таври схемавӣ нависем,

18 нафар - 28 рӯз

24 нафар - x рӯз мешавад, ки онро бо таносуби боло муқоиса карда, тарзи ҳосил карданаширо нишон медиҳем:

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & 18 & \uparrow & 28 \\ & 24 & & x \end{array}$$

Расми 16

Нисбати 18-ро ба 24 мегирем, вале нисбати дуҷум чаппа аст, яъне нисбати x -ро ба 28 мегирем ва дар натиҷа таносуби $x:28=18:24$ ҳосил мешавад, ки аз он $x=\frac{18 \cdot 28}{24}=21$

ро меёбем, яъне ҳамон супориширо 24 нафар коргар дар 21 рӯз иҷро мекардааст.

Масъалаи 2. Хошоки барои 25 сар чорво захира кардашуда ба 54 рӯз мерасад. Ҳамин хошокро 15 сар чорво дар чанд рӯз меҳӯрад?

Ҳал. Схемаи онро тартиб медиҳем:

$$\begin{array}{ccc} 25 \text{ сар} & \downarrow & 54 \text{ рӯз} & \uparrow \\ 15 \text{ сар} & & x \text{ рӯз} & \end{array}$$

Расми 17

ё ки $25:15=x:54$. Аз ин ҷо $x=\frac{25 \cdot 54}{15}=90$ -ро ҳосил мекунем, яъне ҳамон захираи хошокро 15 сар чорво дар 90 рӯз меҳӯрдааст.

Масъалаи 3. Се насоси обкашии тавононашон баробар ҳавзи холироро дар 4 соат пур мекунад. Дуто ҳамин гуна насос ҳавзро дар чанд соат пур мекунад?

Ҳал. Оби дар 4 соат кашидаи 3 насоси обкаширо як насоси ҳамонхела дар $3 \cdot 4$, яъне дар 12 соат мекашад. Пас ҳамон қадар обро 2 насос дар 6 соат мекашад.

Масъалаи 4. Адади 75-ро ба қисмҳои ба ададҳои 2 ва 3 мутаносибии чаппа ҷудо кунед.

Ҳал. Адади 2 ва 3 ба ададҳои $\frac{1}{2}$ ва $\frac{1}{3}$ чаппаанд. Бинобар ин 75-ро ба қисмҳои ба $\frac{1}{2}$ ва $\frac{1}{3}$ мутаносиби роста тақсим мекунем. Бо ин мақсад таносуби

$x: y = \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$ – ро тартиб медиҳем. Нисбати ададҳои касриро ба нисбати ададҳои бутун ин тавр иваз мекунем: $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 1} = \frac{3}{2}$. Пас, таносуби мо намуди $x: y = 3:2$ -ро мегирад. Азбаски $3+2=5$ аст, бинобар ин аввал адади 75-ро ба 5 тақсим карда, сони қисмҳои таносубиро меёбем: $75:5 = 15$; $15 \cdot 3 = 45$, $15 \cdot 2 = 30$.

Агар ба мисолҳои 1- 4 зеҳн монем мебинем, ки дар онҳо ҳосили зарбҳои мувофиқ байни худ баробаранд:

дар мисоли 1) $12 \cdot 8 = 24 \cdot 4 = 6 \cdot 16$; дар мисоли 2) $2 \cdot 20 = 4 \cdot 10$; дар мисоли 3) $15 \cdot 30 = 30 = 15$; дар мисоли 4) $x \cdot y = 2x \cdot \frac{1}{2}y$.

Дар масъалаҳои ҳал кардашуда низ ҳосили зарбҳои мувофиқи баробарро мушоҳида мекунем.

Ҳамин тавр, дар таносуби чаппа ҳосили зарбҳои мувофиқ ба ҳамдигар баробар мешаванд. Агар зарбшавандаҳои ҳосили зарбро бо x, y ва натиҷаи зарбро бо k ишорат кунем, он гоҳ $x \cdot y = k$ мешавад. Дар ин навишт k -ро **коэффициенти мутаносибӣ** меноманд. Дар масъалаи (1) $x = 18$, $y = 28$, ва $k = 504$ мешавад. Ҳосили зарби дуюм $24 \cdot x = k$ ё ки $24x = 504$ шуда, аз ин ҷо $x = 21$ ҳосил мешавад.

421. Масофаи байни ду маҳалро қатора бо суръати 40 км/соат дар $3\frac{1}{3}$ соат тай намуда метавонад. Агар вай бо суръати 50 км/соат ҳаракат кунад, ҳамон масофаро дар чанд соат тай мекунад?

422. Дарозии як росткунҷа 8 м ва бараш 5 м мебошанд. Росткунҷаи дигар 16 м дарозӣ дорад. Бари он чӣ қадар бошад, ки масоҳаташ ба масоҳати росткунҷаи аввал баробар гардад?

423.6 трактори қудрати қоришон якхела шудгори зимистонаро дар 12 рӯз ба итмом мерасонад. Шудгори

зимистонаро 8 трактори ҳаминхела дар чанд рӯз тамои мекунад?

424.Масофаи байни ду шахрро велосипедсавор бо суръати 12 км/соат дар 10 соат тай мекунад. Вай бо кадом суръат бояд ҳаракат кунад, то ҳамин масофаро дар 8 соат тай намояд?

425.Агар дар ҳар як саҳифаи китоб 32 сатр ҷой дода шавад, китоб аз 180 саҳифа иборат мешавад. Ба ҳар як саҳифа чанд сатр ҷой додан лозим, то китоб 160 саҳифаро дарбар гирад?

426.Автомобил масофаи байни ду шахрро бо суръати 40 км/соат дар 8 соат тай мекунад. Агар вай бо суръати 50 км/соат ҳаракат кунад, ҳамон масофаро дар чанд соат тай мекунад?

427.Оила барои дар зимистон гарм кардани хона ангиштсанг захира кард. Агар ҳар рӯз 12 кг ангиштсанг сарф карда шавад, он гоҳ захира ба 125 рӯз мерасад. Агар ҳар рӯз 15 кг ангиштсанг истифода шавад, захираи ангиштсанг барои чанд рӯз мерасад?

428.Масофаи 200 км-ро автобус дар 2,5 соат тай кард. Агар вай ҳамон масофаро дар 4 соат тай мекард, бояд бо кадом суръат ҳаракат менамуд?

429.Барои кашонидани як миқдор нафт 40 систернаи 24 тоннагӣ ҷудо карданд. Барои кашонидани ҳамон миқдор нафт чанд систернаи 60 тоннагӣ лозим мешуд?

430.Адади 45-ро ба қисмҳои ба ададҳои 3 ва 2 мутаносиби чаппа ҷудо кунед.

431.Адади 60-ро ба ду қисме ҷудо кунед, ки онҳо бо ададҳои 4 ва 6 мутаносиби чаппа бошанд.

432.Пиёдагард 5 соат бо суръати 4,2 км/соат роҳ рафт. Вай бо суръати 4,5 км/соат ҳаракат карда, ҳамон роҳро дар чанд соат тай мекард?

433.Чор нафар коргар супоришро дар 16 соат иҷро мекунанд. Агар шумораи коргарон 4 маротиба зиёд шавад, барои иҷрои ҳамин супориш чанд соат вақт лозим мешавад?

434. 10 нафар дуредгар кореро дар 16 рӯз иҷро мекунад. Ҳамин корро 16 нафар дар чанд рӯз ба поён мерасонад?

435. Оё вақти барои шудгори 200 га замин сарфшуда ва миқдори тракторҳои иқтидорашон якхелаи шудгоркунанда бузургҳои мутаносиби чаппа мешаванд?

436. Дар машқҳои зерин коэффитсиенти мутаносибиро ёбед:

а) $xy = 9$; б) $y = \frac{3}{x}$; в) $y = \frac{4}{3x}$ г) $y = \frac{1}{x}$.

437. Масоҳати росткунҷа ба 18 см², бараш x см ва дарозиаш y см мебошад. Аз рӯйи ин маълумот чадвали зеринро пур кунед.

x	1		3		4		6		9		18
y		2		6		3		8		12	

438. 6 нафар коргар супоришero дар 9 рӯз иҷро мекунанд. Шумораи коргаронро бо x ва миқдори рӯзи кориро бо y ишора карда, аз рӯйи ин маълумот чадвали зеринро пур кунед:

x	6	3	9		2		27	
y	9			18		27		1

439. Вобастагии байни шумораи коргарон ва вақти барои иҷрои супориши муайян сарф мешуда мутаносиби роста аст ё чаппа?

4.6. Масштаб ва истифодаи он

Минтақаи сатҳи заминро дар коғаз дар шакли хурдкардашуда тасвир кардан мумкин аст. Масалан,

порчаи дарозиаш ба 1000 м баробарро дар харита ҳамчун порчаи дарозиаш 1 см тасвир кардан мумкин. Азбаски 1000 м = 100 000 см аст, пас дарозии ҳар як порчаи харита назар ба порчаи мувофиқаш дар маҳал 100 000 маротиба хурд аст.

Нисбати дарозии порчаи харита ба дарозии порчаи мувофиқи он дар маҳал масшитаби (миқёси) харита номида мешавад. Дар мисоли дар боло овардашуда масшитаби харита ба 1:100 000 баробар аст. Дар чунин маврид мегӯянд, ки харита бо масшитаби 1:100 000 сохта шудааст.

Масъалаи 1. Дарозии порча дар харита 2 см аст. Агар масшитаби харита 1:1 000 бошад, дарозии порчаи ба он мувофиқ дар маҳал ба чанд см баробар аст.

Ҳ а л. Бо ҳарфи x (бо сантиметрҳо) дарозии порчаи мувофиқро дар маҳал ишора намуда, нисбати дарозии порча дар харитаро ба дарозии порчаи ба он мувофиқи маҳал меёбем, ки он ба масшитаби харитаи мазкур баробар аст: $2:x = 1:100000$. Муодилаи ҳосилшударо ҳал карда меёбем: $x = 2 \cdot 100\,000 = 200\,000$ см. Вале, $200\,000$ см = $2\,000$ м = 2 км аст.

Ҷавоб: 2 км.

Масъалаи 2. Дарозии порча дар маҳал 8,5 км аст. Агар харита бо масшитаби 1:100 000 сохта шуда бошад, дарозии порчаи ба он мувофиқро дар харита ёбед.

Ҳ а л. Бо ҳарфи x (бо километрҳо) дарозии порчаи мувофиқи харитаро ишора намуда, таносуби $x : 8,5 = 1 : 100\,000$ – ро ҳосил мекунем. Аз он меёбем, ки $x = 8,5 : 100\,000 = 85 : 1000\,000 = 0,000085$ (км) аст.

Вале, $0,000085$ км = $0,045$ м = 4,5 см.

Ҷавоб: 4,5 см.

Масштабҳоро низ ҳамчун касрҳо қиёс намудан мумкин аст.

Аз ду масштаб ҳамонаш калонтар ҳисоб меёбад, агар махраҷаш хурдтар бошад. Баръакс, чӣ қадаре, ки махраҷи масштаби яқум аз махраҷи масштаби дуҷум калонтар бошад, масштаби яқум ба ҳамон андоза аз масштаби дуҷум хурдтар аст.

Масъалаи 3. Харитаҳои масштабҳои 1:500 000 ва 1:100 000-ро бо ҳам қиёс менамоем.

Ҳал. Дар махраҷи касри яқум 50 000 ва дар махраҷи касри дуҷум 100 000 навишта шудаанд. Азбаски 50 000 назар ба 100 000 ду маротиба хурдтар аст, пас масштаби харитаи яқум аз масштаби харитаи дуҷум 2 маротиба калонтар аст. Агар дар масштаби яқум дар 1 см 500 м қитъаи сатҳи замин ғунҷида бошад, дар масштаби харитаи дуҷум дар ҳамин 1 см 1000 м қитъаи сатҳи замин ғунҷонида шудааст.

Ҳангоми тартиб додани харитаҳои географии мамлакатҳо, қисмҳои калони хушкӣ, ҳатто қитъаҳои олам аз масштаби мушаххас истифода мебаранд. Дар харитаҳои андозаи масштаб дар кунҷи болоӣ ё кунҷи поёнии онҳо нишон дода мешавад.

440. Ададҳои муқоиса кунед:

- а) 1: 0,1 ва 1: 0,3 ; б) 1:0,2 ва 1: 0,3; в) 1: 0,13 ва 1: 0,15;
г) 1: 50 ва 1:100; ғ) 1: 500 ва 1: 1000; д) 1: 1000 ва 1: 10 000.

441. Фаҳмонед, ки масштаби 1:2 чиро мефаҳмонад.

Масштаби 2:1 чӣ маъно дорад?

442. Ҳамаи андозаҳои хонаи истиқоматиатонро 100 маротиба хурд тасвир карда дар он андозаҳои дахлез, ошхона, роҳрав ва айвонро муайян намоед.

443. Дарозӣ ва бари фарши хонаи истиқоматӣ дар нақша мувофиқан 5 см ва 8 см тасвир карда шудаанд. Дар асл дарозии фарши хона ба 8 м баробар аст. Дарозии бари фарши он чанд метр аст?

444. Андозаҳои қитъаи замини назди ҳавлиро 1000 маротиба хурд тасвир карда нақша сохтанд. Масштаби ин нақша 1:1000 аст. Масофаи байни ду нуқтаи нақша: а) 4 см;

б) 6 см; в) 10 см аст. Масофаҳои ба ин нуқтаҳо мувофиқи сатҳи заминро ёбед.

445. Масофаи байни ду шаҳр дар харита 8 см аст. Харита бо масштаби 1: 50 000 сохта шудааст. Масофаи аслии байни ин ду шаҳр чанд км аст?

446. Дарозии дарёи Панҷ 921 км аст. Агар онро дар харитаи масшабаш 1:1000 000 тасвир намоем, ба чанд баробар мешавад?

447. Дарозии роҳи ба 2,5 км баробари сатҳи замин дар харитаи масшабаш 1:1000 000 ба дарозии кадом порча мувофиқ аст?

448. Кадом харита калонтар аст ва чанд маротиба; харитаи масшабаш 1:30 000 ё харитаи масшабаш 1:50 000?

449. Дарозии порчаи ҳаёлии ба 375 м баробари сатҳи замин ба дарозии порчаи 7,5 см дар нақша мувофиқ аст. Агар дар нақша масофаи байни ду нуқта 12,6 см бошад, ин масофа дар сатҳи замин чанд аст?

Т Е С Т И 4.1

1. Муодиларо ҳал кунед:

$$3 \cdot \left(x - \frac{1}{18}\right) = 5 \frac{5}{6}.$$

А) $4 \frac{5}{6}$; В) $\frac{7}{6}$; С) 2.

2. Ададери ёбед, ки 0,3% - и он 0,27 бошад.

А) 30; В) 60; С) 90.

3. Таносубро ҳал кунед:

$$\frac{5}{6} = \frac{5}{2x-1}$$

А) 3,5; В) $2 \frac{1}{2}$; С) 6,5.

4. Ба қойи * кадом аломатро бояд гузорем, то баробарии дуруст ҳосил гардад?

$$0,32 * 0,08 = 4$$

А) зарбро; В) тақсимро; С) чамъро.

5. Масоҳати ду росткунҷа, мувофиқан, 48 см^2 ва 63 см^2 буда, яктогӣ тарафҳои онҳо бо ҳам баробаранд. Тарафи дигари росткунҷаи якум 16 см аст. Тарафи дигари росткунҷаи дуюм чанд см аст?

А) 3 см ; В) 32 см ; С) 21 см .

6. Баробарӣ барои кадом қимати x дуруст аст?

$$\frac{5}{x+1} = \frac{3}{x-1}.$$

А) 3 ; В) 4 ; С) 5 .

7. Адади 32 -ро ба чунин ду қисме ҷудо кунед, ки онҳо ҳамчун $5:3$ нисбат дошта бошанд.

А) 20 ва 12 ; В) 18 ва 14 ; С) 22 ва 10 .

8. Дар байни нисбатҳои $A = \frac{2019}{2020}$ ва $B = \frac{2021}{2020}$ чӣ гуна муносибат ҷой дорад?

а) $A = B$; в) $A > B$; с) $A < B$.

9. Аз сурат ва аз маҳраҷи касри $\frac{12}{15}$ кадом ададро тарҳ кардан лозим, то касри $\frac{2}{3}$ ҳосил шавад?

А) 4 -ро; В) 6 -ро; С) 8 -ро.

10. Осӣёб дар 6 соат 14 т ғалларо орд кард. Бо ҳамин суръати кориаш вай дар 9 соат чӣ қадар ғалларо орд мекунад?

А) 21 т ; В) 18 т ; С) 24 т .

11. Адади 45 -ро ба чунин ду ҳиссае тақсим кунед, ки онҳо ҳамчун $6:9$ нисбат дошта бошанд.

А) 18 ва 27 ; В) 27 ва 18 ; С) 15 ва 30 .

12. Миёнаи арифметикии се адад 27 аст. Адади дуюм назар ба адади якум 2 баробар ва адади сеюм назар ба адади дуюм 3 баробар калонанд. Калонтарини ин се ададро ёбед.

А) 54 ; В) 12 ; С) 18 .

13. Адади 54 -ро ба чунин ду қисме тақсим кунед, ки онҳо ба ададҳои 4 ва 5 мутаносиби чаппа бошанд.

А) 18 ва 36 ; В) 30 ва 24 ; С) 24 ва 30 .

14. Қимати ифодаро ёбед:

$$18 : \left(5 - \frac{21}{26} \cdot 5 : 1\frac{1}{5} \right).$$

A) 12; B) 15; C) 20

15. Қимати ифодаро ёбед:

$$((37 \cdot 29 - 22800 : 75) + 5) : 18.$$

A) 29; B) 38; C) 43

16. Аз таносуб x -ро ёбед:

$$0,75 : 3 = x : 1\frac{1}{2}.$$

A) $\frac{1}{3}$; B) $\frac{2}{3}$; C) $\frac{3}{8}$.

КОРИ САНЦИШИИ 4.1

ВАРИАНТИ А

1. Узви номаълуми таносубро ёбед:

$$1,6 : x = 4,8 : 9.$$

2. Аз 2,5 кг офтобпараст 1,8 кг тухмии тоза гирифтани мумкин. Барои ҳосил кардани 7,2 кг тухмии тоза чӣ қадар офтобпараст лозим?

3. Мошин дар муддати муайяне 2,8 км роҳро тай кард. Бо ҳамин суръат вай масофаи 3,5 маротиба тӯлонитарро дар чанд вақт тай мекунад?

4. 9 нафар коргар супоришero дар 14 соат иҷро мекунад. Агар бо ҳамон суръат кор кунанд 3 нафари онҳо ҳамин супоришero дар чанд соат анҷом медиҳад?

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$5x - \frac{5x-3}{6} = \frac{7}{8}.$$

6. 4200 кг мандаринро ба чор мактаб ҳамчун 3:5:4:2 тақсим карданд. Ҳар як мактаб чӣ қадар мандарин гирифт?

ВАРИАНТИ Б

2. Узви номаълуми таносубро ёбед:

$$1,4 : x = 4,2 : 9.$$

2. Аз 2,5 кг офтобпараст 1,8 кг тухмии тоза гирифтани мумкин. Барои ҳосил кардани 9 кг тухмии тоза чӣ қадар офтобпараст лозим?

3. Мошин дар муддати муайяне 2,8 км роҳро тай кард. Бо ҳамин суръат вай масофаи 1,5 маротиба тӯлонитарро дар чанд вақт тай мекунад?

4. 9 нафар коргар супоришero дар 14 соат иҷро мекунад. Агар бо ҳамон суръат кор кунанд, 6 нафари онҳо ҳамин супоришero дар чанд соат анҷом медиҳад?

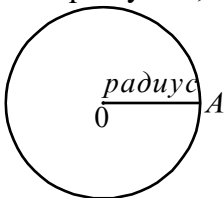
5. Муодиларо ҳал кунед:

$$2x - \frac{x-3}{6} = \frac{5}{9}$$

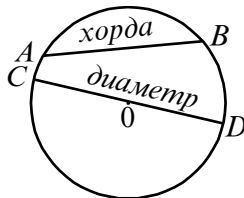
6. 2800 кг мандаринро ба чор мактаб ҳамчун 3:5:4:2 тақсим карданд. Ҳар як мактаб чӣ қадар мандарин гирифт?

4.7. Давра

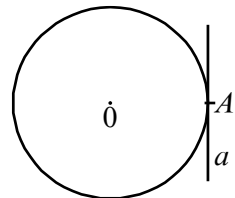
Дар ҳамворӣ нуқтаero қайд карда, нӯги пояи сӯзандори паргорро ба он зер мекунем ва нӯги пояи қаламдорашро аз ягон нуқтаи ҳамворӣ сар карда, чунон чарх мезанонем, ки боз ба нуқтаи аввала баргашта ояд. Мебинем, ки хати сарбаста ҳосил мешавад (расми 18). Ҳамин хатро **давра** меноманд. Нуқтаи О-ро маркази давра мегӯем. Порчае, ки маркази давраро бо нуқтаи давра пайваст мекунад, **радиуси давра** номида мешавад. Масалан, порчаи ОА радиуси давра аст. Ҳар гуна порчае, ки ду нуқтаи давраро пайваст мекунад, **хорда** ном дорад. Хордаи калонтаринero, ки аз маркази давра мегузарад, **диаметри давра** меноманд. Диаметри дилхоҳ давраро ба ду хиссаи баробар чудо мекунад. Порчаҳои АВ ва СD хордаҳо мебошанд. Азбаски хордаи СD аз маркази давра мегузарад, вай диаметр аст (расми 19). Дарозии диаметр ба дарозии ду радиус баробар аст, яъне радиусро бо R ва диаметрро бо D ишора кунем, он гоҳ $D = 2R$ мешавад.



Расми 18



Расми 19



Расми 20

Хати росте, ки бо давра фақат якто нуқтаи умумӣ дошта дар ҳамвори он ҷойгир аст, хати рости ба давра расанда ё расандаи давра номида мешавад.

Масалан, хати рости a дар нуқтаи A ба давра расанда аст (расми 20). Қисми давраро **камони давра** меноманд.

450. Ба андозаи дилхоҳ давра кашед. Бо хаткашаки тақсимотдор дарозии радиус ва диаметри онро чен кунед.

451. Ба андозаи радиуси:

а) 4 см; б) 7 см; в) 2,5 см; г) 1,6 см;

ғ) 2 см 3 мм; д) 0,5 дм; е) 0,7 дм; ё) $\frac{1}{5}$ дм; ж) $\frac{1}{4}$ дм;

давра тасвир кунед ва диаметри онро ҳисоб кунед.

452. Диаметри давра ба:

а) 3 см; б) 4 см; в) 8 см;

г) 4 дм; ғ) 2,5 дм; д) 2 м;

е) 1,5 м; ё) 1,5 км; ж) 2,4 км баробар

аст. Радиуси ин давраро ёбед.

453. Давраи радиусаш ба 3 см баробарро тасвир кунед ва якчанд диаметри онро гузаронед.

454. Давраи радиусаш ба 0,5 дм баробарро кашед ва ду хордаеро гузаронед, ки дар ду тарафи маркази давра мавқеъ гирифта бошад.

455. Давраи радиусаш дилхоҳро тасвир кунед. Аз як нуқтаи он ду хорда гузаронед ва кунчи байни онҳоро ба воситаи транспортир чен кунед.

456. Давраи радиусаш дилхоҳро тасвир кунед. Ду хордае гузаронед, ки онҳо ба радиуси давра баробар бошанд.

457. Давраи радиусаш дилхоҳро кашед. Диаметри онро гузаронед. Аз як нӯги диаметр ду хордаи ба радиус баробарро пайдарпай гузаронед.

458. Давраи радиусаш дилхоҳро кашед. Ду хати рости ба давра расандаро гузаронед.

4.8. Дарозии давра

Нисбати дарозии давра C ба диаметраш d барои ҳамаи давраҳо бузургии доимӣ аст. Ин бузургии доимиро бо харфи юнонии π («пи») ишорат мекунам, яъне $\frac{C}{d} = \pi$. Аз ин ҷо $C = \pi \cdot d$. Азбаски $d = 2r$ аст, бинобар ин $C = 2\pi r$ мешавад ва ин формула барои ҳисоб кардани дарозии давра лозим аст, яъне дарозии давра ба бузургии радиуси он мутаносиби роста аст. Адади π -ро дар амалияи ҳисобкунӣ ба 3,14 баробар мебаранд, ки ин қимати тақрибӣ аст, яъне $\pi \approx 3,14$.

Масъалаи 1. Дарозии радиуси давра ба 8,5 см баробар аст. Адади π -ро то даҳякӣ яклухт карда, дарозии давраро ҳисоб кунед.

Ҳал. Мувофиқи шарти масъала $r = 8,5$ см, $\pi = 3,1$ аст.

Формулаи дарозии давраро истифода мебарем.

$$C = 2\pi r = 2 \cdot 3,1 \cdot 8,5 = 6,2 \cdot 8,5 = 2 \cdot 26,35 = 52,7 \text{ (см)}.$$

Масъалаи 2. Дарозии давра ба 23,55 дм баробар аст. Адади π -ро то садякӣ яклухт карда, диаметри давраро ёбед.

Ҳал. Дар формулаи $C = 2\pi r$ адади $2r$ -ро ба d -диаметр иваз карда $C = \pi d$ менависем. Мувофиқи шарти масъала $23,55 : 3,14 = d$ аст. Аз ин ҷо $d = 23,55 : 3,14$ -ро ҳосил мекунем, ки натиҷааш $d = 7,5$ дм мебарояд.

Масъалаи 3. Агар радиуси давра 3 маротиба дароз карда шавад, он гоҳ дарозии давра чӣ хел тағйир меёбад?

Ҳал. Агар дарозии давра $C = 2\pi r$ бошад ва ба ҷойи r сечандаи он, яъне $3r$ -ро гузорем, он гоҳ $2\pi \cdot 3r$ -ро ҳосил мекунем. Аз ин ҷо $2\pi \cdot 3r = 3 \cdot 2\pi r = 3C$ ҳосил мешавад, зеро $2\pi r = C$ буд. Пас, агар радиуси давра 3 маротиба дароз шавад, дарозии давра 3 маротиба зиёд мешавад.

Масъалаи 4. Барои он ки дарозии давра ба π см баробар шавад, радиуси он чӣ гуна бояд бошад?

Ҳал. Мувофиқи шарти масъала дарозии давра, яъне C ба π баробар аст. Бинобар ин дар формулаи дарозии давра

ба чойи C бузургии π -ро мегузorem ва аз баробарии хосилшуда r -ро меёбем: $\pi = 2\pi r$, $r = \pi:2\pi = 0,5$. Пас, барои он ки дарозии давра ба π см баробар шавад, бояд радиус кимати ба $0,5$ см баробарро қабул кунад.

459. Агар радиус ба 50 см баробар бошад, дарозии давраро ёбед. Адади π -ро то садякӣ яклухт кунед.

460. Дарозии давра чӣ гуна аст, агар радиуси он ба 2 м баробар бошад? Адади π -ро то даҳякӣ яклухт кунед.

461. Дарозии давраро ёбед, ки агар радиуси он ба $13,8$ см баробар бошад. Адади π -ро то садякӣ яклухт кунед.

462. Агар дарозии давра $55,8$ дм бошад, диаметри онро ёбед. Адади π -ро то даҳякӣ яклухт кунед.

463. Агар дарозии радиус 2 маротиба кӯтоҳ карда шавад, дарозии давра чӣ хел бояд тағйир ёбад?

464. Барои он ки дарозии давра ба 2π см баробар шавад, радиуси он кадом киматро бояд қабул кунад?

465. Агар дарозии давра ба $31,4$ м баробар бошад, дарозии диаметри онро ёбед. Адади π -ро то садякӣ яклухт кунед.

466. Стаканро ба рӯйи коғаз гузоред. Баъд бо ришта дарозии давраи онро ёфта, адади ҳосилкардаатонро ба дарозии тақрибии диаметри доира тақсим кунед. Кадом кимат ҳосил шуд? Ҳамин таҷрибаро бо пиёлаи чойнушӣ гузаронед. Натиҷаи ҳосилшуда аз натиҷаи пештар ҳосилкардаатон чӣ фарқ дорад?

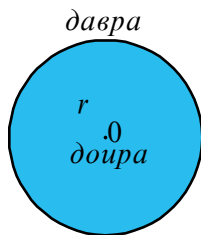
467. Аввал давраи радиусаш дилхоҳро тасвир карданд. Баъд, радиуси онро 1 см зиёд карда, бо ҳамон марказ давраи дигареро сохтанд. Фарқи байни дарозихои ин ду давраро ёбед.

4.9. Доира ва масоҳати он

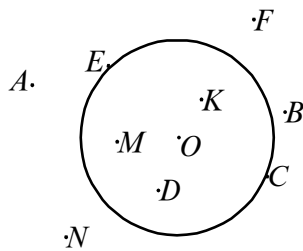
Агар даврае созем, вай ҳамвориро ба ду қисм чудо мекунад, яке аз онҳо қисми аз давра берун мебошад. Қисми дигар якҷоя бо худи давра номи **доираро** мегирад (расми 21). Ҳамон марказ, радиус ва диаметри давра (O), инчунин марказ, радиус ва диаметри доира мешавад. Масофаи байни маркази доира ва нуқтаи дилхоҳи он аз радиус зиёд шуда наметавонад. Агар M нуқтаи дилхоҳи доира бошад, он гоҳ $OM < r$ мешавад. Агар M нуқтаи дилхоҳи давра бошад $OM = r$ аст.

Агар M дар беруни доира ҷойгир бошад $OM > r$ мебошад.

Масоҳати доираро бо формулаи $S = \pi r^2$ ҳисоб мекунамд.



Расми 21



Расми 22

468. Ба расми 22 нигаред. Аз нуқтаҳои дар он қайдшуда кадомҳояшон ба давра ва кадомҳояш ба доира тааллуқ доранд?

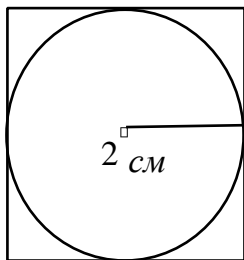
469. Масоҳати доираро ёбед, ки агар дарозии радиуси он ба 3,75 дм баробар бошад.

470. Дар расми 23 квадрате тасвир ёфтааст, ки тарафҳояш ба доира расандаанд. Нисбати масоҳати квадрат ва масоҳати доираро ёбед, агар радиуси доира ба 2 см баробар бошад.

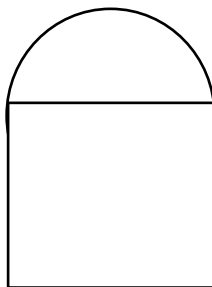
471. Тиреза шакли дар расми 24 тасвиршударо дорад, ки он аз квадрат ва нимдоира таркиб ёфтааст. Агар дарозии

тарафи квадрат ба 1,2 м баробар бошад, масоҳати тирезаи оинабандишударо ёбед.

472. Дарозии давраи доира 9,42 м аст. Масоҳати доираи бо ин давра маҳдудшударо муайян кунед. Қимати π -ро то даҳякӣ яқлухт кунед.



Расми 23.



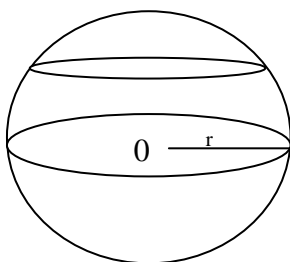
Расми 24.

4.10. Кура ва сфера

Тӯбҳои футболу волейбол, баскетбол, тарбуз ё каду ва ғайраро шумо медонед. Инҳо ба **кура** монанданд. Тарбуз, себ, каду бо пардаи тунуке рӯйкаш шудаанд. Ҳамин пардаи рӯйкашшуда, ки ғафсӣ надорад, **сфера** ном дорад.

Масофаи байни маркази кура ва нуқтаҳои сфера **радиуси кура** номида мешавад. Марказ ва радиуси кура барои сфера низ марказу радиус аст. **Сфера сарҳади кура буда, онро сатҳи кура ҳам мегӯянд. Портае, ки аз маркази кура гузашта ду нуқтаи сфераро пайваст мекунад, диаметри кура номида мешавад.** Дарозии диаметри кура ба дарозии ду радиуси он баробар аст. Агар кураи чӯбинро арра кунем, дар буриш доира ҳосил мешавад (расми 25).

Агар буриш аз маркази кура гузарад, он гоҳ доираи калонро соҳиб мешавем, ки радиуси он ба радиуси кура баробар аст. Заминаро барои он кураи Замина меноманд, ки вай курашакл аст. Сатҳи Замина сфераи вай мебошад. Радиуси кураи Заминаро, тақрибан, ба 6370 км баробар ҳисоб кардаанд. Глобусро чун кураи Замина хурд кашидашуда тасаввур мекунем.



Расми 25

473. Агар радиуси кура ба: а) 7 см; б) 2 см; в) 6,2 см; г) 4,8 дм; ғ) 6370 км баробар бошад, диаметри онро ёбед.

474. Радиуси кураро ёбед, ки агар диаметри он ба: а) 3,6 см; б) 6,5 дм; в) 1,2 м; г) 1535 км баробар бошад.

475. Радиуси кураи якум аз радиуси кураи дуум 3 маротиба дарозтар аст. Диаметри кураи якум назар ба диаметри кураи дуум чанд маротиба дарозтар мебошад?

476. Радиуси кураи Замин ба 6370 км баробар аст. Масоҳати буриши калонтарини кураро ёбед.

477. Дарозии давраи буриши калонтарини кура бо ҳамворӣ ба 12,56 см баробар аст. Радиуси кураро ёбед.

478. Кураро бо ду ҳамворӣ буридаанд. Дарозии давраи буриши калон аз дарозии давраи буриши хурд 8 маротиба калон аст. Нисбати дарозии радиуси буриши хурд ба дарозии радиуси буриши калонро ёбед.

ЧИРО ЁД ГИРИФТЕД

(Салоҳиятҳои ҳатмӣ)

1. Нисбати ададҳои медонам ва онро ифода карда метавонам.

Нисбати $\frac{a}{b} = \frac{2}{5}$ аст. Нисбати $\frac{b}{a}$ ба чанд баробар мешавад?

2. Аз таносуби додашуда узви номаълуми онро ёфта метавонам.

а) $0,5 : x = 2 : 13$; б) $0,2 : (x - 2) = \frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$

3. Масъалаҳои доир ба таносуб ҳал карда метавонам.

Ба сурату махрачи касри $\frac{7}{27}$ кадом ададро чамъ кардан лозим, то касри $\frac{3}{7}$ ҳосил шавад?

4. Бузургихои мутаносиби ростаро медонам ва онро дар амалия татбиқ карда меавонам.

Барои 3,2 кг маҳсулот 11,52 сомонӣ супурданд. Барои 1,5 кг хамин гуна маҳсулот чанд сомонӣ додан лозим аст?

5. Бузургихои мутаносиби чаппаро медонам ва онро дар амалия татбиқ карда меавонам.

Масоҳатҳои ду росткунча бо ҳам баробаранд. Дарозии росткунчаи якум 3,6 м ва бараш 2,4 м мебошанд. Дарозии росткунчаи дуюм 4,8 м аст. Барои росткунчаи дуюмро ёбед.

6. Масштаб (қийс)-ро медонам ва онро дар амал татбиқ карда метавонам.

Порчай дарозиаш ба 3 км баробари маҳал дар харита ба порчай дарозиаш 6 см мувофиқ аст. Порчай дарозиаш 10 км-и маҳал ба кадом порчай ин харита мувофиқ аст? Агар дарозии порчай харита 1,8 см бошад, ба дарозии кадом порчай маҳал мувофиқ меояд?

7. Элементҳои давраро медонам ва масъалаҳоро доир ба давра ҳал карда метавонам.

Чарх дар масофаи 380 м 150 маротиба тоб хурд (давр зад)

Диаметри чархро муайян кунед. Натиҷаро то садякӣ яклухт намоед ($\pi \approx 3,14$).

8. Формулаи дарозии давраторо медонам ва онро дар амалия татбиқ карда метавонам.

Дарозии давра ба 56,52 см баробар аст. Радиуси давраро ёбед ($\pi \approx 3,14$).

9. Формулаи масоҳати доираро медонам ва онро дар ҳалли масъалаҳо татбиқ карда метавонам.

Дарозии давраи сахнаи сирк ба 40,8 м баробар аст. Масоҳати доираи сахнаи сиркро муайян кунед ($\pi \approx 3,14$).

10. Кураро аз сфера фарқ мекунам ва фарқияти онҳоро дар ҳалли масъалаҳо истифода бурда меавонам.

Дарозии диаметри Моҳ тақрибан 10,9 ҳазор км аст. Радиуси Моҳ чанд км аст? Натиҷаро то сад км яклухт кунед.

Т Е С Т И 4.2

1. Синф 24 нафар хонанда дорад. Аз онҳо 16 нафарашон писарону боқимонда духтаронанд. Духтарон кадом ҳиссаи хонандагонро ташкил додаанд?

а) $\frac{1}{3}$; б) $\frac{2}{3}$; в) $1\frac{1}{2}$.

2. Маълум, ки суммаи кунҷҳои дарунии секунҷаи дилхоҳ ба 180° баробар аст. Дар секунҷаи ABC яке аз кунҷҳо 45° буда, кунҷи дигар аз он 20° калонтар аст. Кунҷи сеюми секунҷа чанд градус аст?

а) 105° ; б) 115° ; в) 155° .

3. Қимати ифодаро ёбед: $\frac{1\frac{1}{6} + 1\frac{1}{3}}{1,25}$

а) 1 б) 2 в) 0,5

4. Муайян кунед, ки адади 9 чанд фоизи адади 72-ро ташкил медиҳад.

а) 8 б) 12,5 в) $1\frac{3}{8}$.

5. Муодиларо ҳал кунед: $\frac{8,75}{3\frac{3}{4}} = \frac{x}{0,75}$.

а) 1,75 б) 2,25 в) $1\frac{4}{5}$.

6. Аз баробарӣ номаълумро ёбед:

$$5\frac{3}{5} : 3\frac{1}{2} = 5\frac{1}{4} : x.$$

а) $9\frac{3}{22}$ б) $3\frac{9}{32}$ в) $2\frac{8}{9}$.

7. Барои кашонидани боре 24 мошини қудрати борбардорӣ ҳар кадомаш 7,5 тонагӣ лозим аст. Ҳамин борро бо ёрии чандто мошини қудрати борбардорӣ ҳар якашон 4,5 т кашонидан мумкин аст.

а) 40 б) 32 в) 48

8. Се нафар коргар кореро дар 5 рӯз анҷом дода метавонанд. Барои тезонидани кор боз ду коргари дигарро илова карданд. Агар ҳамаи коргарон бо тавоноии баробар кор кунанд, ҳамин супоришро дар чанд рӯз анҷом медиҳад?

а) 4 б) 3 в) 2,5

9. Кимати ифодаро ёбед:

$$96:7,5 + 288,51: (80 - 76,74).$$

- а) 101,3 б) 100,02 в) 1,42

10. Дарозии порчай дар харита тасвирёфта 3,6 см буда, ба дарозии порчай 72 км дар маҳал мувофиқ меояд. Агар масофаи байни ду шаҳр дар харитаи мазкур 12,6 см бошад, дар асл ин масофа чанд аст?

- а) 240 км б) 252 км в) 168 км

11. Диаметри чархи теплоход 1 м 80 см аст. Дар муддати 2,5 дақиқа вай 500 мароиба тоб хурд. Теплоход бо кадом суръат ҳаракат карда истодааст?

- а) 67,8 км/соат б) 76,8 км/соат в) 48 км/соат

12. Ҳисоб кунед:

$$\left(2\frac{2}{3}\right)^3 : \left(\frac{2}{3}\right)^2.$$

- а) $40\frac{2}{3}$ б) $42\frac{2}{3}$ в) 41,4.

КОРИ САНҶИШИИ 4.2

ВАРИАНТИ А

1. Нисбатро ёбед:

1) $\frac{7}{15} : \frac{14}{25}$; 2) $2\frac{2}{9} : 1\frac{1}{9}$; 3) $\frac{45}{48} : 15$; 4) $16 : 2\frac{2}{3}$.

2. Мошин $\frac{3}{7}$ ҳиссаи тамоми роҳро, ки 220 км аст, тай кард. Дарозии тамоми роҳ чанд километр аст?

3. Хона 64 манзили духучрағӣ дорад, ки онҳо 16%-и шумораи ҳамаи манзилҳои хонаро ташкил медиҳанд. Хонаи мазкур ҳамагӣ чандто манзил дорад?

4. Китоб 160 саҳифа дорад. Сино 120 саҳифаи онро мутолиа кард. Боз чанд %-и китобро мутолиа кардан лозим аст?

5. Муодиларо ҳал кунед:

1) $\frac{3}{7}x = 2,1$; 2) $6\frac{4}{9}x = 1$; 3) $0,5x = 2$.

6. Нархи молро аз 140 сомонӣ то 161 сомонӣ баланд карданд. Нархи мол то чанд % афзоиш ёфт?

7. Амалҳоро иҷро кунед: $\left(1\frac{1}{8} - 1\frac{5}{16}\right) \cdot 3\frac{1}{5} + \frac{4}{5} : 2$.

ВАРИАНТИ Б

1. Нисбатро ёбед:

1) $\frac{5}{7} : \frac{10}{21}$; 2) $4\frac{1}{6} : 3\frac{1}{3}$; 3) $\frac{16}{17} : 8$; 4) $28 : 4\frac{2}{3}$.

2. Мошин $\frac{3}{7}$ ҳиссаи тамоми роҳро, ки 142 км аст, тай кард.

Дарозии тамоми роҳ чанд километр аст?

3. Хона 72 манзили духучрағӣ дорад, ки онҳо 18 %-и шумораи ҳамаи манзилҳои хонаро ташкил медиҳанд. Хонаи мазкур ҳамагӣ чандто манзил дорад?

4. Китоб 180 саҳифа дорад. Сино 45 саҳифаи онро мутолиа кард. Боз чанд %-и китобро мутолиа кардан лозим аст?

5. Муодиларо ҳал кунед:

1) $\frac{2}{3}x = 6,4$; 2) $8\frac{1}{3}x = 1$; 3) $0,36x = 14,40$.

6. Нархи молро аз 120 сомонӣ то 141 сомонӣ баланд карданд. Нархи мол то чанд % афзоиш ёфт?

7. Амалҳоро иҷро кунед: $(2\frac{4}{5} - 1\frac{2}{3}) \cdot 3\frac{1}{6} + 6\frac{3}{4} : 3$.

КОРИ САНЦИШИИ 4.3

ВАРИАНТИ А

1. Амалҳоро иҷро кунед:

$6,3 \cdot 1\frac{1}{14} - (6,1 + 4\frac{2}{5}) : 4,2$.

2. Дарозии давраро ёбед, агар радиуси он $R = 4,15$ см буда, $r = 3,14$ бошад.

3. Масоҳати доираро ёбед, агар радиуси он $R = 6,8$ дм бошад (R – ро то даҳякиҳо ва ҷавбро то садякиҳо яклухт кунед).

4. Доира ба се сектор ҷудо шудааст. Бузургии кунҷи сектори якум 35%-и кунҷи пурра ва бузургии кунҷи сектори дуюм $\frac{16}{21}$ ҳиссаи кунҷи сектори якумро ташкил медиҳад.

Бузургии кунҷи сектори сеюмро ёбед.

5. Муодиларо ҳал кунед:

1) $1\frac{1}{9}x - \frac{7}{18}x = 15\frac{5}{6}$; 2) $51 : (2\frac{4}{5}x - 50) = 1\frac{1}{2}$.

ВАРИАНТИ Б

1. Узви номаълуми таносубро ёбед:

$$1,6 : x = 2,4 : 4,5.$$

2. Аз 2,5 кг офтобпараст 1,8 кг тухмии тоза гирифтанд. Аз чанд кг ҳамин гуна офтобпараст 10,8 кг тухмии тоза гирифтанд мумкин аст?

3. Автомобил масофаи муайянеро дар 2,8 соат тай мекунад. Агар вай бо ҳамин суръат ҳаракаташро давом диҳад, масофаи 3,5 маротиба аз ин тӯлонитарро дар чанд вақт тай мекунад?

4. Нӯҳ нафар коргар супоришero дар 14 соат иҷро мекунанд. Се нафари онҳо ҳамин супоришро дар чанд муддати вақт иҷро мекунанд, агар ҳар яке бо ҳамон маҳсулноқӣ меҳнат кунад?

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) \frac{3x-4}{6} = 1; \quad 2) 32: (2x - 10) = 0,8.$$

Маълумоти таърихӣ

Дар замонҳои қадим нисбати ду ададро адад ҳисоб намекардаанд.

Аввалин бор дар осори олимони ниёғони мо Мӯсо ал-Хоразмӣ (солҳои 787850), Умари Хайём (1048-1131) ва Насируддини Тӯсӣ (1201-1274) ба маънии адад истифода шудани нисбат мушоҳида мешавад. Барои мисол ду масъалаи зерини Мӯсо ал-Хоразмиро меорем:

1) «Ду ададеро ёбед, ки суммашон ба 10 ва нисбаташон ба 4 баробар бошад».

2) «Фарқи ду адад ба 2 баробар, нисбати онҳо ба адади ба 2 чаппа баробар аст. Ин ададҳоро ёбед».

Яъне, дар ин ҷо «нисбат» ба маънии адад кор фармуда шудааст.

Дар китоби «Ибтидо»-и Евклид назарияи нисбат ва таносуб барои ададҳои бутун баён ёфтааст. Евклид таносуби $a:b = c:d$ -ро навишта аз он ҳосил кардани таносубҳои навро баён кардааст. Хосияти асосии таносубро исбот кардааст: Ҳосили зарби узвҳои канории таносуб ба ҳосили зарби узвҳои мобайнии он баробар аст.

Дар замонҳои гуногун таносубро бо мақсадҳои гуногун истифода кардаанд. Таносуб дар математика, тақсими мерос, меъмори, санъат ва ғайраҳо ба таври васеъ истифода бурда мешуд ва ҳоло ҳам истифода бурда мешавад.

Мафҳуми давра дар замонҳои пеш аз солшумории мо мавҷуд будааст. Истилоҳҳои радиус ва диаметр низ аз қадиманд. Ҳатто дар асрҳои VII-VI пеш аз милод Фалеси Милетӣ кашф кардааст, ки диаметр давра ва доираро ба ду қисми баробар ҷудо мекунад. Радиус калимаи латинӣ буда, маънояш «нур» аст. Дар асри VI Бозтсий ба ҷойи «радиус» истилоҳи «нимдиаметр»-ро истифода кардааст. Ситсерон (асрҳои II-I то милод) гуфтааст, ки «кура аз радиусҳои (нурҳои) баробари аз як нуқта бароянда ташкил меёбад». Калимаи «хорда» юнонӣ буда, маънояш «тор» аст ва он дар асрҳои XII-XIII аз ҷониби олимони аврупоӣ ба математика ворид карда шудааст. Ба расандаи давра дар нуқтаи расиш перпендикуляр будани радиуси ба ин нуқта гузаронидашударо Архит Тарентский (солҳои 430-365 то милод) медонистааст.

Бо ҳарфи π ишорат кардани нисбати дарозии давра ба диаметро дар соли 1748 Леонард Эйлер пешниҳод кардааст.

Ба ҳисобкунии қимати π аз замонҳои пеш аз милод бисёриҳо машғул шудаанд, ки аз ҳисобкунии дарозии давра ва масоҳати доира вобаста аст. Мисриҳои қадим барои π қимати 3,1605-ро нишон додаанд. Донишманди чинӣ Чжан-Хен $\pi = 3,162$ нишон додааст.

Архимед (287 – 212 -и то милод) адади π – ро дар байни ададҳои $3\frac{10}{71}$ ва $3\frac{1}{7}$ тасаввур кардааст.

Риёздони фаронсавӣ Виет (1540-1603) 9 рақами π -ро ҳисоб кардааст ва ғайра. Ҳоло дар бисёр ҳисобкуниҳо қимати π -ро ба 3,1416 баробар мегиранд.

Ғиёсиддин Ҷамшеди Кошӣ барои адади π қимати 3,1415926535897932- ро ҳосил кардааст.

БОБИ V. АДАДҲОИ МУСБАТ ВА МАНФӢ.

5.1. Ададҳои мусбат ва манфӣ

Ададҳои натуралӣ якҷоя бо адади нол барои шумурдани предметҳои том, шумораҳои яклухт истифода мешаванд. Шумораи зиёди ададҳои касрӣ мавҷуданд, ки барои чен кардани дарозӣ, масоҳат, ҳаҷм, муайян кардани вақт, ёфтани қимати бузургиҳо ва умуман, ҳангоми тақсим кардани ягон адад ба ҳиссаҳо истифода мешаванд. Бо вучуди ҳамаи ин ададҳои номбаршуда эҳтиёҷоти ҳаррӯзаӣ одамонро пурра қонеъ карда наметавонад. Ҳалли аксари масъалаҳо бо ворид гардидани ададҳои нав - **ададҳои манфӣ** имконпазир гардиданд. Агар мо афзоиш, даромад, бурд, ғоида, дорой, гармӣ, баландӣ ва монанди онҳоро бузургиҳои мусбат номем, пас, бузургиҳои бо онҳо муқобилмаъно камшавӣ, харочот, бохт, зарар, қарз, хунукӣ, пастӣ ва амсоли онҳоро бузургиҳои манфӣ меномем.

Ададҳои то ҳол омӯхтаамонро, минбаъд **ададҳои мусбат** ном бурда, дар наздашон аломати «+» мегузорем ё умуман онҳоро бе аломат менависем: +2 (плюс 2), + 0,15 (плюс нулу аз сад понздаҳ), $+2\frac{3}{5}$ (плюс ду бутуну аз 5 се ҳисса) ва ғайра.

Навишти $+2 = 2$, $+ 0,15 = 0,15$, $+2\frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$ маъниҳои якхеларо ифода менамоянд.

Барои ишораи ададҳои манфӣ пеш аз онҳо аломати «-» гузошта мешавад: - 3 (минус 3), - 0,25 (минус нулу аз сад бисту панҷ), $-1\frac{4}{7}$ (минуси як бутуну аз ҳафт чор ҳисса) ва ғайра.

Адади 0 на мусбат асту на манфӣ. Ададҳои - 0, +0 ва 0 ҳамон як мазмунро медиҳанд.\

479. Ададҳои -4 ; 3 ; $-1,2$; $-\frac{1}{3}$; $+1\frac{1}{2}$; $-4\frac{4}{5}$ - ро хонед.

480. Ададҳои мусбатро алоҳида ва ададҳои манфиро алоҳида нависед: -1 ; 4 ; $\frac{3}{4}$; -5 ; 7 ; $3,8$; $-\frac{1}{4}$; $-0,7$; $0,7$; $-0,1$. 2 .

481. Адади 0 мусбат аст ё манфӣ? Вай аз ададҳои манфӣ калонтар аст? Аз ададҳои мусбат чӣ?

482. Агар ҳароратсанҷ аз 0^0 поён 8^0 -ро нишон диҳад, ҳаво хунук аст ё гарм?

483. Аз гуфтори ман ададҳои мусбату манфиро чудо кунед:

а) 15 сомони пул доштам. Ба 7 сомониаҷ китоб харидам;

б) Дар бозии шохмот 2 бозиро бурдаму 1 бозиро бохтам;

в) Аз фурӯши аҷор 70 сомони даромад гирифтаму 30 сомониаҷро барои шудгори замин ба тракторчӣ додам;

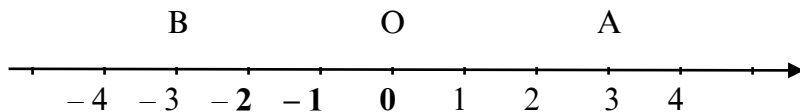
г) Аз Нодир 17 сомони пул қарз гирифтаму боз гардонида додам.

ғ) Шаҳри Душанбе аз сатҳи баҳр ба ҳисоби миёна 830 м баланд ҷойгир аст.

д) Чуқуртарин нуқтаи баҳри Каспий аз сатҳи оби он 1025 м паст ҷойгир аст.

5.2. Тасвири ададҳо дар хати рост. Координатаи нуқта

Хати ростро тасвир карда, дар он нуқтаи 0-ро ба сифати нуқтаи сарҳисоб қабул мекунем. Дарозии порчаи воҳидиро ба 1 (см, дм ва ғ.) интихоб менамоем ва дар тарафҳои чапу рости нуқтаи О нуҳҳои ададии ОА ва ОВ-ро месозем (расми 26).

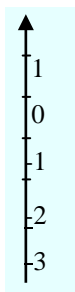


Расми 26

Ин нурҳо ҳамдигарро то хати рост пур мекунанд. Дар нури ададии тарафи рост ададҳои мусбатро чой медиҳем ва дар нури ададии тарафи чап ададҳои манфиро менависем. Дар ин хати рост ба ҳар як адад як нуқта мувофиқ меояд. Масалан, ба адади 3 нуқтаи А, ба адади - 3 нуқтаи В, ба адади 0 нуқтаи О мувофиқ омадааст.

Хати росте, ки нуқтаҳои ададҳоро ифода мекунад, хати рости ададӣ ё тири ададӣ номида мешавад.

Ба ҳар як нуқта дар хати рости ададӣ як адад мувофиқ меояд.



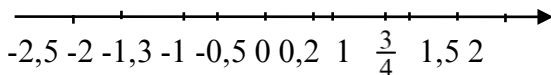
Расми 27

Самти нури ОА, ки дар он ададҳои мусбат тасвир шудааст, самти мусбат номида мешавад. Самти нури ОВ-ро самти манфӣ мегӯем. Самти мусбат, одатан аз нуқтаи сарҳисоб ба тарафи рост (расми 26) ё ба боло (расми 27) равона карда мешавад. Ададҳо, ки маҷрои ин ё он нуқтаро дар хати рости ададӣ муайян мекунад, координатаи ҳамин нуқта меномем. Аз ин рӯ, хати рости ададиро тири координатӣ ҳам мегӯянд. Координатаи нуқтаро баъди ишорати нуқта дар қавс менависем. Масалан, А(2), В(-3), С(0,5), Д(-1,2) ва ғайра. Агар координатаи нуқта маълум бошад, вай дар тири ададӣ додасуда ҳисоб меёбад

Мисоли 1. Нуқтаҳои О(0), А(1,5), В(0,2), С($\frac{3}{4}$), Д(-2,5), Е(-0,5) ва F(-1,3)-ро дар хати рости ададӣ чойгир мекунем.

4 катаки дафтаре ба сифати порчаи воҳидӣ қабул карда, тири ададӣ месозем ва дар нуқтаҳои нишон додасуда қайд мекунем (расми 28).

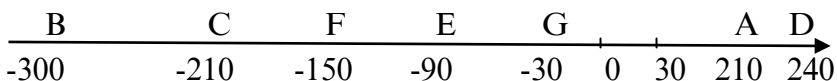
Д F Е ОВ С А



Расми 28

Мисоли 2. Як катаки дафтарро ба сифати 30 порчаи воҳидӣ қабул карда, тири ададӣ месозем ва дар он нуқтаҳои A(210), B(-300), C(-210), D(240), E(-90), F(-150), G(-30)-ро тасвир мекунем.

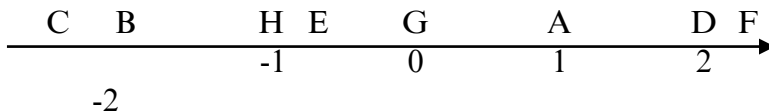
Аввал тири адади ро месозем ва баъд нуқтаҳои нишондодашударо дар он қайд мекунем (расми 29).



Расми 29

484. Ду катаки дафтарро порчаи воҳидӣ қабул карда, тири ададӣ созед ва дар он нуқтаҳои A(3), B(-4), C(-3,5), D(0), E(-1,5), F(-2,6), G(1,5)-ро тасвир кунед.

485. Координатаҳои нуқтаҳои дар расми 30 тасвиршударо ба дафтаратон нависед.



Расми 30

486. Даҳ катаки дафтарро порчаи воҳидӣ қабул карда, тири ададӣ созед ва дар он нуқтаҳои K(-0,5), L(0,5), M(-0,9), N($\frac{4}{5}$), O(0), P(0,3), Q(-0,7), R(-0,8)-ро қайд кунед.

487. Як катаки дафтарро ба сифати 20 порчаи воҳид қабул карда, тири ададӣ созед ва дар он нуқтаҳои S(200), T(-180), U(-150), W(130), X(-120), Y(140), Z(-70)-ро ҷойгир кунед.

488. Сутунчаи симоби ҳароратсанҷро кашед ва дар он 2° гармӣ, 3° хунукӣ, 5° гармӣ, 7° хунукӣ, 4° хунукӣ, 4° гармиро тасвир кунед.

489. Тири координати ро сохта, дар он нуқтаи A(1)-ро тасвир кунед ва координатаи нуқтаҳои B, C, D, E, F-ро худатон гузошта, онҳоро дар тири координатӣ қайд кунед.

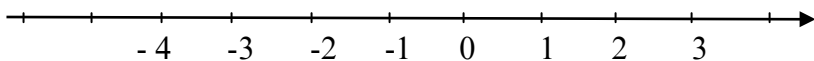
490. Дар тири координатӣ нуқтаи $A(-1)$ -ро қайд карда, нуқтаҳои B, C, D, E -ро чунон тасвир кунед, ки:

- а) нуқтаи B аз нуқтаи A дар самти манфӣ 3 воҳид;
- б) нуқтаи C аз нуқтаи A дар самти мусбат 2 воҳид;
- в) нуқтаи D аз нуқтаи B дар самти мусбат 6 воҳид;
- г) нуқтаи E аз нуқтаи D дар самти манфӣ 0,5 воҳид дур бошад.

Муайян кунед, ки координатаҳои нуқтаҳои B, C, D, E кадом ададҳо мебошанд.

5.3. Ададҳои бо ҳам муқобил

Ба ду ададе, ки фақат бо аломаташон фарқ мекунад, дар тири ададӣ ду нуқтае мувофиқ меояд, ки онҳо дар ду тарафи нуқтаи сарҳисоб мавқеъ гирифта, аз он дар масофаҳои якхела воқеанд. Масалан, ададҳои -5 ва 5 ; $2,4$ ва $-2,4$ ва ғайра ҳамин гуна ададҳои ададҳои *ададҳои муқобил* номида мешавад. Аломатҳои $+$ ва $-$ ҳам ба ҳамдигар муқобил номида мешавад. Адади -7 ба адади 7 ва адади 7 ба адади -7 муқобил мебошад. Барои ҳар як адад танҳо як адади муқобил мавҷуд аст. Адади 0 ба худаш муқобил аст. Ба ададҳои натуралии $1, 2, 3, 4, \dots$ мувофиқан ададҳои $-1, -2, -3, -4, \dots$ муқобил мебошанд. Инро дар тири ададӣ тасвир мекунем (расми 31).



Расми 31

Ададҳои натурали, ададҳои ба онҳо муқобил ва адади нолро дар якҷоягӣ ададҳои бутун меноманд.

Барои ҳамаи ададҳои мусбат ададҳои муқобил мавҷуданд. *Ададҳои мусбат, ададҳои ба онҳо муқобил ва адади нол дар якҷоягӣ ададҳои раціонали номида мешаванд.*

Мисоли 1. Ададҳои ба ададҳои $-2; 3; -5; -0,5; 4; 7; -2,7; -4,5; 0; -2\frac{1}{2}$ муқобилро менависем.

Аз як тараф адади -2 ба адади 2 муқобил аст. Аз тарафи дигар адади -2 ба адади $-(-2)$ муқобил аст. Пас, $-(-2) = 2$ мешавад. Ба адади 3 адади -3 муқобил аст. Ба адади 5 адади -5 муқобил; ба $0,5$ адади $0,5$ муқобил; ба 4 адади -4 , ба 7 адади -7 , ба $-2,7$ адади $-(-2,7)$ ё адади $2,7$, ба адади $-4,5$

адади $-(-4,5)$ ё $4,5$ муқобил, ба 0 худаш муқобил, адади $-2\frac{1}{2}$ ба адади $2\frac{1}{2}$ муқобиланд.

Дар хотир нигоҳ медорем, ки ададҳои $-(-2)$, $-(-2,7)$, $-(-4,5)$, $-(-2\frac{1}{2})$ ададҳои мусбат мебошанд.

Мисоли 2. Ададҳоеро менависем, ки ба ададҳои -3 ; 5 ; $-1,7$; $2,3$; 0 . муқобил бошанд.

Адади -3 бо адади 3 муқобил аст. Ин тавр ҳосил мекунем: $-(-3)=3$. Барои ададҳои дигари нишондодашуда ҳам ҳамин хел амал менамоем:

$$-(5) = -5; -(-1,7) = 1,7; -(2,3) = -2,3; -0 = 0.$$

Мисоли 3. Агар: а) $x = 2,3$; б) $x = 13$; в) $x = -7$; г) $x = -0,5$ бошад, $-x$ ёфта шавад.

а) $x = 2,3$. Ба адади x адади $-x$ муқобил, ба адади $2,3$ адади $-2,3$ муқобил аст. Пас, $-x = -2,3$;

б) $x = 13$. Ба адади x адади $-x$ муқобил, ба адади 13 адади -13 муқобил аст. Пас, $-x = -13$;

в) $x = -7$. Ба адади 7 адади $-(-7)$, яъне адади 7 муқобил аст.

Пас, $-x = 7$; г) Ҳамин тавр, $-x = -(-0,5) = 0,5$.

491. Ададҳоеро ёбед, ки ба ададҳои зерин муқобил бошанд:

$$\text{а) } 5; \text{ б) } -3; \text{ в) } -1,6; \text{ г) } -(-2);$$

$$\text{ғ) } -(-0,1); \text{ д) } -(-(-1)); \text{ е) } 2,1; \text{ ё) } 0.$$

492. Агар $a = -2$; 7 ; -12 ; -14 ; 4 ; 0 бошад, қимати $-a$ ёфта шавад.

493. Агар $b = 17$; $7,2$; $-2,4$; 0 бошад, қимати $-(-b)$ ёфта шавад.

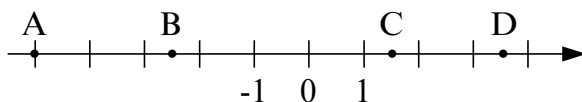
494. Катакҳои холии чадвали зеринро пур карда, ҳамаи ададҳои ҳосилшударо дар хати рости координатӣ тасвир намоед:

x		-1	3		0,1		-1,3		5		-12
$-x$	2			-5		6		-1		7	

495. Муодилаҳои зеринро ҳал кунед:

- а) $-x = 6$; б) $-y = 3,2$; в) $-y = -5,5$; г) $-\frac{2}{5}x = 1\frac{3}{4}$.
 ғ) $-x = +(-2)$; д) $-(-z) = 1$; е) $-y = -1,3$;

496. Координатаҳои нуқтаҳои А, В, С ва D-и дар расми 32 нишондодашударо ёфта, ададҳои ба онҳо муқобилро нависед:



Расми 32

497. Қойҳои холии чадвали зеринро пур карда, ҳамаи ададҳои ҳосилшударо дар хати ростии координатӣ тасвир намоед:

y	5		0,2		-7		-2		-8
$-y$		-1		-1,5		-5		-4	

498. Аз байни ададҳои зерин: а) ададҳои мусбати бутун; б) ададҳои манфии бутун; в) ададҳои бутун; г) ададҳои мусбати касрӣ; ғ) ададҳои манфии касрӣ; д) ададҳои касриро ҷудо кунед:

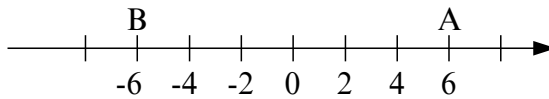
$$-4; -3,5; -2; -1,2; 0; 1; 1,6; 3; 4; \frac{3}{4}; -\frac{3}{4}; 4\frac{1}{3}; 5; 6\frac{2}{3};$$

499. Агар адади x : а) манфӣ; б) нол; в) мусбат бошад, адади $-(-(-x))$ чӣ гуна мешавад?

500. Дар хати ростии ададӣ нуқтаҳои А(2,5) ва В($-2\frac{1}{2}$)-ро қайд кунед ва чунин нуқтаҳои С ва D-ро маълум созед, ки координатаҳои онҳо ба координатаҳои нуқтаҳои А ва В муқобил бошад.

5.4. Модули адад

Ду адади ба ҳамдигар муқобил, масалан, 6 ва -6 бо рақамҳои якхела навишта мешаванд, фақат бо аломаташон аз ҳамдигар фарқ мекунад. Агар онҳоро дар хати ростии ададӣ тасвир кунем, аз нуқтаи сарҳисоб дар масофаҳои баробар, вале самтҳои гуногун ҷойгир мешаванд. Масофаи байни нуқтаи $A(6)$ ва нуқтаи сарҳисоб ба 6 порчаи воҳидӣ баробар аст.



Расми 33

Масофаи байни нуқтаи $B(-6)$ ва нуқтаи сарҳисоб ҳам ба 6 порчаи воҳидӣ баробар аст (расми 33). Азбаски масофаро ҳамеша бо адади мусбат ифода мекунем, бинобар ин мегӯянд, ки ададҳои -6 ва 6 модули якхела доранд, ё ки соҳиби

мекунад: $|-6| = 6$, $|6| = 6$, яъне модули адади мусбат ба худи ҳамин адад, вале модули адади манфӣ ҳамеша ба адади мусбат баробар аст.

Ҳамин тавр, агар a адади мусбат бошад, яъне $a > 0$ бошад, $|a| = a$ мебошад. Агар a – адади манфӣ бошад, яъне $a < 0$ бошад, $|a| = -a$ мебошад. Танҳо $|0| = 0$ ҳасту бас.

Умуман, модули адади мусбат ва адади нол ба худи адад баробар буда, модули адади манфӣ ба адади муқобилаш баробар аст.

Масалан, $|-2| = 2$, $|-2,5| = 2,5$, $|-2\frac{3}{4}| = 2\frac{3}{4}$, $|\frac{4}{9}| = \frac{4}{9}$. Дар ҳамин асос ба ҳалли муодилаҳои одитарин мебардозем.

Мисоли 1. Муодилаи $|x| = 2$ - ро ҳал мекунем.

Ин муодиларо дуто ададҳои 2 ва -2 қонеъ месозад. Пас муодилаи додашуда ду реша дорад: $|2| = 2$ ва $|-2| = 2$.

Мисоли 2. Муодилаи $|x - 2| = 2$ - ро ҳал мекунем

Мувофиқи таърифе, ки дар боло барои қимати мутлақи адад овардем, фарқи дохили ишораи қимати мутлақ ё ба 2 баробар аст ё ба -2, яъне $x-2 = 2$ ё $x-2 = -2$. Аз ин ҷо, муодилаи додашуда ду реша дорад: $x = 4$ ва $x = 0$. Дар ҳақиқат, санҷиш нишон медиҳад, ки ду адади ёфташуда муодилаи мазкурро қонеъ месозанд: $|2 - 2| = |0| = 0$ ва $|4 - 2| = |2| = 2$.

Мисоли 3. Муодилаи $|x + 2| = 2$ - ро ҳал мекунем

Мувофиқи таърифе, ки дар боло барои қимати мутлақи адад овардем, суммаи дохили ишораи қимати мутлақ ё ба 2 баробар аст ё ба -2, яъне ё $x + 2 = 2$ аст ё $x + 2 = -2$. Аз ин ҷо, муодилаи додашуда ду реша дорад: $x = 0$ ва $x = -4$. Дар ҳақиқат, санҷиш нишон медиҳад, ки ду адади ёфташуда муодилаи мазкурро қонеъ месозанд: $|0 + 2| = |2| = 2$ ва $|-4 + 2| = |-2| = 2$.

Мисоли 4. Нуқтаи А дар хати рости ададӣ аз нуқтаи сарҳисоб 5,4 воҳид дар тарафи чап ва нуқтаи В аз нуқтаи сарҳисоб 4,2 воҳид дар тарафи рост тасвир шудааст. Координатаи он нуқтаҳоро муайян кунед.

Азбаски нуқтаи А дар тарафи чапи нуқтаи сарҳисоб мавқеъ гирифтааст, бинобар ин координатаи вай адади манфии -5,4 мешавад. Нуқтаи В аз нуқтаи сарҳисоб дар тарафи рост воқеъ аст. Бинобар ин координатаи вай адади 4,2 мебошад.

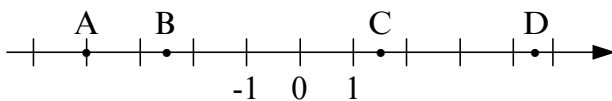
Мисоли 5. Муодилаи $|-x| = 5$ - ро ҳал мекунем.

Агар $x=5$ бошад, он гоҳ $|-x| = 5$ аст ва агар $x = -5$ бошад, $| -(-5) | = |5| = 5$ аст. Пас муодилаи додашударо ду адад 5 ва -5 қонеъ месозанд. Аз ин рӯ, муодила ду реша дорад.

501. Модули ададҳои зеринро ёбед: -5; 2; -1,6; -7,7; 0; 3; -2,9.

502. Агар $x = -0,7$; 3,6; -4; $-\frac{3}{5}$ бошад, $|x|$ - ро ёбед.

503. Масофаи байни нуқтаи сарҳисоб ва нуқтаҳои А, В, С, D-ро аз рӯи расми 34 ёбед.



Расми 34

504. Модули кадом адад ба: 5 ; $3,2$; $-4,1$; $-\frac{4}{7}$; -5 ; 3 ; 0 ; -2 баробар мешавад?

505. Ҳамон ададҳоеро нависед, ки модулашон ба 3 ; 2 ва 0 баробар бошад.

506. Нуқтаҳои $A(6,7)$ ва $B(-10)$ аз нуқтаи сарҳисоб дар кадом масофа ҷойгир аст. Масофаи байни нуқтаҳои A ва B ба чанд баробар аст?

507. Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

а) $|-5 - 5|$; б) $|-7| + 5$; в) $2 \cdot |0| + 2$;

г) $24:6 - |3|$; д) $|-24| : 8 - 2$; е) $7\frac{1}{2} - \left| -2\frac{1}{2} \right|$.

508. Агар: а) $x = -28$; б) $x = 4,2$; в) $x = 0$ бошад, қимат ифодаи $|x|$: 7 -ро ёбед.

509. Агар а) $x = -35$; б) $x = -4,9$; в) $x = -6,3$; г) $x = -7,7$ бошад, қимати $|-x|$: 7 -ро ёбед.

510. $x = -42,5$, $y = 212,5$; б) $x = -31,2$, $y = -155$ бошад, қимати ифодаи $5|x| - |y|$ -ро ҳисоб кунед.

511. Барои кадом қиматҳои x баробарӣ дуруст аст?

а) $|x| = x$; б) $|x| = 0$; в) $|-x| = -x$.

512. Муодилаҳоро ҳал кунед:

а) $|x| = 2,5$; б) $|-x| = 2,5$; в) $|x| = 0$.

513. Муодилаҳоро ҳал кунед:

а) $|x - 1| = 2$; б) $|1 - y| = 5$; в) $|z + 2| = 4$; г) $|t - 3| = 0$.

514. Модули кадоме аз ададҳои зерин калон аст:

а) -17 ва 15 ; б) $-0,25$ ва $-0,5$; в) -300 ва 0 ; г) $-7,5$ ва 7 ;
 д) $3,52$ ва $-6,52$; е) $-4,76$ ва -5 ; ж) $-125,3$ ва $125,3$?

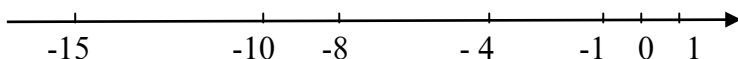
5.5. Муқоисаи ададҳо

Муқоисаи ададҳои мусбатро мо аз синфи 5-ум медонем. Масалан, мо медонем, ки $2 < 4$; $5,3 < 5,4$; $\frac{3}{5} < \frac{4}{5}$ ва ҳоказо мебошад. Агар ин ададҳоро дар хати рости ададӣ ҷой диҳем мебинем, ки дар он ҷо адади хурд чаптари адади калон ҷой мегирад. Адади 0 чаптари ҳамаи ададҳои мусбат ҷойгир шудааст. Бинобар ин ҳамаи ададҳои мусбат аз нол калонмебошанд, яъне дар ҳолати мусбат будани адади a инро $a > 0$ менависем.

Акнун, ададҳои манфиро муқоиса мекунем.

Ҳароратсанҷро кӯндаланг монда назар кунем -15° чаптари -8° чаптари -4° , -1° чаптари 0° мавқеъ гирифтааст.

Агар ба хати рости ададӣ ҳам назар кунем (расми 35), -15 чаптари -10 , -8 чаптари -4 , -1 чаптари 0 ҷой гирифтааст. Бинобар ин шарт мекунем, ки $-15 < -10$, $-8 < -4$, $-1 < 0$ мебошад. Яъне ҳамаи ададҳои манфӣ аз нол хурданд.



Расми 35

Мо $-15 < -10$ -ро гирифта мебинем, ки модули адади -15 аз модули адади -10 калон аст. Пас, *аз ду адади манфӣ ҳамонои хурд аст, ки модули калон дошта бошад ва ҳамонои калон аст, ки модули хурд дошта бошад.*

Масалан. $-9 < -7$, $-5 > -6$.

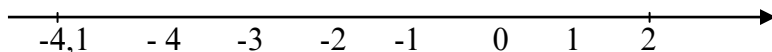
Дар хати рости ададӣ мушоҳида карда, ба осонӣ мебинем, ки адади манфии дилхоҳ аз адади мусбати дилхоҳ ва 0 хурд аст, яъне агар a адади манфӣ бошад, навишти кӯтоҳаш $a < 0$ аст. Агар a адади мусбат набошад, пас вай адади манфист ё ба 0 баробар аст. Инро дар намуди $a \leq 0$ менависем. Агар a адади манфӣ набошад, пас адади мусбат аст ё баробари 0 мебошад, ки навишти кӯтоҳаш намуди $a \geq 0$ -ро дорад.

Мисолҳои ҳал кардани нобаробариҳои дучанда ва модулдорро, ки онҳо аслан нобаробариҳои дучандаанд, муоина мекунем.

Мисоли 1. Чунин қиматҳои бутуни x -ро ёбед, ки онҳо нобаробарии $-4,1 < x < 2$ -ро қаноат кунанд.

Маълум, ки қиматҳои бутуни x дар байни ададҳои $-4,1$ ва 2 маҳдуд шудаанд. Агар инро дар хати рости ададӣ тасвир кунем, мақсади мо дурусттар аён мешавад

(Расми 36). Ададҳои бутуни $-4, -3, -2, -1, 0, 1$ дар байни ададҳои $-4,1$ ва 2 маҳдуд гардидаанд. Бинобар ин, онҳо намунаи ҳалли масъалаи мо мешаванд.



Расми 36

Мисоли 2. Чунин қиматҳои бутуни x -ро ёбед, ки онҳо нобаробарии $|x| < 3,2$ -ро ифода кунанд.

Агар x манфӣ бошад, он гоҳ $-x < 3,2$ менависем. Аз ин ҷо $-3,2 < x$, яъне $x > -3,2$ ҳосил мешавад. Агар x мусбат бошад, он гоҳ $x < 3,2$ мешавад. Пас, мо соҳиби нобаробарии дучандаи $-3,2 < x < 3,2$ мешавем. Агар инро дар хати рости ададӣ тасвир намоем, чӣ хеле ки медонем, ададҳои $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ ҳалли масъалаи мо мешаванд.

515. Қадоме аз ададҳои нишондодашуда қалон аст: а) -2 ва 1 ; б) $-0,5$ ва $0,2$; в) $-1,8$ ва 0 ;

г) -12 ва -15 ; д) $-16,1$ ва $15,1$; е) 0 ва $0,1$?

516. Ҳамаи ададҳои бутунро нависед, ки онҳо дар тире ададӣ дар байни ададҳои зерин ҷойгир бошанд:

а) $-3,6$ ва $1,5$; б) $-5,7$ ва 0 ; в) 0 ва $1,5$;

г) -5 ва 5 ; д) $-9,2$ ва $-2,2$; е) -3 ва $-2,8$.

517. Ба ҷойи ситораҷа яке аз аломатҳои $>, =, <$ -ро дуруст гузоред:

а) $-47 * -52$; б) $-437 * -639$; в) $-900 * -1000$;

г) $-549 * -449$; д) $-107 * -96$; е) $-88 * -88$.

518. Агар: а) $x > 0$; б) $x < 0$ бошад, муайян кунед, ки x мусбат аст ё манфӣ.

519. Самти мусбати тири адади ро аз чап ба рост интихоб намуда, муайян кунед, ки аз ду нуқтаи додашуда кадомаш чаптари дигараш мавқеъ гирифтааст?

- а) $A(-3)$ ва $B(-4)$; б) $C(-9)$ ва $D(-8)$; в) $E(0)$ ва $F(-5)$;
 г) $G(-3,6)$ ва $H(-4)$; ғ) $K(-1)$ ва $L(2)$; д) $M(-7,2)$ ва $N(1)$;
 е) $P(2\frac{1}{2})$ ва $Q(3,1)$; ё) $R(-2)$ ва $S(2)$.

520. Оё дуруст аст, ки:

- а) $-4 < -3$; б) $-7 > -8$;
 в) $-6,1 < -15$; г) $-9 > -2$ мебошад?

521. Дар нобаробариҳои зерин ба ҷойи ситораҷа рақамҳоеро гузоред, ки аломати нобаробарӣ дигар нашавад:

- а) $-247 < -24*$; б) $-65* > -659$; в) $-4*6 < -486$;
 г) $-2587 > -25*7$; ғ) $-*345 > -2345$.

522. Ададҳои: $3,5$; $-0,2$; $-1,6$; $-2,5$; $0,7$; $-3,2$; $-1,8$; 0 -ро бо тартиби зиёдшавиашон нависед.

523. Ададҳои: 2 ; 1 ; -1 ; -3 ; 4 ; -5 ; -7 -ро дар хати рости ададӣ бо тартиби зиёдшавиашон тасвир намоед. Оё масъала шартӣ зиёдтарӣ дорад?

524. Ба ҷойи ситораҷа яке аз аломатҳои $>$, $=$ ё $<$ -ро дуруст гузоред:

- а) $-2\frac{2}{3} * -2$; б) $1\frac{1}{2} * -5$; в) $-2 * \frac{3}{4}$; г) $-0,6 * \frac{3}{5}$;
 ғ) $\frac{5}{6} * \frac{6}{7}$; д) $\frac{5}{6} * -\frac{6}{7}$; е) $-0,635 * -0,634$; ё) $-3\frac{1}{2} * 2\frac{1}{2}$.

525. Аввал, ададҳои -6 ; $-5,5$; -4 ; -3 ; $-1,5$; 0 ; 1 ; 3 ; $3,6$; $5,5$; 6 -ро дар хати рости ададӣ тасвир намуда, сонӣ ададҳои зерини нишондодашударо муқоиса кунед:

- а) -6 ва 0 ; б) -4 ва 3 ; в) $-5,5$ ва $5,5$; г) -3 ва 3 ;
 ғ) $-1,5$ ва 1 ; д) -6 ва 6 ; е) 3 ва $3,6$; ё) $-5,5$ ва $-1,5$.

526. Чунин қиматҳои бутуни ҳарфҳоро нишон диҳед, ки онҳо нобаробарии зеринро ба нобаробарии дуруст табдил диҳанд:

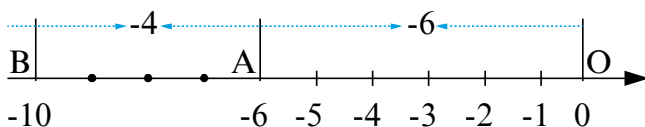
- а) $-5,1 < x < 4,1$; б) $-6,1 \leq y \leq 0$; в) $-3,6 \leq z \leq 2,1$;
 г) $-4 < t < 0$; ғ) $-0,2 \leq s \leq 3$; д) $-201 \leq p \leq -198$.

527. Чунин киматҳои бутуни x -ро нишон диҳед, ки аломати нобаробариро тағйир надиханд:

- а) $|x| < 3$; б) $|x| \leq 2,7$; в) $|x| < 5$; г) $|x| \leq 1$.

5.6. Чамъ кардани ду адади манфӣ

Мо чамъ кардани ду адади мусбатро медонем. Аммо, ба чамъ кардани ду адади манфӣ кордор нашудаем. Ҳоло ба ҳалли ин масъала машғул мешавем. Масалан, ададҳои -6 ва -4 -ро чамъ мекунем, мебинем, ки суммаи $(-6)+(-4)$ ба чӣ баробар мешавад. Инро дар хати ростии координатӣ иҷро мекунем. Адади -6 -ро дар хати ростии координатӣ бо нуқтаи A тасвир мекунем (Расми 37). Акнун, барои ҳосил кардани суммаи



Расми 37

$(-6) + (-4)$ нуқтаи A -ро 4 воҳид ба тарафи чап иваз мекунем, ки вай ба нуқтаи B -и координатааш -10 мегузарад. Пас, $(-6) + (-4) = -10$ ҳосил мешавад. Адади -10 аз суммаи модули ададҳои -6 ва -4 ҳосил шуда, дар пешаш аломати минус гузошта шудааст. Ҳамин тариқ, **барои чамъ кардани ду адади манфӣ модули онҳоро чамъ карда, пеш аз сумма аломати «минус» мондан кифоя аст.**

Қайд мекунем, ки адади якумро ба қавс гирифта шарт нест. Мо метавонистем, ки $(-6) + (-4)$ -ро дар намуди $-6+(-4)$ навишем.

Мисоли 1. Ададҳои -17 ва -63 -ро чамъ мекунем.

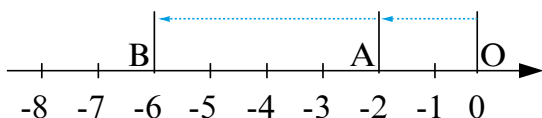
$$-17 + (-63) = -(17 + 63) = -80.$$

Мисоли 2. Ададҳои $-\frac{3}{4}$ ва $-\frac{5}{6}$ -ро чамъ мекунем.

$$-\frac{3}{4} + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right) = -\frac{19}{12} = -1\frac{7}{12}$$

Мисоли 3. Ададҳои $-0,127$ ва $-1,073$ -ро чамъ мекунем.

$$-0,127 + (-1,073) = -(0,127+1,073) = -1,2.$$



Расми 38

528. Амали чамъро ичро кунед:

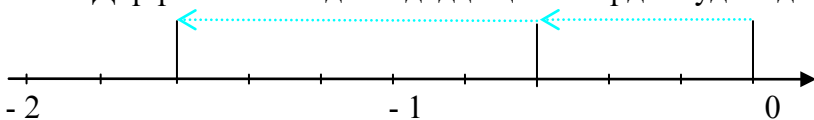
а) $-14 + (-7)$, $-21 + (-11)$, $-16 + (-8)$,

б) $-50 + (-35)$, $-62 + (-33)$, $-81 + (-35)$

в) $-130 + (-70)$, $-266 + (-198)$, $-848 + (-565)$.

529. Қимати ифодаро ҳисоб кунед: а) $-\frac{5}{7} + (-\frac{2}{7})$; б) $-\frac{1}{12} + (-\frac{5}{12})$; в) $-\frac{1}{8} + (-\frac{5}{16})$; г) $-2\frac{2}{3} + (-4\frac{1}{6}) + (-1\frac{1}{3})$.

530. Дар расми 39 кадом ададҳо чамъ карда шудаанд



Расми 39

532. Қимати ифодаҳоро ҳисоб кунед:

а) $-\frac{1}{3} + (-\frac{2}{3})$, $-\frac{3}{4} + (-\frac{1}{4})$, $-\frac{7}{13} + (-\frac{6}{13})$;

б) $-\frac{4}{5} + 1\frac{2}{5}$, $-2\frac{1}{4} + (-\frac{3}{4})$, $-5\frac{6}{17} + (-3\frac{9}{17})$;

в) $-\frac{5}{6} + (-\frac{5}{12})$, $-1\frac{2}{7} + (-\frac{4}{21})$, $-\frac{6}{19} + (-\frac{23}{57})$.

533. Қимати ифодаи $a + b - (-4)$ -ро ҳисоб кунед, агар:

а) $a = -12,5$, $b = -17,3$; б) $a = -2\frac{3}{4}$, $b = -1\frac{1}{4}$ бошад.

534. Қимати ифодаи $-7,6 + (-b)$ -ро ҳисоб кунед, агар:

а) $b = 3\frac{1}{4}$; б) $b = \frac{5}{6}$ бошад.

535. Қимати ифодаи $-c + (-d)$ -ро ҳисоб кунед, агар:

а) $c = 0,632$, $d = 0,368$ бошад; б) $c = 1,742$, $d = 0,258$

бошад.

536. Ададҳои -7 ; $-0,5$; -1 -ро дар хати рости ададӣ чамъ намоед.

537. Ба суммаи ададҳои -3 ва $-4,2$ адади -12 -ро чамъ кунед.

538. Ба суммаи ададҳои $-1,2$ ва $-2,8$ суммаи ададҳои -3 ва -5 -ро чамъ кунед.

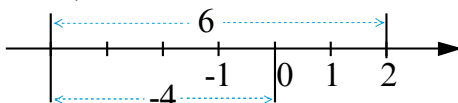
539. Қимати ифодаҳоро ёбед:

а) $-12 + (-6 + (-1,5))$; б) $-3 + (-3,4 + (-1,6))$.

540. Ҳар кадоме аз ададҳои -9 ; -10 ; -12 ; $-13,2$; $-16,4$; $-7,3$ аз ҷамъ шудани ду адади баробар ҳосил шудаанд. Ададҳои ҷамъшавандаро ёбед.

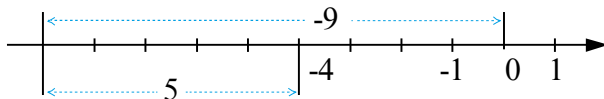
5.7. Ҷамъи ду адади гуногуналомат

Барои ҷамъ кардани ададҳои -4 ва $+6$ дар хати ростии координатӣ аз нуқтаи сарҳисоб, аввал 4 воҳид ба тарафи чап ҷой иваз карда баъд, аз нуқтаи тасвиркунандаи адади -4 ба тарафи рост 6 воҳид ҷой иваз мекунему мебинем, ки ба нуқтаи тасвиркунандаи адади 2 омадаем. Пас, $-4+6=2$. мешавад (Расми 40).



Расми 40

Барои ҷамъ кардани ададҳои -9 ва $+5$ низ мисли боло амал карда, дар натиҷа мебинем, ки ба нуқтаи тасвиркунандаи адади -4 соҳиб шудаем. Пас, $-9+5 = -4$ мешавад (Расми 41).



Расми 41

Барои ҳосил кардани адади -4 кифоя буд, ки аз модули адади -9 модули адади 5 -ро тарҳ карда, дар назди адади ҳосилшуда аломати ҷамъшавандаи модулаш калонро гузорем, яъне $-9+5 = -(9-5) = -4$.

Ҳамин тавр, *барои ҷамъ кардани ду адади аломатҳояшон гуногун аз модули калон модули хурдро тарҳ карда, дар натиҷаи ҳосилшуда аломати ҷамъшавандаи модулаш калонро гузоштан кифоя аст.*

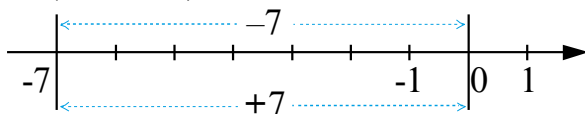
Якчанд мисолро муоина мекунем:

а) $-28 + 15 = -(28 - 15) = -13$; б) $23 + (-14) = 23 - 14 = 9$;

в) $12 + (-16) = -(16 - 12) = 4$; г) $-22 + 22 = 0$;

ғ) $-0,5 + 0,42 = -(0,5 - 0,42) = -0,08$.

Суммаи ду адади муқобил, масалан, -7 ва $+7$ ба нол баробар аст (Расми 42):



Расми 42

Агар яке аз чамъшавандаҳо нол бошад, он гоҳ сумма ба чамъшавандаи дуюм баробар мешавад:

541. Ҳарорати ҳаво шабона -7° буд, то пагоҳӣ ба $+5^\circ$ тағйир ёфт. Пагоҳӣ ҳарорати ҳаво ба чанд дараҷа расид?

542. Суммаи зеринро ҳисоб кунед:

а) $-12+6$; б) $-18+13$; в) $5+(-5)$; г) $-71+71$; ғ) $-10+0$;

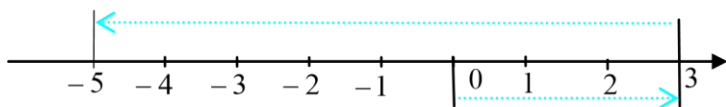
д) $0+(-15)$; е) $23+(-25)$; ё) $41+(-36)$; ж) $-9+9$; з) $-26+26$.

543. Суммаи зеринро ҳисоб кунед:

а) $21,5+(-19)$; б) $42,9+(-45,7)$; в) $-12,5+13,5$;

ғ) $-13,5+12,5$; д) $11,4+(-11,3)$; е) $0,63+(-0,83)$;

544. Дар Расми 43 чамъ кардани кадом ададҳо акс ёфтааст?



Расми 43

545. Ба суммаи ададҳои -7 ва 9 адади -15 -ро чамъ кунед.

546. Ба суммаи ададҳои -11 ва 8 адади 17 -ро чамъ кунед.

547. Ба суммаи ададҳои $8,1$ ва $-9,2$ суммаи ададҳои $-6,3$ ва $7,2$ -ро чамъ кунед.

548. Қимати ифодаҳоро ҳисоб кунед:

а) $-\frac{5}{6} + \frac{4}{5}$; б) $-\frac{7}{8} + \frac{6}{7}$; в) $\frac{2}{7} + (-\frac{4}{7})$; г) $\frac{3}{5} + (-\frac{2}{9})$;

ғ) $-1 + \frac{1}{2}$; д) $-\frac{1}{6} + \frac{1}{9}$; е) $1 + (-\frac{1}{4})$; ё) $-\frac{1}{6} + \frac{5}{3}$.

- 549.** Қимати ифодаро ёбед: а) $-3\frac{2}{3} + 2\frac{1}{6}$; б) $-5\frac{4}{7} + 5\frac{2}{14}$;
 в) $8\frac{1}{2} + (-4\frac{1}{16})$; г) $-47\frac{4}{9} + (-59\frac{1}{9})$; ғ) $3\frac{5}{12} + (-\frac{7}{9})$; д) $-6 + 3\frac{2}{3}$.
- 550.** Муодилаҳоро ҳал кунед:
 а) $-3,1 + x = -4,3$; б) $-6 + x = 14$; в) $-0,5 + x = -0,4$.
- 551.** Решаи муодилаҳоро шифоҳӣ ёбеду дурустиашро санҷед:
 а) $-9 + x = -7$; б) $-2,7 + y = -2,2$.
- 552.** Қимати ифодаро ёбед:
 а) $-17 + (-8 + 10)$; б) $24 + (5 + (-7))$.
- 553.** Қимати ифодаи $a + b - 4,1$ -ро ёбед, ки агар:
 а) $a = -24,7$, $b = 26,4$; б) $a = 1\frac{5}{6}$, $b = -1\frac{2}{3}$ бошад.
- 554.** Ба ҷойи ситорачаҳо аломати «+» ё «-»-ро чунон гузоред, ки аломати баробарӣ дигар нашавад:
 а) $*9 + (*13) = -4$; б) $*3 + (*3) = 0$;
 в) $*41 + (*20) = 21$; г) $*30 + (*20) = 10$.
- 555.** Қимати ифодаҳоро ҳисоб кунед:
 а) $(-15 + 12) + (15 - 12)$; б) $32 - 19 + (19 + (-32))$.
- 556.** Суммаи ду ададеро ёбед, ки чамъшавандаҳоаш дучандаи адади бутуни серақамаи манфии калонтарин ва сечандаи адади бутуни дурақамаи мусбати хурдтарин бошанд.

5.8. Қонунҳои амали чамъ

Ҳангоми чамъ кардани ададҳои ратсионалӣ низ қонунҳои ҷойивазкунӣ ва гурӯҳбандии чамъ барҷо мемонанд.

Қонуни ҷойивазкунӣ. Ҳар кадом чамъшавандаи суммаро, бо нигоҳ доштани аломаташ, бо чамъшавандаи дигари сумма ҷой иваз кунонидан мумкин аст, яъне барои ду адади дилхоҳи a ва b баробарии $a + b = b + a$ ҷой дорад.

Масалан, $3 + (-7) = -7 + 3$.

Қонуни гурӯҳбандӣ. Барои се адади дилхоҳи a , b ва c баробарии $(a + b) + c = a + (b + c)$ ҷой дорад. Масалан, $5 + (-6) + (-4) = 5 + ((-6) + (-4)) = 5 + (-(6+4)) = 5 + (-10) = -5$.

Татбики қонуни ҷойивазкунӣ ва гурӯҳбандии ҷамъ имкон медиҳад, ки ҳисобкунӣ осон гардонида шавад. Масалан, агар сумма аз якҷанд ҷамъшавандаҳои мусбату манфӣ иборат бошад, ҳамаи ҷамъшавандаҳои мусбатро ба як гурӯҳ ва ҷамъшавандаҳои манфиро ба гурӯҳи дуюм муттаҳид мекунем.

Мисоли 1. Суммаи $-18+14+(-8) +7 +(-14) + (-6) +5 +(-4)$ -ро ҳисоб мекунем.

Азбаски суммаи ду адади муқобил ба нол баробар аст, бинобар ин ҷамъшавандаҳои 14 ва (-14) -ро партофта, қисмҳои боқимондaro, бо ба инобат гирифтани қонуни ҷойивазкунӣ, гурӯҳбандӣ мекунем: $-18 + (-8)+(-6) +(- 4) + (7+5) = - (18+8+6+4) +12 = -36 +12 = - (36 -12) = -24$.

Мисоли 2. $- 13,2 + (-2,1) +13,2 + (- 4,6) +7 + (-13,5) = 8+7 + (-2,1+ (- 4,6) + (-13,5)) = 15 + (- (2,1+ 4,6 +13,5)) = 15 -20,2 = - 5,2$.

Мисоли 3. $5 +11+ (-16) +7 +14 + (-21) +29 + (-28)$

Дар баъзе мавридҳо қонунҳои ҷамъро истифода набурда, пайдарпай ҳисобкунӣ ҳам аз ғоида ҳолӣ нест.

Дар мисоли 3 $5 +11+ (-16) = 16 + (-16) = 0, 7 +14 + (-21) = 21-21 = 0$ шуда, барои мо ҳисобкунии $29 +(-28)$ боқӣ мемонад, ки вай ба 1 баробар аст.

557.Суммаро ёбед:

- а) $-12+7+(-9)+12$; б) $18+(-4)+(-20)+20+(-14)$;
в) $-13+((-5)+28)$; г) $-8,2+(7,8+4,2)$;
д) $8+12+(-12)$; е) $-2,8+(-5,4)+(-4,6)+12,8$.

558.Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

- а) $-21+(-9)+14+(-11)+9+(-12)+6+(-7)+7$;
б) $3+6+(-9)+7+11+(-18)+(-14)+14+(-2)$;
в) $-3+7+(-4)+9+(-1)+(-8)+5+(-13)+(-8)$;
г) $47+(-45)+2+(-19)+(-13)+12$.

559.Суммаро ҳисоб кунед:

- а) $-30+(-10)+21+(-20)+50$;
б) $54+(-33)+26+(-35)+(-12)$;
в) $43+(-54)+37+(-5)+(-63)$;
г) $35+(-14)+8+6+(-22)+13$.

560.Қимати ифодаро ёбед:

- а) $-43,5+(-3,45)+58,2-3$;
б) $236,4+(-863,5)+169+234,2$;
в) $127,05+(-87,34)+12,96-1,35$;
г) $143,29+(-43,29)+71,98-14$.

561.Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

- а) $\frac{2}{13}+(-\frac{4}{13})+\frac{2}{13}$; б) $4+(-2\frac{1}{12})+(-1\frac{5}{12})$;
в) $(-\frac{7}{18})+(-\frac{5}{8})+(-\frac{1}{3})+1$; г) $\frac{2}{9}+(-\frac{2}{9})+(-\frac{2}{5})+\frac{3}{5}$.

562.Се бригадаи тракторчиҳо дар як рӯз 52,2 га заминро шудгор карданд. Бригадаи дуюм назар ба бригадаи якум 0,5 га камтар ва бригадаи сеюм назар ба бригадаи дуюм 0,8 га камтар заминро шудгор карданд. Ҳар як бригада чӣ қадар ғай замин шудгор кардааст?

563.Ба замини хоҷагӣ 600 бех ниҳолҳои себ, нок ва зардолу шинониданд, ки 0,15 ҳиссаи он ниҳолҳои себ буданд. Агар шумораи ниҳолҳои себ назар ба шумораи ниҳолҳои нок 140 бех камтар бошад, ниҳолҳои зардолу чанд бех буданд?

564. Аз 1 т пахта 2700 м газвор, 114 кг равған ва 16 кг собун истехсол мекунанд. Агар 1 т пахта 6 кг чанг дошта бошад, массаи 1 м газвори истехсолшуда чӣ қадар аст?

5.9. Тарҳи ададҳои мусбат ва манфӣ

Тарҳ амалест, ки ба воситаи он аз рӯйи сумма ва яке аз ҷамъшавандаҳо ҷамъшавандаи дуюм ёфта мешавад. Инро ба воситаи муодилаи

$$a + x = b$$

фаҳмонидан осонтар аст. Суммаи ададҳои a ва x , яъне b ва яке аз ҷамъшавандаҳо a маълум мешавад. Ҷамъшавандаи номаълуми x -ро ёфтани лозим аст.

Барои намуна муодилаи $3 + x = 2$ -ро ҳал мекунем.

Аз муодилаи боло x -ро меёбем: аз як тараф $x=2-3$ ва аз тарафи дигар, агар ба ҳарду қисми муодила адади ба 3 муқобил, яъне -3 -ро ҷамъ кунем, $3+x + (-3) = 2 + (-3)$, аз ин ҷо $x = 2 + (-3)$ ҳосил мешавад, яъне $2 - 3 = 2 + (-3) = -1$ мешудааст. Пас, мо метавонем нависем, ки $5 - 10 = 5 + (-10) = -5$; $7 - 15 = 7 + (-15) = -8$; $0 - 2 = 0 + (-2) = -2$ ва ғайра. Аз нол кадом ададе тарҳ карда шавад, натиҷаи тарҳ ба худи ҳамон адад баробар мешавад.

Ҳамин тавр, барои аз як адад тарҳ кардани адади дигар ба тарҳшаванда адади ба тарҳкунанда муқобилро ҷамъ кардан лозим аст.

565. Кадом вақт фарқи ду адад: а) мусбат; б) манфӣ; в) баробари нол мешавад?

566. Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

- а) $4-2$; б) $6-4$; в) $3-7$; г) $9-16$; ғ) $12-21$;
д) $5-(-3)$; е) $7-(-13)$; ё) $-3-(-4)$; ж) $-7-(-9)$; з) $-17-8$;
и) $-25-15$; й) $0-5$; й) $0-(-2)$; к) $0-7$; қ) $0-(-14)$.

567. Фарқро дар намуди сумма ифода кунед:

- а) $21-(-12)$; б) $45-27$; в) $18-(-5)$; г) $31-28$;
ғ) $-14-(-14)$; д) $-37-27$; е) $-52-(-50)$; ё) $-14-13$.

568. Ададҳои: 18; 8; 5; 0; -7; -15; -21-ро 12 воҳиди кам кунед.

569. Тархро ба ҷамъ табдил диҳед:

- а) 12-13; б) 3,46 - 4,36; в) 1,2 - 0,3;
 г) 15 - 14,2; ф) 89,3 - 93,7; д) 0 - 7,2.

570. Ададҳои: -10; 14,3; 8,7; -7,8; -13,1; 0; -11,2; -27-ро 12 воҳиди зиёд кунед.

571. Муодилаҳоро ҳал кунед:

- а) $x + 63 = 81$; б) $y + 7,2 = 3,1$;
 в) $z - 42,5 = -55,6$; г) $-19,3 + t = -22,5$.

572. Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

- а) $\frac{2}{5} - \frac{3}{7}$; б) $\frac{1}{3} - (-\frac{4}{9})$; в) $-1\frac{4}{5} - 7\frac{1}{10}$;
 г) $-\frac{6}{7} - (-\frac{1}{7})$; ф) $\frac{3}{8} + \frac{5}{8}$; д) $\frac{3}{11} - (-\frac{8}{11})$.

573. Аз адади бутуни серақамаи калонтарин адади бутуни манфии дурақамаи хурдтаринро тарҳ кунед.

574. Аз адади бутуни дурақамаи калонтарин адади бутуни манфии серақамаи калонтаринро тарҳ кунед.

575. Оё дуруст аст, ки агар $a > 0$ бошад:

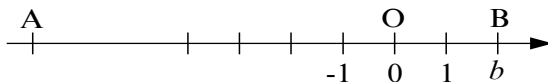
- а) $5 - a < 5$; б) $8 + a < 8$; в) $4,2 - a < 4,2$;
 г) $x - a < x$; ф) $-2,1 - a > -2,1$; д) $a + a = 0$;
 е) $b - a < -b$; ё) $b - a > -b$; ж) $-y - a < -y$.

мешавад?

5.10. Ҳисоб кардани дарозии порча

Бигзор нуқтаҳои $A(a)$ ва $B(b)$ дар хати ростии координатӣ қайд карда шуда бошанд. Дарозии порчаи AB нишон медиҳад, ки барои ба нуқтаи B гузоштани нуқтаи A нуқтаи A -ро ба чанд воҳиди дарозӣ кӯчонидан лозим аст яъне, агар дарозии порчаи AB -ро бо x ишор кунем, он гоҳ барои ёфтани дарозии порча аз координатаи нӯги ростии

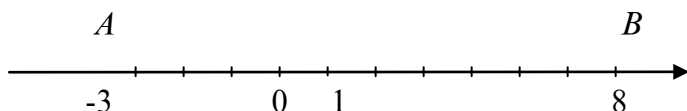
AB координатаи нӯги чапи онро тарҳ кардан кифоя аст (Расми 44).



Расми 44

Мисоли 1. Нуқтаҳои $A(-3)$ ва $B(8)$ дар хати ростии координатӣ қайд шудаанд. Дарозии порчаи AB -ро меёбем.

АВ: $b - a = 8 - (-3) = 8 + 3 = 11$ Дар ҳақиқат, аз нуқтаи сарҳисоб аввал 3 воҳид ба тарафи чап рафта, нуқтаи А-ро қайд мекунем. Сипас, аз нуқтаи сарҳисоб 8 воҳид ба тарафи рост меравем ва нуқтаи В-ро қайд мекунем (расми 45). Мебинем, ки аз нуқтаи А то нуқтаи В 11 порчаи воҳидӣ аст яъне, дарозии порчаи АВ ба 11 воҳиди дарозӣ баробар аст.



Расми 45

Мисоли 2. Дарозии порчаи CD-ро меёбем, ки агар C(-4) ва D(-7) бошад.

Азбаски нуқтаи D чаптари нуқтаи C мавқеъ гирифтааст, бинобар ин нӯги чапи порча нуқтаи D ва нӯги росташ нуқтаи C мебошад. Бинобар ин барои ёфтани дарозии порчаи DC аз координатаи нуқтаи C координатаи нуқтаи D-ро тарҳ мекунем: $-4 - (-7) = -4 + 7 = 3$. Пас, дарозии порчаи DC ба 3 воҳид баробар аст.

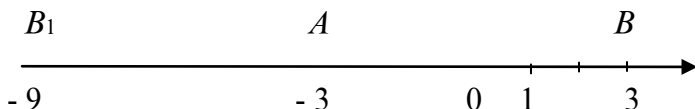
Мисоли 3. Дар хати рости координатӣ нуқтаи A(-3) қайд шудааст. Дар ин хати рост порчаи АВ-и дарозиаш ба 6 воҳид баробарро бо чанд тарз қайд кардан мумкин аст?

Нуқтаи A(-3)-ро ба 6 воҳиди дарозӣ ба самти мусбат чой иваз мекунонем ва мебинем, ки вай дар нуқтаи В-и координатааш ба 3 баробар қарор мегирад, яъне

координатаи нуқтаи В адади 3 мешавад. Дар ҳақиқат,

$AB = 3 - (-3) = 3 + 3 = 6$. Ҳамин амалро ба самти манфӣ иҷро карда мебинем, ки координатаи нуқтаи В₁ адад -9 мешавад. Азбаски нуқтаи В₁(-9) аз тарафи чапи нуқтаи

A(-3) чой гирифтааст, бинобар ин $AB_1 = -3 - (-9) = -3 + 9 = 6$ мешавад. Пас, масъала ду ҳал доштааст (Расми 46).



Расми 46

576. Дарозии порчай АВ-ро ёбед, ки агар охиrhoяш нуқтаҳои А(-4) ва В(5) бошанд.

577. Дарозии порчай CD-ро ёбед, ки агар охиrhoяш нуқтаҳои C(-9) ва D(-1) бошанд.

578. Масофаи байни нуқтаҳои E(a) ва F(b)-ро ёбед, ки агар:

а) $a = 3$, $b = 10$; б) $a = 1$, $b = -4$;

в) $a = -2$, $b = 6$; г) $a = 47$, $b = -47$;

ё) $a = -12$, $b = -18$; д) $a = -3,7$, $b = -16$ бошад.

579. Масофаи байни ду нуқтаи додашударо шифохй ҳисоб кунед:

а) А(-1) ва В(7); б) С(-5) ва D(1); в) E(5) ва F(3);

г) Н(-6) ва К(-1); ё) L(0) ва M(-12); д) N(-4) ва P(-8);

е) Q(1) ва R(-1); ё) S(-0) ва T(20).

580. Дар хати рости координатй нуқтаи А(-1) қайд карда шудааст. Порчай АВ-и дарозиааш ба 5 воҳиди дарозй баробарро дар ин хати рост бо чанд тарз тасвир кардан мумкин аст?

581. Масофаи байни ду нуқтаи зерини хати рости координатиро ҳисоб кунед:

а) А(-4,5) ва В(6); б) С(2,3) ва D(1,5);

в) E(-1,2) ва F(2,1); г) Н(-0,5) ва К(-1,5);

ё) L(-7,1) ва M(-1,06); д) N(0) ва P(-3,9).

- в) $16 - (-7,7 + 9,3)$; г) $31 - (14,2 - 15)$;
 ғ) $-19 - (11,6 - 35,6)$; д) $-17 - (10 + 4,2)$;
 е) $20 - (12,1 - 9,2)$; ө) $-(2,5 - 1,6) - 1,1$.

584. Қавсро кушоед:

- а) $135 - (400 - 100)$; б) $234 - (600 - 325)$;
 в) $849 - (762 - 238)$; г) $1050 - (-550 + 600)$.

585. Қавсро кушоед:

- а) $a - (b + c - d)$; б) $b - (a - c + d)$;
 в) $c - (-a + b - d)$; г) $d - (-a - b - c)$.

ЧИРО ЁД ГИРИФТЕД (Салоҳиятҳои ҳатмӣ)

1. Амалҳоро бо ададҳои бутун иҷро карда метавонам.

Ададҳои бутунро чамъ кунед:

$$-13 + 15 - 10 + 14 - 8 + 6 - 3.$$

2. Қимати ифодаи додашударо ёфта метавонам

а) Агар $x=4$, $y=-4$ бошад, қимати ифодаи $|x + y| + |x - y|$ чанд аст?

б) Қимати ифодаро ёбед:

$$\left(2\frac{1}{2}\right)^3 - \left(1\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{8}.$$

3. Аз баробарӣ номаълумро ёфта метавонам.

Муодиларо ҳал кунед:

$$(6,4 - 4,8x) : 0,2 = 10.$$

4. Ададҳоро дар хати рост тасвир карда, координатаҳои нуқтаҳо тасвир карда метавонам.

Нуқтаҳои зеринро дар хати рости координатӣ тасвир кунед:

$$A(-3), B(-0,5), C(-2,5), D\left(3\frac{1}{2}\right), E(5).$$

5. Ададҳо бо ҳам муқобилро медонам ва барои адади додашудаи гайрирационалӣ адади муқобилашро ёфта метавонам.

Ададҳои бо ададҳои додашуда муқобилро муайян кунед:

$$-5; \quad 1\frac{1}{2}; \quad 4; \quad -3,2; \quad -2\frac{3}{4}.$$

6. Таърифи модули ададро медонам ва ададҳоро муқоиса карда метавонам.

Чуфти ададҳои овардашударо бо ҳам қиёс кунед.

а) -8 ва -7 ; б) $0,01$ ва $-\frac{1}{10}$; в) $-2,75$ ва $-2\frac{3}{4}$; г) $-4\frac{5}{8}$ ва 0 .

7. Ду адади ҳамаломатро ҳамҷам (*тарҳ*) карда метавонам.

а) $-4 + (-12)$; б) $-3,7 + (-2,3)$; в) $-3\frac{2}{5} - 8$; г) $-4\frac{1}{4} - (2\frac{1}{2})$.

8. Ду адади аломати гуногундоштаро ҳамҷам (*тарҳ*) карда метавонам.

а) $4 + (-12)$; б) $3,7 + (-2,3)$; в) $-3\frac{2}{5} + 8$; г) $-4\frac{1}{4} + (2\frac{1}{2})$.

9. Қонунҳои амали ҳамҷамро дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда метавонам.

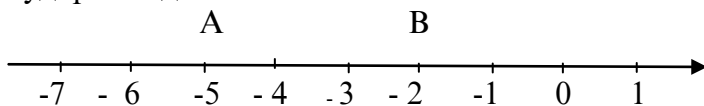
а) $2 + (-14) + (-8 + 16)$; б) $-12,5 + (-2\frac{1}{2}) + 12,5 + 2,5$.

10. Амали тарҳи ададҳои манфиро иҷро карда метавонам.

а) $-\frac{3}{4} + (-\frac{1}{4}) - (+1) - 2$; б) $-6,8 + (-14,2) - (+13,3)$.

11. Дарозиҳои порчаи дилхоҳи тире координатиро ёфта метавонам.

Масофаи байни нуқтаҳои А ва В -и дар расми 47 тасвиршударо ёбед.



Расми 47

12. Қоидаҳои кушодани қавсҳоро медонам ва онҳоро дар амалия истифода бурда метавонам.

Дар ифодаи $-5,4 - (-1,4 - 2,3 - 5,2)$ қавсро кушода, қимати ифодаро ҳисоб кунед.

К О Р И С А Н Ч И Ш И И 5.1

ВАРИАНТИ А

1. Амалҳоро иҷро кунед:

$$6,3 \cdot 1\frac{1}{4} - (6,1 + 4\frac{1}{4}) : 4,2;$$

2. Дарозии давраро ёбед, агар радиуси он 2,15 см бошад ($r = 3,14$). Ҷавобро то садяқиҳо яклухт кунед.

3. Масоҳати доираро ёбед, агар радиуси он 6, 8 дм бошад (r - ро то даҳяқиҳо ва ҷавобро то садяқиҳо яклухт кунед).

4. Доира ба се сектор ҷудо шудааст. Бузургии кунҷи якум 35%-и кунҷи пурра ва бузургии кунҷи сектори дуюм $\frac{16}{21}$ ҳиссаи кунҷи сектори якумро ташкил медиҳад. Бузургии кунҷи сектори сеюмро ёбед.

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) 1\frac{4}{9}x - \frac{7}{18}x = 15\frac{5}{6}; \quad 2) 51 : (2\frac{4}{5}x - 50) = 1\frac{1}{2}.$$

ВАРИАНТИ Б

1. Амалҳоро иҷро кунед:

$$16,4 \cdot 1\frac{1}{4} - (6,1 + 4\frac{2}{5}) : 4,2.$$

2. Дарозии давраро ёбед, агар радиуси он 4,15 см бошад ($r = 3,14$). Ҷавобро то садяқиҳо яклухт кунед.

3. Масоҳати доираро ёбед, агар радиуси он 3,4 дм бошад (r - ро то даҳяқиҳо ва ҷавобро то садяқиҳо яклухт кунед).

4. Доира ба се сектор ҷудо шудааст. Бузургии кунҷи сектори якум 25%-и кунҷи кушод ва бузургии кунҷи сектори дуюм $\frac{8}{15}$ ҳиссаи кунҷи сектори якумро ташкил медиҳад. Бузургии кунҷи сектори сеюм 110° аст. Суммаи ин се кунҷро ёбед.

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) 2\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}x = 2\frac{1}{9}; \quad 2) 32 : (2\frac{1}{5}x - 10) = 1\frac{1}{3}.$$

5.12.Зарби ду адади гуногун аломат.

Мо медонем, ки ҳар як ададро ҳамчун ҳосили зарби воҳид ба худ ифода кардан мумкин аст: $5 \cdot 1 = 5$; $2,1 \cdot 1 = 2,1$; $-3 = (-3) \cdot 1 = -3$ ва ғайра. Адади $-2,7$ -ро ба 5 зарб

мекунем. Ин маънои онро дорад, ки $-2,7$ худ ба худаи 5 маротиба чамъ мешавад, яъне

$$-2,7 \cdot 5 = -2,7 + (-2,7) + (-2,7) + (-2,7) + (-2,7) = -13,5.$$

Агар ба таври зерин амал кунем, низ ба ҳамин натиҷа соҳиб мешавем:

$$-2,7 \cdot 5 = -(2,7) \cdot 5 = -(1 \cdot 2,7) \cdot 5 = -1 \cdot 2,7 \cdot 5 = -1 \cdot 13,5 = -1 \cdot (2,7 \cdot 5) = -1 \cdot 13,5 = -(1 \cdot 13,5) = -13,5.$$

Ҳамин тавр, қоидаи зерин ҳосил мешавад. **Барои зарб кардани ду адади аломатхояшон гуногун модулиҳои онҳоро зарб карда, пеш аз натиҷа аломати минус гузоштан кифоя аст.** Боз гуфта метавонем, ки ҳосили зарби ду адади аломаташ гуногун адади манфӣ аст.

586. Ҳосили зарбро ёбед:

- а) $-2 \cdot 3$; б) $2 \cdot (-3)$; в) $-1,1 \cdot 5$; г) $0,2 \cdot (-6)$;
Ғ) $-2,4 \cdot 13$; д) $1,1 \cdot (-12,5)$; е) $(-3,7) \cdot 100$; ё) $1,42 \cdot (-5,05)$;
ж) $0,5 \cdot (-0,2)$; з) $7 \cdot (-1,01)$; и) $(-0,6) \cdot 0,5$. и) $0 \cdot (-0,3) \cdot 2$.

587. Ҳосили зарбро ҳисоб кунед:

- а) $-\frac{2}{5} \cdot 3$; б) $-1\frac{4}{7} \cdot 1,2$; в) $-5 \cdot \frac{2}{3}$; г) $(-3) \cdot \frac{1}{3}$;
Ғ) $\frac{4}{7} \cdot (-7)$; д) $\frac{5}{6} \cdot (-\frac{2}{5})$; е) $\frac{3}{4} \cdot (-24)$; ё) $1\frac{2}{3} \cdot (-\frac{3}{5})$

588. Суммаро ба намуди ҳосили зарб нависед:

- а) $(-x) + (-x) + (-x) + (-x) + (-x) + (-x) + (-x)$;
б) $(-2y) + (-2y) + (-2y) + (-2y) + (-2y) + (-2y)$;
в) $-3z - 3z - 3z - 3z - 3z$; г) $2-t + 2-t + 2-t + 2-t + 2-t + 2-t$.

589. Қимати ифодаи $2 \cdot (-1) + 3 \cdot (-2) + 2 \cdot (-3)$ -ро ёбед.

590. Қимати ифодаро ёбед:

- а) $(-12+5-16+8) \cdot 2,8$; б) $(17-4+11-19) \cdot (-5)$;
в) $(37,2-17,2) \cdot (-18+11)$; г) $(44,3-45) \cdot (13,1+12,9)$.

591. Ба ҷойи ситорача яке аз аломатҳои $>$, $=$, $<$ -ро гузоред, ки баробарӣ ё нобаробарии дуруст ҳосил шавад:

- а) $-(3) \cdot 2,1 * 0$; б) $-5 \cdot 3,2 * (-6)$; в) $3 \cdot 2,61 * 0$;
г) $-5,4 \cdot 1,2 * (-7,4)$; ғ) $-6,3 \cdot 4 * (-50)$; д) $0 \cdot 40,4) \cdot (-5) * 0$.

592. Қимати ифодаи $-4x - 5$ -ро ҳисоб кунед, агар $x = -3$ бошад.

593. Қимати ифодаи $3a + 4b$ -ро ҳисоб кунед, ки агар:

а) $a = -1,2$, $b = -2,5$; б) $a = -3,1$, $b = -4$ бошад.

594. Ҷадвалро пур кунед:

x	$1\frac{1}{2}$	3	$2\frac{1}{4}$	$\frac{9}{16}$	6	5	12	15
$-\frac{2}{3} \cdot x$								

5.13. Зарби ададҳои манфӣ

Мо медонем, ки $-(-8) = 8$ аст, яъне адади ба адади (-8) муқобил адади 8 мешавад. Аз як тараф, $-(-8) = -1 \cdot (-8)$ ва аз тарафи дигар $-(-8) = 8$ мебошад. Пас, $-1 \cdot (-8) = 8$, яъне ҳосили зарби адади (-1) ба адади (-8) ба адади мусбати 8 баробар аст.

Дар ҳамин асос адади (-5) -ро ба адади (-9) зарб мекунем:

$(-5) \cdot (-9) = 5 \cdot (-1) \cdot (-9) = 5 \cdot 9 = 45$ аст, чунки $(-1) \cdot (-9) = 9$ мебошад. Тавре мебинем, адади 45 аз ҳосили зарби модулҳои зарбшавандаҳои (-5) ва (-9) ҳосил шуд.

Ҳамин тавр, ҳосили зарби ду адади манфӣ ба ҳосили зарби модулҳои онҳо баробар аст ва ҳосили зарби ду адади манфӣ адади мусбат аст.

Мисоли 1. $(-3) \cdot (-2,5) = -3 \cdot 2,5 = 7,5$.

Мисоли 2. $(-2\frac{1}{5}) \cdot (-3\frac{4}{7}) = 2\frac{1}{5} \cdot 3\frac{4}{7} = \frac{11}{5} \cdot \frac{25}{7} = \frac{55}{7} = 7\frac{6}{7}$.

Агар яке аз зарбшавандаҳо баробари нол бошад, он гоҳ ҳосили зарб ба нол баробар мешавад:

$$(-12) \cdot 0 = 0; \quad (-2,2) \cdot 4 \cdot (-5\frac{3}{7}) \cdot (-0,25) \cdot 0 = 0.$$

Агар ҳосили зарб баробари нол бошад, он гоҳ ақаллан яке аз зарбшавандаҳо ба нол баробар мешавад. Агар ҳалли масъала тақозо кунад, ҳарду зарбшаванда ҳам баробари нол шуда метавонанд.

Мисоли 3. Аз баробарии $3x = 0$ бармеояд, ки $x = 0$ аст.

Мисоли 4. $(3x - 5) \cdot (x + 2) = 0$. (1)

Зарби ду адад (дар мисоли мо ду кавс) дар ҳамон маврид ба 0 баробар мешавад, агар ақаллан яке аз ҳамзарбҳо ба 0 баробар шавад. Пас, агар $3x-5 = 0$ шавад, $x = \frac{5}{3}$ мешавад ва ин қимати x ифодаи дохили кавсҳои якуми баробариро ба нол табдил медиҳад ва агар нолро ба ифодаи дохили кавсҳои дуюм зарб кунем, $0 = 0$, яъне баробарии дуруст ҳосил мешавад.

Агар $x+2 = 0$ гирем, он гоҳ $x = -2$ мебарояд, ки ин қимати x ҳам баробарии болоро қаноат мекунонад.

Агар дар як вақт $3x-5 = 0$ ва $x+2 = 0$ нависем, тарафи чапи

баробарии мазкур ба $0 \cdot 0$ табдил меёбад, ки он 0 аст. Ҳамин тавр, баробарии (1) -ро қиматҳои $x = -2$ ва $x = \frac{5}{3}$.

595. Ҳосили зарбро ёбед:

а) $(-3) \cdot (-4)$; б) $-11 \cdot (-8)$; в) $-0,5 \cdot 64$; г) $-14,2 \cdot (-5)$;
 ғ) $-2,4 \cdot (-15,3)$; д) $-12,4 \cdot (-12,4)$; е) $-364,5 \cdot 0$; ё) $0 \cdot (-252,34)$.

596. Ҳосили зарбро ҳисоб кунед:

а) $-\frac{2}{3} \cdot (-\frac{3}{4})$; б) $-\frac{4}{3} \cdot (-\frac{3}{4})$; в) $-\frac{4}{7} \cdot 14$; г) $-\frac{1}{2} \cdot (-6)$;
 ғ) $-\frac{1}{3} \cdot (-\frac{2}{3})$; д) $-1 \cdot (-\frac{15}{27})$; е) $-\frac{6}{7} \cdot (-3\frac{1}{2})$; ё) $-2\frac{3}{4} \cdot (-\frac{5}{11})$;
 ж) $-0,15 \cdot (-0)$.

597. Суммаро ба намуди ҳосили зарб нависед:

а) $2x - (-2x) - (-2x) - (-2x)$;
 б) $-(y-2) - (y-2) - (y-2) - (y-2) - (y-2)$.

598. Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

б) $-3,6 \cdot (-5) + (-8) \cdot (-4) + (-12) \cdot (-5) - 15$.

599. Ба ҷойи ситорача яке аз аломатҳои $>$, $=$ ва $<$ -ро дуруст гузоред:

а) $-5 \cdot 7 * 0$; б) $-5 \cdot 7 * (-22)$; в) $-5 \cdot 7 * (-40)$;
 г) $-4 \cdot (-3) * 0$; ғ) $-4 \cdot (-3) * 10$; д) $-3 \cdot (-4) * 12$.

600. Қимати ифодаи $-8x$ -ро барои қиматҳои зерини x ёбед:

а) $x = -1$; б) $x = -2$; в) $x = -3$; г) $x = 0$;

ғ) $x = -0,1$; д) $x = -2,5$; е) $x = 5\frac{4}{3}$; ё) $x = -3,3$.

601. Қимати ҳосили зарбро ҳисоб кунед:

а) $-2,5 \cdot (6,1-7,6)$; б) $-4(-0,25-0,75)$; в) $-(1,6-2,6)$;
 ғ) $(4,7-5,4) \cdot (-4,1=3,6)$; ғ) $((-19,8+15,6)-19,6)$.

602. Решаи муодилаҳоро ёбед:

а) $-3,6 \cdot x = 0$; б) $-17 \cdot x = 0$; в) $-3\frac{1}{2} \cdot x = 0$; ғ) $0 \cdot x = 0$;
 ғ) $4 \cdot (x+5) = 0$; д) $-0,2 \cdot (2x-4) = 0$; е) $-3,7 \cdot (5x-5) = 0$.

603. Решаи муодилаҳоро ёбед:

а) $(x-1) \cdot (x-2) = 0$; б) $(x-1) \cdot (x+2) = 0$; в) $x \cdot (x+5) = 0$;
 ғ) $0 \cdot (x-12) = 0$; д) $(x+0,1) \cdot (x-2,5) = 0$; е) $(x-2,1) \cdot (x+1) = 0$.

604. Ҷадвалро пур кунед:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$-4-3x$							

605. Ададҳои 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121 ва 144-ро дар шакли ҳосили зарби ду адади баробар нависед. Масъала чанд ҳал дорад?

606. Ададҳои $-1, -4, -9, -16, -25, -36, -49, -64, -81, -100, -121, -144$ -ро дар шакли ҳосили зарби ду адади аломатхояшон гуногуну модульхояш баробар нависед.

5.14. Қонунҳои зарби барои ададҳои раціоналӣ

Қонунҳои ҷойивазкунӣ ва гурӯҳбандии зарб барои ададҳои мусбат дар ҳама ҳолат барои зарбшавандаҳои манфӣ низ ҳамон тавр мемунад, зеро ҳосили зарби ададҳои манфӣ аз модульҳои онҳо таркиб меёбад. Пас, барои ададҳои раціоналӣ қонунҳои ҷойивазкунӣ ва гурӯҳбандӣ ҷой доранд: $a \cdot b = b \cdot a$ (ҷойивазкунӣ) ва $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ - (гурӯҳбандӣ) иҷрошавандаанд. Ин қонунҳо имконият медиҳанд, ки зарбшавандаҳо мувофиқи салоҳиди мо ҷой иваз кунанд ва ё гурӯҳбандӣ шаванд.

Мисоли 1. $(-14) \cdot \frac{2}{5} \cdot (-15) \cdot 10 = (-14 \cdot 10) \cdot (\frac{2}{5} \cdot (-15)) = -140 \cdot (-6) = 840$.

Мисоли 2. $\frac{2}{3} \cdot (-18) \cdot (-\frac{3}{4}) \cdot (-\frac{1}{9}) = (-\frac{3}{4}) \cdot \frac{2}{3} \cdot (-18) \cdot (-\frac{1}{9}) = -\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot 18 \cdot \frac{1}{9} = -\frac{1}{2} \cdot 2 = -1$.

Дар машқҳои 607- 611 қимати ифодаро ҳисоб кунед.

607. а) $7 \cdot 5 \cdot (-2)$; б) $-5 \cdot 2 \cdot 5$; в) $2 \cdot (-4,7) \cdot (-2,5)$;

г) $4 \cdot (-10) \cdot (-2,5)$; ғ) $6 \cdot (-0,5) \cdot (3,75)$; д) $250 \cdot (-0,31) \cdot 4$;

е) $21 \cdot (-1,25) \cdot 8$; ё) $-13 \cdot (-0,8) \cdot 25$.

608. а) $\frac{3}{10} \cdot (-0,5) \cdot 20$; б) $-0,6 \cdot \frac{1}{12} \cdot (-72)$; в) $-6 \cdot 11 \cdot (-\frac{5}{6})$;

г) $\frac{1}{3} \cdot (-16) \cdot (-6)$; ғ) $-7 \cdot 7 \cdot \frac{4}{49}$; д) $\frac{1}{15} \cdot 1,5 \cdot (-5)$.

609. а) $2\frac{1}{2} \cdot (-2) \cdot (-\frac{1}{5})$; б) $\frac{1}{3} \cdot (-\frac{3}{4}) \cdot (-\frac{8}{5})$; в) $-\frac{2}{7} \cdot (-\frac{1}{2}) \cdot (-14)$

г) $(-\frac{4}{5}) \cdot (-\frac{5}{8}) \cdot (-16)$; ғ) $\frac{3}{7} \cdot (-42) \cdot (-\frac{14}{15})$; д) $\frac{3}{7} \cdot \frac{14}{15} \cdot (-\frac{5}{2}) \cdot 0,5$

610. а) $\frac{6}{7} \cdot \frac{14}{15} \cdot (-2\frac{1}{2}) \cdot (-4)$; б) $2\frac{2}{3} \cdot (-1) \cdot (-\frac{5}{8}) \cdot 3\frac{4}{5}$;

в) $7,1 \cdot \frac{3}{5} \cdot (-10) \cdot 1\frac{2}{3}$; г) $0,5 \cdot (-\frac{4}{5}) \cdot (-2\frac{5}{6}) \cdot \frac{6}{17}$;

ғ) $\frac{5}{13} \cdot (-4\frac{1}{3}) \cdot (-4\frac{1}{2}) \cdot 1$; д) $-0,3 \cdot \frac{9}{10} \cdot \frac{10}{11} \cdot 0$.

611. а) $0,125 \cdot (-0,25) \cdot 4 \cdot 8$; б) $(-3) \cdot (-2) \cdot (-1) \cdot (-0,5) \cdot 0,2$;

в) $(-50) \cdot (-2,5) \cdot (-1) \cdot (-\frac{1}{25}) \cdot \frac{2}{5}$; г) $(-2) \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-4)$.

612. Ҳосили зарби:

а) ду адади манфӣ ва як адади мусбат;

б) як адади манфӣ ва ду адади мусбат;

в) се адади манфӣ ва се адади мусбат мусбат аст ё манфӣ?

5.15. Қонуни ҷудошавии зарб аз рӯи ҷамъ

Қонуни ҷудошавии зарб дар шакли $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$, ки дурустиашро барои ададҳои мусбат нишон дода будем, барои ададҳои манфӣ низ дуруст аст.

Мисоли 1. Аз як тараф $(-13+8) \cdot 5 = (-5) \cdot 5 = -25$. Аз тарафи дигар, $(-13+8) \cdot 5 = (-13) \cdot 5 + 8 \cdot 5 = -65 + 40 = -25$.

Бинобар ҳамин ҳам $(-13+8) \cdot 5 = -13 \cdot 5 + 8 \cdot 5$ мешавад.

Мисоли 2. $(-3 - 5) \cdot 6 = -3 \cdot 6 - 5 \cdot 6 = -18 - 30 = -48$.

Татбиқи қонуни ҷудошавии зарб аз миқдори ҷамъшавандаҳои дохили қавсҳо вобаста нест.

Мисоли 3. $(-7+6 - 2) \cdot (-5) = (-3) \cdot (-5) = 15$. Ҳамин тавр, $(-7+6 - 2) \cdot (-5) = (-7) \cdot (-5) + 6 \cdot (-5) + (-2) \cdot (-5) = 35 - 30 + 10 = 15$.

Дар баъзе мавридҳо барои осон кардани кор зарбшавандаро ба сумма ё ба фарқ табдил дода, ба натиҷа қонуни мазкурро татбиқ менамоем.

Мисоли 4. $-309 \cdot (-21) = -(300+9) \cdot (-21) = -300 \cdot (-21) + 9 \cdot (-21) = -(-6300-189) = -(-6489) = 6489.$

Ё ки $-309 \cdot (-21) = 309 \cdot 21 = 6489.$

613. Қонуни ҷудошавии зарбро истифода бурда, қавсро кушоед:

а) $-3 \cdot (a + 5);$ б) $7 \cdot (b-2);$ в) $-5 \cdot (2x - 1);$

г) $-2 \cdot (4c + 3);$ д) $3 \cdot (-2t - 9).$

ғ) $8 \cdot (-2y + 5);$

614. Қонуни ҷудошавии зарбро истифода бурда, қавсро кушоед:

а) $-3 \cdot (2 + a - 5);$ б) $4 \cdot (3-a + 2b);$ в) $(2x + 5y - 4) \cdot (-7);$

г) $5(1 - 4c + d);$ ғ) $(-e + 5f - 6);$ д) $(2s - 3t - 11) \cdot (-9).$

615. Бо истифодаи қонуни ҷудошавии зарб қавсҳоро кушоед:

а) $-1,2 \cdot (a - 2b + 1);$ б) $(2x + 3y - 7) \cdot (-4);$

в) $(2a - 3b + 4c - 2) \cdot (-2);$ г) $-a \cdot (-2b + 3c - 4).$

616. Қимати ифодаҳоро ҳисоб кунед:

а) $13 \cdot 147 - 87 \cdot 13;$ б) $-16 \cdot 13 - 16 \cdot 27;$

в) $96 \cdot 27 - 106 \cdot 27;$ г) $12 \cdot 17 - 48 \cdot 9.$

617. Аввал қонуни ҷудошавии зарбро истифода бурда, баъд ифодаро сода намоед:

а) $5(3a - 4) + 2(-7a + 10);$ б) $-3(2x - 5) - (7 - 4x) \cdot 1,5;$

в) $-4 \cdot (11y + 10) + (22y - 15) \cdot (-2);$ г) $8 \cdot (2z - 11) - (3z + 1) \cdot 4.$

КОРИ САНЦИШИИ 5.2

ВАРИАНТИ А

1. Дар тири координатӣ нуқтаҳои А(3), В(-5), С(1,5), Д(-1,5), Е(-3)-ро қайд кунед. Кадоме аз ин нуқтаҳо координатаҳои бо ҳам муқобил доранд?

2. Ададҳоро муқоиса кунед:

1) $-5,8$ ва $2,1;$ 2) $-3,4$ ва $-2,9;$ 3) $-\frac{5}{12}$ ва $-\frac{3}{8};$ 4) $-0,45$ ва $-\frac{2}{5}.$

3. Ҳисоб кунед:

1) $\left| -\frac{5}{12} \right| + \left| \frac{5}{12} \right| - 1\frac{5}{9};$ 2) $\frac{4}{9} - \left| 2\frac{4}{9} \right| - \left| \frac{5}{12} \right|;$

3) $|-34,02| : 0,2 - |-0,14|.$

4. Ҳангоми бурида шудани ду хати рост чор кунҷ ҳосил мешавад. Қимати яке аз онҳо 15^0 аст. Бузургиҳои кунҷҳои боқимондари ёбед.

5. Муодиларо ҳал кунед:

1) $|x| = 2,4$; 2) $|x| + 2 = 0$ 3) $|x| = -6$; 4) $-(-|x|) = 0$.

6. Кунҷи рост ба воситаи нури аз қуллааш баромада ба чунин ду қисме ҷудо шудааст, ки бузургиҳои кунҷҳои онҳо ҳамчун 4:5 нисбат доранд. Бузургиҳои ин кунҷҳоро бо градусҳо ифода кунед.

7. Дар байни ададҳои -24 ва 12 чандто адади бутун ҳаст?

ВАРИАНТИ Б

1. Дар тири координатӣ нуқтаҳои А(5), В(-3), С(2,5), Д(-2,5), Е(-3), Р(3)-ро қайд кунед. Кадоме аз ин нуқтаҳо координатаҳои бо ҳам муқобил доранд?

2. Ададҳоро муқоиса кунед:

1. $-3,8$ ва $2,4$; 2) $-5,4$ ва $-2,89$; 3) $-\frac{5}{14}$ ва $-\frac{3}{7}$; 4) $-2,15$ ва $-2\frac{3}{5}$.

3. Ҳисоб кунед:

1) $|- \frac{7}{12}| + |- \frac{3}{12}| - 1\frac{5}{9}$; 2) $\frac{2}{9} - |-1\frac{5}{9}| - |\frac{5}{12}|$; 3) $|-32,08| : (-0,2) - |-0,14|$.

4. Ҳангоми бурида шудани ду хати рост чор кунҷ ҳосил мешавад. Бузургиҳои яке аз ин кунҷҳо 20^0 аст. Кунҷҳои боқимондари ёбед.

5. Муодиларо ҳал кунед:

1) $|x| = 2$; 2) $|x| + 5 = 0$; 3) $-|x| = -12$; 4) $-(-|2x|) = 0$.

6. Кунҷи рост ба воситаи нури аз қуллааш баромада ба чунин ду қисме ҷудо шудааст, ки бузургиҳои кунҷҳои онҳо ҳамчун 3:6 нисбат доранд. Бузургиҳои ин кунҷҳоро бо градусҳо ифода кунед.

7. Дар байни ададҳои -34 ва 24 чандто адади бутун ҳаст?

5.16. Тақсими ададҳои гуногун аломат.

Аз рӯйи ҳосили зарби маълум ва яке аз зарбишавандаҳои маълум ёфтани зарбишавандаи номаълумро амали тақсим меноманд.

Масалан, адади -15 -ро ба адади 3 тақсим кардан ин ёфтани чунин адади номаълуми x аст, ки дар ҳолати онро ба 3 зарб кардан (-15) ҳосил шавад, яъне $3 \cdot x = -15$.

Агар дар баробарии ҳосилшуда ба ҷойи x адади (-5) гузорем, баробарии дуруст ҳосил мешавад, яъне $3 \cdot (-5) = -15$.

Агар модули -15 -ро ба модули 3 тақсим карда, ба пеши натиҷа аломати минус мегузоштем, низ адади -5 ҳосил мешуд, яъне $x = -(|-15| : 3) = -(15 : 3) = -5$.

Метавонистем, ҳамин натиҷаро аз рӯи баробарии додашуда ҳосил намоем: $x = -\frac{15}{3} = -15 \cdot \frac{1}{3} = -5$.

Мухтасар карда гӯем, 15 -ро ба 3 тақсим мекунему пеш аз ҳосили тақсим, яъне адади 5 , аломати минус мегузorem. Дар бисёр маврид ҳисобкунӣ тақозо менамояд, ки ҳосили тақсим дар намууди касри даҳӣ навишта шавад.

Мисоли 1. $-\frac{15,9}{3} = -5,3$.

Тавре мебинем, аломати минуси дар сурати каср бударо ҳам пеш аз хати каср навиштан мумкин ҳам дар пеши махраҷи каср. Агар аломати минус дар махраҷ бошад ҳам, ҳамин тавр амал мекунем: $-\frac{3}{5} = \frac{-3}{5} = \frac{3}{-5}$.

Мисоли 2. $\frac{24,8}{-5} = -\frac{24,8}{5} = -4,96$.

Ҳамин тар, **ҳосили тақсими ду адади аломатҳояшон гуногун ба ҳосили тақсими модулҳои онҳо, ки ба аломати минус гирифта шудааст, баробар мебошад.**

618. Натиҷаи тақсими шифоҳӣ ҳисоб кунед:

- а) $-6:3$; б) $-12:4$; в) $-20:5$; г) $-36:12$;
 ғ) $8:(-4)$; д) $18:(-6)$; е) $24:(-8)$; ё) $28:(-7)$.

619. Ҳосили тақсими ёбед:

- а) $-49:7$; б) $-65:13$; в) $-81:27$; г) $-121:11$;
 ғ) $-4,9:7$; д) $-6,5:13$; е) $-8,1:27$; ё) $-12,1:11$;
 ж) $-130:(-6,5)$; з) $144:(-1,2)$; и) $155:(-15,5)$;
 й) $450:(-0,9)$; к) $218:(-109)$; л) $143:(-1,3)$.

620. Қимати ифодаҳоро ҳисоб кунед:

- а) $-\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$; б) $-\frac{1}{3} : \frac{1}{9}$; в) $-6 : \frac{3}{4}$; г) $-5 : \frac{1}{25}$;
 ғ) $\frac{1}{4} : (-\frac{1}{8})$; д) $\frac{1}{3} : (-\frac{1}{9})$; е) $-\frac{1}{6} : \frac{1}{12}$; ё) $5 : (-\frac{1}{25})$.

621. Ман ададери фикр карда, онро аввал ба $2,5$ зарб задам ва баъд аз натиҷа зарб $2,5$ -ро тарҳ намудам, ҳосилаш ба -10 баробар шуд. Адади фикркардаи маро ёбед.

622. Ман ададери фикр карда, аз он 7 -ро тарҳ кардам ва натиҷаро ба 6 тақсим намудам, ба ҳосили тақсим адади (-5) -ро чамъ кардам. Дар ҷавоб адади -7 ҳосил шуд. Адади фикркардаи маро ёбед.

5.17. Тақсими ду адади манфӣ

Агар дар баробарии $-5 \cdot x = -30$ ба чойи x адади 6-ро гузорем, он гоҳ вай ба баробарии дурусти $-5 \cdot 6 = -30$ табдил меёбад, яъне $x = 6$ аст. Агар модули адади (-30) -ро ба модули адади (-5) тақсим кунем, низ адади 6 ҳосил мешавад, яъне

$$x = |-30| : |-5| = 6.$$

Агар қоидаи аз рӯйи ҳосили зарб ва яке аз зарбшавандаи маълум ёфтани зарбшавандаи номаълумро татбиқ кунем, $x = (-30) : (-5)$.

$$(-30) : (-5) = |-30| : |-5| = 30 : 5 = 6.$$

Ҳамин тавр, **барои тақсим кардани ададҳои манфӣ кифоя аст, ки модули тақсимшавандаро ба модули тақсимкунанда тақсим намоем.**

Мисоли 1. $\frac{-15}{-3} = \frac{15}{3} = 5.$

Мисоли 2. $\frac{-8}{-25} = \frac{8}{25} = 0,32.$

Азбаски аломатҳои манфии дар сурату махраҷ бударо ба пеши хати қаср навиштан мумкин аст, бинобар ин тақсими ду адади манфиро ба таври зерин ҳам нишон додан мумкин аст:

Адади $\frac{7}{12}$ ба адади $-(-\frac{7}{12})$ баробар аст, яъне $-(-\frac{7}{12}) = \frac{7}{12}$ аст. Пас, $\frac{-7}{-12} = \frac{7}{12}$ мешавад.

Ҳамин тавр, **ҳосили тақсими ду адади манфӣ ба ҳосили тақсими модулҳои онҳо баробар буда, адади мусбат мебошад.**

Агар тақсимшаванда баробари нол ва тақсимкунанда гайринолӣ бошад, ҳосили тақсим низ ба нол баробар мешавад.

623. Ададҳои зеринро шифоҳӣ тақсим намоед:

- а) $-8 : (-4)$; б) $-1 : (-1)$; в) $-9 : (-3)$; г) $-10 : (-5)$;
ғ) $-16 : (-8)$; д) $-24 : (-8)$; е) $-24 : (-6)$; ё) $-28 : (-7)$.

624. Ҳосили тақсими ададҳоро ёбед:

- а) $-3,5 : (-0,7)$; б) $-6,5 : (-1,3)$; в) $-34,4 : (-17,2)$;
г) $-0,45 : (-0,09)$; ғ) $-12,3 : (-4,1)$; д) $-5,25 : (-0,05)$.

625. Ҳисоб кунед:

- а) $-\frac{1}{5} : (-\frac{1}{10})$; б) $-\frac{7}{8} : (-8)$; в) $-2\frac{4}{5} : (-\frac{5}{4})$; г) $-3\frac{1}{9} : (-\frac{7}{9})$;
ғ) $-8 : (-1\frac{2}{5})$; д) $-4\frac{1}{5} : (-3\frac{1}{2})$; е) $-2 : -2\frac{1}{4}$; ё) $-0,1 : 0,01$.

626. Қимати ифодаро ёбед:

$$а) \frac{-65(7 \cdot 4 - 42)}{5(-13)}; \quad б) \frac{78 \cdot (37 - 50)}{6 \cdot (-6,5)}.$$

5.18. Ба касри одӣ гардонидани касри даҳӣ ва баръакс

Мо касрҳои даҳиро аз касрҳои одии махраҷашон бо 1 ва нолҳо навишташаванда ҳосил карда будем. Масалан, $\frac{36}{100} = 0,36$; $1\frac{3}{10} = 1,3$; $2\frac{7}{10\,000} = 2,0007$ ва ғайра навишта мешуд.

Таъкид мекунем, ки барои ҳосил кардани $2\frac{2}{10\,000}$ мо дар сурати каср, пеш аз 7 се нолро мегузоштем, яъне $2\frac{0007}{10\,000} = 2,0007$ мешавад. Ин маънои онро дорад, ки агар рақамҳои сурати каср аз миқдори нолҳои махраҷ чандтӯе кам бошад, пеш аз рақамҳои сурат ҳамон қадар нол менависем.

Акнун, мо мехоҳем, ки касрҳои одии дилхоҳро ба касрҳои даҳӣ гардонем. *Агар махраҷи касрҳои одӣ фақат аз зарбишавандаҳои содаи 2 ва 5 таркиб ёфта бошад, он гоҳ ин касри одиро ба касри даҳӣ охиринок табдил додан мумкин аст.*

Мисолҳо. а) $\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10} = 0,5$; б) $\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{10} = 0,2$;

в) $\frac{1}{8} = \frac{1 \cdot 125}{8 \cdot 125} = \frac{125}{1000} = 0,125$; г) $\frac{3}{25} = \frac{3 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{12}{100} = 0,12$;

ғ) $\frac{7}{250} = \frac{7 \cdot 4}{250 \cdot 4} = \frac{28}{1000} = 0,028$; д) $\frac{3}{64} = \frac{3}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} =$

$$\frac{3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}{2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{3 \cdot 15625}{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10} = \frac{46\,875}{1\,000\,000} = 0,046875.$$

Сурату махраҷи касри одии додашударо, агар мумкин бошад, ихтисор карда, касри ихтисорнашавандаро ҳосил мекунем. Барои ба касри даҳӣ табдил додани ин каср як тарзи онро нишон додем.

Тарзи дуумаш аз пайдарпай тақсим кардани сурат ва махраҷ иборат аст. Масалан, а) $\frac{5}{4}$; б) $\frac{4}{5}$; в) $\frac{7}{8}$; г) $\frac{21}{40}$ -ро ба касрҳои даҳӣ табдил медиҳем:

$$\begin{array}{r}
 \text{а) } \frac{5}{4} \overline{) 1,25} \\
 \underline{-10} \\
 \underline{-8} \\
 \underline{-20} \\
 \underline{-20} \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{б) } \frac{4}{5} \overline{) 0,8} \\
 \underline{-40} \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{в) } \frac{7}{8} \overline{) 0,875} \\
 \underline{-60} \\
 \underline{-56} \\
 \underline{-40} \\
 \underline{-40} \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{в) } \frac{21}{40} \overline{) 0,525} \\
 \underline{-100} \\
 \underline{-80} \\
 \underline{-200} \\
 \underline{-200} \\
 0
 \end{array}$$

Яъне $\frac{5}{4} = 1,25$; $\frac{4}{5} = 0,8$; $\frac{7}{8} = 0,875$; $\frac{21}{40} = 0,525$ мешавад.

Агар ба махраҷҳои касрҳои боло назар кунем мебинем, ки онҳо аз каратиҳои ададҳои содаи 2 ва 5 таркиб ёфтаанд ва он касрҳо ба касрҳои даҳии охиринок табдил шуданд. Агар махраҷи касри одӣ ба ғайр аз зарбшавандаҳои содаи 2 ва 5 боз зарбшавандаҳои содаи дигарро дошта бошад, он гоҳ масъала ранги дигар мегирад.

Масалан, касри $\frac{5}{6}$ - ро ба касри даҳӣ табдил доданием.

Махраҷи каср адади 6 ба зарбшавандаҳои содаи 2 ва 3 чудо мешавад.

$$\begin{array}{r}
 \frac{5}{6} \overline{) 0,833\dots} \\
 \underline{-48} \\
 -20 \\
 \underline{-18} \\
 --20 \\
 \underline{-18} \\
 \underline{-2}
 \end{array}$$

Яъне махраҷ ба ғайр аз зарбшавандаи 2 боз зарбшавандаи 3 - ро дорад. Мебинем, ки тақсирро ба поён расонида наметавонем. Дар ин маврид чӣ бояд кард? Ба ин савол дар мавзӯи оянда ҷавоб хоҳем дод

627. Касрҳои зеринро ба касри даҳӣ табдил диҳед:

$$\begin{array}{l}
 \text{а) } \frac{3}{10}; \quad \text{б) } \frac{16}{100}; \quad \text{в) } \frac{7}{100}; \quad \text{г) } \frac{121}{1000}; \quad \text{ф) } \frac{230}{100}; \\
 \text{д) } \frac{13}{10}; \quad \text{е) } \frac{61}{100}; \quad \text{ё) } \frac{9}{10000}; \quad \text{ж) } \frac{90000}{10000}; \quad \text{з) } \frac{15}{10}; \\
 \text{и) } \frac{107}{1000}; \quad \text{й) } 1\frac{3}{10}; \quad \text{к) } 1\frac{9}{100}; \quad \text{л) } 4\frac{125}{1000}. \quad \text{м) } 15\frac{9}{100000}.
 \end{array}$$

628. Касрҳои зеринро бо тарзи ба ҳамон як адади бутун зарб кардани сурату махраҷашон ба касрҳои даҳӣ табдил диҳед:

- а) $\frac{3}{4}$; б) $\frac{1}{2}$; в) $\frac{5}{8}$; г) $\frac{4}{5}$; ғ) $\frac{2}{5}$;
 д) $\frac{13}{16}$; е) $\frac{17}{25}$; ё) $\frac{7}{4}$; ж) $\frac{11}{20}$; з) $5\frac{6}{40}$;
 и) $\frac{47}{80}$; й) $\frac{9}{125}$; к) $\frac{32}{50}$; л) $\frac{41}{64}$; м) $14\frac{3}{20}$.

629. Касрҳои зеринро бо тарзи тақсим кардани сурат ба махраҷ ба касри даҳӣ табдил диҳед:

- а) $\frac{1}{4}$; б) $\frac{5}{16}$; в) $\frac{7}{8}$; г) $\frac{11}{32}$; ғ) $\frac{9}{2}$; д) $\frac{7}{16}$;
 е) $\frac{5}{4}$; ё) $1\frac{3}{8}$; ж) $2\frac{3}{5}$; з) $\frac{4}{5}$; и) $\frac{9}{25}$; й) $\frac{3}{5}$;
 к) $\frac{19}{25}$; л) $\frac{67}{125}$; м) $\frac{123}{125}$; н) $\frac{125}{625}$; о) $\frac{25}{125}$.

630. Касрҳои одиро ба даҳӣ ё ки касрҳои даҳиро ба одӣ гардонда, амалхоро бо тарзҳои мувофиқ иҷро намоед:

- а) $((2,37 + 3,03) : 0,03 + 13\frac{1}{5} : \frac{2}{11} - (57,9 + \frac{13}{20})) : 0,5$;
 б) $(34,17 : 1,7 + 3\frac{3}{4} + 0,25) : \frac{4}{5} - 12\frac{3}{16}$.

5.19. Касрҳои даврӣ

Агар махраҷи каср ба гайр аз зарбшавандаҳои содаи 2 ва 5 боз зарбшавандаи содаи дигарро дарбар гирифта бошад, ин касрро ба касри даҳии охирнок табдил додан мумкин нест. Масалан, ҳамон касри $\frac{5}{6}$ -ро интиҳоб мекунем. Тавре мебинем, поён додани амали тақсим имкон надорад, яъне $\frac{5}{6} = 0,833\dots$

Чунин касрҳоро **касрҳои даҳии беохир** меноманд.

Касрҳои даҳии беохире, ки дар онҳо як ё якчанд рақам якзайл такрор мешавад, **касрҳои даҳии даврӣ** ном доранд. Дар навишти $\frac{5}{6} = 0,833\dots$ рақами 3 якзайл такрор шуда истодааст. Ин касрро касри даҳии даврии давраш 3 мегӯем ва дар шакли $0,8(3)$ менависем, яъне даврашро дар қавс мегирем. Пас, $0,833\dots = 0,8(3)$ навиштан мумкин аст.

Касри даврие, ки давраш баъди вергул сар мешавад, **касри даврии асил** ном дорад. Масалан, касри $4,242424\dots = 4,(24)$ касри даврии асил аст

Касри даврие, ки дар он байни вергул ва даври якум як ё ки якчанд рақамҳои такрорнашавандаро мебинем, **касри даврии омехта** номида мешавад. Масалан, касри $0,56123123\dots$ касри даврии омехта аст, ки онро дар намуди $0,56(123)$ менависем.

Агар касри ихтисорнашавандаи одӣ ба касри даҳии беохир табдил ёбад, ду маврид мушоҳида мешавад:

1) Махраҷи касри одӣ зарбшавандаҳои 2 ва 5-ро надорад. Дар ин маврид, касри даврии асил ҳосил мешавад.

2) Махраҷи касри одӣ зарбшавандаи 2 ё 5 ва ё ҳам 2 ва ҳам 5-ро дорад. Дар ин маврид, касри даврии омехта ҳосил мешавад.

Мисолҳои: а) $\frac{7}{9}$; б) $\frac{7}{18}$; в) $\frac{7}{15}$; г) $\frac{13}{30}$ ро муоина мекунем:

$$\begin{array}{r} \text{а) } 7,0 \overline{)9} \\ - \underline{63} \quad 0,77\dots = 0,7(7) \\ - \underline{70} \\ - \underline{63} \\ \quad \quad \quad \underline{7} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{б) } 7,0 \overline{)18} \\ - \underline{54} \quad 0,388\dots = 0,3(8) \\ - \underline{160} \\ - \underline{144} \\ \quad \quad \quad \underline{16} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{в) } 7,0 \overline{)15} \\ - \underline{60} \quad 0,466\dots = 0,4(6) \\ - \underline{100} \\ - \underline{90} \\ \quad \quad \quad \underline{10} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } 13,0 \overline{)30} \\ - \underline{120} \quad 0,433\dots = 0,4(3) \\ - \underline{100} \\ - \underline{90} \\ \quad \quad \quad \underline{10} \end{array}$$

Ба мисолҳои зерин зеҳн монда, қоидаи ба касри одӣ табдил додани касри давриро ёд гиред;

$$\text{а) } 0,2(31) = \frac{231-2}{990} = \frac{229}{990}; \quad \text{б) } 0,31(22) = \frac{3122-31}{9900} = \frac{3091}{9900} = \frac{281}{990};$$

$$\text{в) } 3,14(6) = 3 \frac{146-14}{900} = 3 \frac{229}{900} = 3 \frac{11}{75}; \quad \text{г) } 0,(189) = \frac{189}{999} = \frac{7}{37}.$$

Даври касри даҳии охирик ба нол баробар аст. Масалан,

$$\frac{9}{10} = 0,9(0). \text{ Чунин касрҳои } \mathbf{касрҳои даҳии сахт} \text{ ном доранд.}$$

631. Қадоме аз касрҳои одии зерин ба касрҳои даҳии сахт, даврии асил, даврии омехта табдил ёфта метавонад?

$$\begin{array}{l} \text{а) } \frac{2}{3}; \quad \text{б) } \frac{11}{64}; \quad \text{в) } \frac{13}{15}; \quad \text{г) } \frac{17}{32}; \quad \text{д) } \frac{57}{125}; \quad \text{е) } \frac{11}{40}; \quad \text{ё) } \frac{7}{80}; \\ \text{ж) } 1\frac{7}{15}; \quad \text{з) } 2\frac{3}{4}; \quad \text{и) } 1\frac{3}{10}; \quad \text{й) } \frac{7}{20}; \quad \text{к) } \frac{21}{250}; \quad \text{л) } \frac{7}{25}; \quad \text{м) } 5\frac{4}{25}; \quad \text{н) } \frac{1}{15}; \\ \text{о) } 4\frac{5}{12}; \quad \text{р) } \frac{4}{9}; \quad \text{с) } \frac{4}{3}; \quad \text{т) } \frac{13}{7}; \quad \text{у) } \frac{1}{99}; \quad \text{ф) } \frac{35}{99}; \quad \text{х) } \frac{23}{999}; \quad \text{ч) } \frac{1}{999}. \end{array}$$

632. Касрҳои зеринро ба касрҳои даҳӣ табдил диҳед:

а) $\frac{1}{22}$; б) $\frac{35}{90}$; в) $\frac{17}{90}$; г) $\frac{7}{17}$; ғ) $\frac{2}{45}$; д) $6\frac{7}{13}$.

633. Касрҳои даҳии охириноки зеринро дар намуди касрҳои даврӣ тасвир намоед:

а) 0,32; б) 2,1; в) 0,031; г) 3; ғ) 0,2; д) 0,9.

634. Касрҳои даврии зеринро ба касрҳои одӣ гардонед:

а) 0,(7); б) 0,(6); в) 0,1(4); г) 0,2(3); ғ) 0,12(4); д) 0,15(2);
е) 0,14(11); ё) 0,17(07); ж) 0,02(03); з) 0,(125); и) 0,7(113).

635. Хоҷагии сабзавоткорӣ соҳиби 120 га замин буда, дар $\frac{1}{4}$ хиссааш карам, дар 0,(6) хиссааш картошка ва дар 0,08(3) хиссааш сабзӣ кишт кардааст. Барои кишти ҳар намуд сабзавот чӣ қадарӣ замин чудо карда шудааст? Оё масъала шартӣ зиёдатӣ дорад?

ЧИРО ЁД ГИРИФТЕД (Салоҳиятҳои ҳатмӣ)

1. Амалҳо бо ададҳои бутунро иҷро карда метавонам.

Амали зарбро иҷро кунед :

$$(-1) \cdot 3 \cdot (-2) \cdot 5 \cdot (-3).$$

2. Ду адади гуногуналоматро зарб зада метавонам.

Амалҳоро иҷро намоед:

а) $-3 \cdot (3,45)$; б) $-\frac{1}{8} \cdot 48$; в) $-3\frac{3}{4} \cdot 16$; г) $0,42 \cdot (-0,6)$.

3. Ду адади бо ҳам зарб зада метавонам.

Қимати ифодаро ёбед:

а) $(-0,25) \cdot (-4)$; б) $-84 \cdot (-\frac{1}{21})$; в) $-3\frac{2}{3} \cdot (-\frac{3}{44})$; г) $-\frac{3}{4} \cdot (-1\frac{1}{3})$.

4. Муодиларо медонам ва решаҳои муодиларо ёфта метавонам.

а) Муодиларо ҳал кунед:

$$x \cdot (x-1) \cdot (x-2) \cdot (x-3) = 0.$$

б) Аз баробарӣ номаълумро ёбед.

$$(-36 + x) : 6 = 2.$$

5. Қонунҳои зарби ададҳоро медонам ва онҳоро дар ҳалли мисолҳо татбиқ карда метавонам.

Қавсҳоро кушоед:

а) $5(2a + 5) - 2(-7a + 1)$; б) $-3(-5x + 5) - (7 + 4x) \cdot 1,5$;

6. Тақсими ададҳои аломатҳояшон гуногунро иҷро карда метавонам.

Амалҳоро иҷро кунед:

а) $-0,24 : 6$; б) $1\frac{4}{5} : (-2\frac{1}{2})$; в) $2\frac{5}{9} : (-\frac{3}{23})$; г) $6,4 : (-3\frac{1}{3})$.

7. Як адади манфиро ба дигариш тақсим карда метавонам.

Амалҳоро иҷро кунед:

а) $-\frac{1}{15} : (-\frac{1}{20})$; б) $-\frac{7}{28} : (-7)$; в) $-2\frac{4}{5} : (-\frac{14}{5})$; г) $-3\frac{1}{9} : (-\frac{14}{9})$;

8. Касри даҳиро ба касри одӣ ва касри одиро ба касри даҳӣ гардониди метавонам.

а) Касри $2,020202\dots$ - ро ба касри одӣ гардонед.

б) Касри: 1) $\frac{14}{25}$, 2) $\frac{8}{15}$ - ро ба касри даҳӣ гардонед.

9. Қимати ифодаро ёфта метавонам.

Қимати ифодаро ёбед :

$(128,4 - 80,1) : 2,3 - 21,84$.

10. Амалҳоро бо ададҳои мусбату манфӣ иҷро карда метавонам.

Ҳисоб кунед:

$18,2 : (-9,1) \cdot 0,7 - 3,4 \cdot (-2,3) : 17$.

А) $-1,86$; В) $-2,24$; С) $1,16$.

11. Ҳамаи ададҳои бутуни аз -3 то $+3$ -ро бо ҳам зарб заданд.

Рақами охирини ҳосили зарб чанд аст?

12. Амалҳоро бо касрҳои даҳӣ иҷро намоед:

$(15,64 : (6,1 - 3,8) + 0,2) : 3,5$. А) 2; В) 1; С) 3.

12. Масъалаи матнро ҳал карда метавонам.

Сайёҳ 2 соат бо суръати $2\frac{3}{4}$ км/соат ва 4 соат бо суръати

$4,25$ км/соат ҳаракат кард. Дар ин 6 соат ӯ чӣ қадар роҳро тай кард?

А) $18,5$ км; В) $22,5$ км; С) 20 км.

КОРИ САНЧИШИИ 5.3

ВАРИАНТИ А

1. Амали зарбро ичро кунед:

1) $6,4 \cdot (-4, 3)$; 2) $-0,18 \cdot (-0,35)$; 3) $-\frac{4}{25} \cdot \frac{15}{24}$.

2. Қимати ифодаро ёбед:

$(-3,2 - 4,9) \cdot (-13,4 + (-16)) \cdot (-5)$

3. Ифодаро сода кунед:

1) $-4,2x \cdot (-6y)$; 2) $-5,4 a \cdot 10 v \frac{1}{9} c$;

3) $x - (17 - x) + (-x + 30)$; 4) $-6(4 + a) + 8(a - 6)$.

4. Ифодаро сода карда, қимати онро ёбед:

1) $\frac{3}{8}x - \frac{1}{6}y - \frac{11}{12}x + \frac{1}{4}y$, агар $x = -1$, $y = -2$ бошанд;

2) $-\frac{5}{9}(5,4p - 1\frac{4}{5}) - 6,4(-p + 2m)$, агар $p = -10$, $m = 1$ бошанд.

5. Масофаи байни ду бандари як соҳил 330 км аст. Аз ин бандарҳо дар як вақт ду катер ба истиқболи ҳам равона шуданд. Суръати ҳаракати яке аз онҳо ба 24 км/соат баробар буд, ки он $\frac{6}{7}$ ҳиссаи суръати ҳаракати катери дуюмро ташкил меод. Пас аз 4,5 соати ба роҳ баромадани катерҳо масофаи байнашон ба чанд км баробар мешавад?

ВАРИАНТИ Б

1. Амали зарбро ичро кунед:

1) $2,4 \cdot (-4, 8)$; 2) $-1,6 \cdot (-0,75)$; 3) $-\frac{14}{56} : (-\frac{6}{7} - 6)$;

2. Қимати ифодаро ёбед:

$(-6,2 - 4,8) \cdot (-13,4 + (-16,2)) \cdot (-5)$.

3. Ифодаро сода кунед:

1) $-2,2x \cdot (-3y)$; 2) $-3,4 a \cdot 10 v \frac{1}{3} c$;

3) $x - (15 - x) + (-x + 24)$; 4) $-6(3 + a) + 8(a - 6)$.

4. Ифодаро сода карда, қимати онро ёбед:

1) $\frac{5}{8}x - 2\frac{1}{6}y - \frac{11}{12}x + y$, агар $x = -1$, $y = -2$ бошанд.

2) $1,5 \cdot (-2,4a + 3,8v) - (2,5a + v)$, агар $a = 2$, $v = -3$ бошанд;

5. Масофаи байни ду бандари як соҳил 330 км аст. Аз ин бандарҳо дар як вақт ду катер ба истиқболи ҳам равона шуданд. Суръати ҳаракати яке аз онҳо ба 24 км/соат баробар буд, ки он $\frac{8}{9}$ ҳиссаи суръати ҳаракати катери дуюмро ташкил меод. Пас аз 4,5 соати ба

роҳ баромадани катерҳо масофаи байнашон ба чанд км баробар мешавад?

Маълумоти таърихӣ

Дар замонҳои қадим вобаста ба ҳал кардани муодилаҳо лозим омад, ки ба математика ададҳои манфӣ дохил карда шавад. Масалан, дар асрҳои II-I пеш аз милод дар Чин ва дар асрҳои IV-V дар Ҳиндустон барои ҳал кардани масъалаҳои гуногун ададҳои манфиро истифода мебарданд. Ададҳои мусбатро чун дорой – мол мефаҳмиданду ададҳои манфиро чун қарз. Ҳиндуҳо зарбу тақсими ададҳои манфиро ҳам медонистанд.

Риёзидони асри VII Ҳиндуҳо Брахмагупта адади манфиро қарз ва адади мусбатро мол номида, амалҳои ҷамъу тарҳи ададҳои мусбату манфиро чунин маънидод кардааст: «Суммаи ду мол мол аст. Суммаи ду қарз қарз аст. Суммаи мол ва қарз фарқи онҳост. Суммаи мол ва қарзи ба он баробар нол аст. Суммаи нол ва қарз қарз аст. Суммаи мол ва нол мол аст. Суммаи ду нол ба нол баробар аст. Хурд аз калон, мол аз мол ва қарз аз қарз тарҳ карда мешавад. Аммо агар калон аз хурд тарҳ карда шавад, қимати барзиёди дигар мешавад. Қарз аз нол тарҳ карда шавад, мол ҳосил мешавад. Мол аз нол тарҳ карда шавад, қарз ҳосил мешавад.»

Тавре мебинем, дар ин ҷо қоидаҳои ҷамъу тарҳи ададҳои мусбату манфӣ баён ёфтаанд; вале қоидаҳои зарбу тақсими он ададҳо бароварда нашудаанд. Фақат дар асри XII математики дигари Ҳиндустон Бхаскара ин қоидаҳоро аз нав омӯхта хулоса бароварда аст, ки «ҳосили зарби ду мол ва ё ду қарз мол аст; ҳосили зарби мол ва қарз қарз аст. Ин қоида дар ҳолати тақсим ҳам баҷост». Вале қайд кардааст, ки «Мардум ададҳои манфиро наменвисанданд». Ададҳои манфиро дар кашфиёти худ бузургони форсаҷод Абул Вафо (асри X), Муҳаммад ибни Абӯбакр ибни Алӣ ан-Насафӣ (асрҳои X-XI) ва дигарон истифода бурдаанд.

Ал-Хоразмӣ (асрҳои VIII-IX) бошад, ададҳои мусбат ва манфиро бо истилоҳҳои «зоид» ва «нокис» кор фармуда аст.

Ниёғони мо ал-Карачӣ (асрҳои X-XI), Умари Хайём (асрҳои XIX), Насируддини Тусӣ (асри XIII) дар тадқиқотҳои худ ададҳои манфиро истифода бурдаанд.

Ададҳои манфиро дар Ғарб аввалин маротиба дар асри XIII дар осораш Леонардо Пизанский (Фибоначчӣ) истифода бурдааст. Баъдтар Л.Пачиолӣ, М.Штифел, Ҷ.Кардано ва дигарон бо ададҳои манфӣ сару кор доштаанд, вале аксари онҳо ададҳои манфиро ададҳои «дуруғин» гуфтаанд. Агар М.Штифел ададҳои манфиро «ададҳои аз ҳеч хурд», яъне аз нол хурд, номида бошад, Р.Декарт онҳоро чун порчаҳои самташон ба самти порчаҳои тасвиркунандаи ададҳои мусбат муқобил тасаввур кард, ки ин таконе буд ба фаҳмиши нави мафҳуми ададҳои манфӣ. Аммо, ададҳои манфӣ танҳо дар асри XIX ҳуқуқ пайдо карданд, ки дар қатори ададҳои мусбат ва нол бошанд. Бо ҳамин мафҳуми адад васеътар карда шуд.

БОБИ VI. ҲАЛЛИ МУОДИЛАҶО

6.1. Табдилдиҳии содаи ифодаҳо

Табдилдиҳии ифодаҳо гуфта аз як намуд ба намуди дигар гардонидани он ифодаҳоро меномем. Бо табдилдиҳии баъзе ифодаҳо аксари мо шинос ҳастем. Масалан, кушодани қавсҳо табдилдиҳӣ аст. Мо медонем, ки агар дар пеши қавсҳо аломати чамъ истода бошад, ҳангоми кушодани онҳо аломати чамъшавандаҳои дохили қавсҳо тағйир намеёбад, вале агар аломати пеши қавсҳо тарҳ бошад, аломати ҳар як чамъшавандаи дохили қавсҳо ба муқобилаш иваз мешавад.

Мисоли 1. $(-3x - 4) = -5x + 4$;

Мисоли 2. $-(-5x + 4) = 5x - 4$;

Намуди дигари табдилдиҳии ифодаҳо ислоҳ кардани чамъшавандаҳои монанд мебошад.

Мисоли 3. Дар ифодаи $4x + 5 - 7x + 14 + x - 5$ чамъшавандаҳои $4x$, $-7x$ ва x монанданд, чунки қисмҳои ҳарфии якхела дошта, ададҳои пеш аз номаълум навишташуда аз ҳам фарқ доранду халос. Чамъшавандаҳои 5 , 14 , -5 низ монанданд. Пас, онҳоро мувофиқан чамъ карда, ҳосил

мекунем: $4x - 7x + x = -2x$, $5 + 14 - 5 = 14$. Ҳамин

тавр, $4x + 5 - 7x + 14 + x - 5 = -2x + 14$ мешавад.

Як намуди табдилдиҳӣ татбиқи қонунҳои чамъ, яъне қонунҳои ҷойивазкунӣ, гурӯҳбандӣ ва ҷудошавии зарб нисбат ба чамъ мебошад. Мувофиқи қонуни тақсимотии зарб $4(x + 5) = 4 \cdot x + 4 \cdot 5$ мешавад. Агар дар ин баробарӣ ҷойҳои чапу ростро иваз карда нависем, ҳар як узви тарафи чапи баробарии охирин зарбшавандаи 4-ро дорад. Агар ба тарафи рост назар кунем, ҳамин зарбшаванда аз қавсҳо бароварда шудааст. Бинобар ин *баръакси қонуни ҷудошавии зарб аз рӯи чамъро қондаи аз қавс баровардани зарбшавандаи умумӣ низ мегӯянд.*

Мисоли 4. Дар ифодаи $5x + 5$ зарбшавандаи умумӣ, яъне 5ро аз қавсҳо мебарорем: $5x + 5 = 5 \cdot x + 5 \cdot 1 = 5(x + 1)$.

Мисоли 5. $5x + 5 + 3x + 3 = 5(x + 1) + 3(x + 1) = (x + 1)(5 + 3) = 8(x + 1)$.

Агар чамъшавандаҳои монандро ислоҳ намоем, $5x + 5 + 3x + 3 = 5x + 3x + 5 + 3 = 8x + 8 = 8(x + 1)$ мешавад.

Мисоли 6. Зарбшавандаи умумиро аз қавсҳо бароред:

$6x^2 - 3x + 4x - 2 = 3x \cdot 2x - 3x \cdot 1 + 2 \cdot 2x - 2 \cdot 1 = 3x(2x - 1) + 2(2x - 1)$.

Тавре мебинем, раванди ҳал тамом нашудааст.

Чамъшавандаҳои $3x(2x-1)$ ва $2(2x-1)$ боз зарбшавандаҳои умумии $(2x-1)$ -ро доранд, пас онро низ аз қавсҳо баровардан лозим аст, яъне $6x^2-3x+4x-2=(2x-1)(3x-2)$ мешавад.

Намуди дигари табдилдиҳии ифодаҳо ба қавсҳо дохил кардани зарбшаванда аст.

Мисоли 7. Қимати ифодаи $12 \cdot (\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + 1\frac{1}{3})$ -ро меёбем. Зарбшавандаи 12-ро ба қавсҳо дохил карда, ҳар як чамъшавандаро ба он зарб мекунем:

$$12 \cdot \frac{1}{2} + 12 \cdot \frac{3}{4} + 12 \cdot \frac{4}{3} = \frac{12}{2} + \frac{12 \cdot 3}{4} + \frac{12 \cdot 4}{3} = 6 + 9 + 16 = 31$$

Қонуни тақсимоти зарбро дар ҳалли масъалаҳои амалӣ васеъ истифода бурдан мумкин аст.

Мисоли 8. Ҳосили зарби $804 \cdot 117$ -ро ҳисоб мекунем.

Барои ин 804 -ро дар намуди суммаи $800+4$ тасвир карда менависем: $804 \cdot 117 = (800+4) \cdot 117 = 800 \cdot 117 + 4 \cdot 117 = 93600 + 468 = 94068$.

Ё агар ҳосили зарби $792 \cdot 117$ -ро ҳисоб кардан лозим бошад, ин тавр навиштан мумкин: $792 \cdot 117 = (800 - 8) \cdot 117 = 800 \cdot 117 - 8 \cdot 117 = 93600 - 936 = 92664$.

Аз қавсҳо баровардани зарбшавандаи умумӣ низ як намуди табдилдиҳии ифодаҳо аст.

Мисоли 9. Зарбшавандаи умумиро аз қавсҳо бароварда, баъд қимати ифодаро ҳисоб мекунем:

а) $14 \cdot 27 + 16 \cdot 27 = 27(14+16) = 27 \cdot 30 = 810$;

б) $41 \cdot 32 - 21 \cdot 32 = 32 \cdot (41-21) = 32 \cdot 20 = 640$;

в) $7 \cdot 13 + 14 \cdot 13 = 7 \cdot 13 \cdot 1 + 7 \cdot 13 \cdot 2 = 7 \cdot 13(1+2) = 91 \cdot 3 = 273$.

Дар ифодаҳои ҳарфӣ ҳам зарбшавандаи умумиро аз қавсҳо бароварда, содақунии ифодаҳо осон мегардонем.

636. Қавсҳоро шифоҳӣ кушоед:

а) $(4x - 5)$; б) $(5 - 4x)$; в) $-(4x - 5)$;

г) $-(5 - 4x)$; ғ) $-(\frac{1}{2} - \frac{3}{4})$; д) $-(\frac{1}{2} + \frac{3}{4})$.

637. Чамъшавандаҳои монандро ислоҳ кунед:

а) $8a - 3a + 4a + 7 - 2$; б) $12b + 2b - 14b$;

в) $1,2 - 4x + 6,1 + 4,1x$; г) $1,2x - 4 + 6,1x + 4,1$;

ғ) $11y + 2y - 4y - 7y$; д) $6 + 5z + 7 - 3z - 2z - 13$.

638. Чамъшавандаҳои монандро ислоҳ намоед:

а) $5a + 4b - 6a + 5 - 2b + a + b$; б) $-x + 4 + 6y + 5x - 3y - 1$;

в) $6a - 5a + 7b - b + 1 - a$; г) $-5y + 4x - 2 - 3y + 3x + 7$.

639.Ифодаро, аввал сода карда, баъд қиматашро ҳисоб намоед, агар:

- а) $5 - 4x$; $x = -3$; $x = 3$ бошад;
 б) $-5x + 4$; $x = 3$; $x = -7$ бошад;
 в) $6x - 7y$; $x = -2,1$; $y = -2$ бошад;
 г) $0,5x + 0,5y$; $x = 2$; $y = -12$ бошад.

640.Аввал қавсҳоро кушода, баъд ҷамъшавандаҳои монандро ислоҳ намоед:

- а) $3(x-2)+6$; б) $3(x-3) + 6x$;
 в) $4 + (2x - 1) \cdot 2$; г) $-5y - 2(y - 4) - 7$;
 ғ) $-4(y + 3) + 2y - 12$; д) $2z - (5+2z) \cdot 0,5$;
 е) $-(-z - 5) \cdot (-2) + 10 + 2z$; ё) $-5(1-2x) - 66x + 5$.

641.Қавсҳоро кушода ҷамъшавандаҳои монандро ислоҳ кунед:

- а) $12x - 3(4x - 2)$; б) $-4(x + 3) - 12 + 4x + 25$;
 в) $14 - (x + y) \cdot 10 - 6x - 10y$; г) $-2(2x - y) + 4(y - 2x) + 5$;
 ғ) $-(2x - 3,5) + 2 - (2,5 - x) \cdot 2$; д) $5 - (1,2x - 2,5) \cdot 3 + (4x - 7)$.

642.Муодилаҳоро ҳал кунед:

- а) $3x + 4x = 7$; б) $x - 2(3x + 5) + 5x + 16 = 1,5x$;
 в) $12 - (7x + 4) \cdot 3 = -42$; г) $7 + (4y - 3,5) \cdot 2 + y = 2,7$.

643.Порчаи АВ = 5x см ва порчаи АС = (7x + 3) см дарозӣ дорад (расми 48). Дарозии порчаи ВС-ро ёбед, агар $x = 3,5$ бошад.



644.Порчаи АВ = 13 см ва порчаи ВС = 6 см дарозӣ доранд. Дарозии порчаи АС-ро ёбед. Масъала чанд ҳал дорад?

645.Дарозии порчаи AD ба 13x см, дарозии порчаи CD ба 8x см баробар аст. Агар дарозии BD ба 6x см баробар бошад, дар ҳолати $x = 2$ будан дарозии порчаи СВ-ро ёбед (расми 49). Оё масъала шартӣ зиёдагӣ дорад?



646.Ҳосили зарбҳоро бо истифодаи қонуни ҷудошавии зарб аз рӯйи ҷамъ ҳисоб кунед:

- а) $27x \cdot 13$; б) $32x \cdot 17$; в) $106y \cdot 123$;
 г) $301y \cdot 97$; ё) $1003z \cdot 875$; д) $5007z \cdot 1214$
 е) $4998 \cdot z5437$; ё) $1921k \cdot 86$; ж) $71k \cdot 1935$.

647. Қавсхоро кушода, чамъшавандаи монандро нишон диҳед ва онхоро ислоҳ намоед:

- а) $4a - (2a + 3) + 5a - 2$; б) $2a + 2b - (a + b) + 5$;
 в) $-2,6x + 4,7y - (1,4x - 1,3 + 2,5y)$; г) $-4(14x - 5y) + (3x - 5)$;
 ё) $\frac{1}{2}x - (\frac{2}{3}x - \frac{3}{4}x + 2) - x$; д) $3(y - \frac{2}{3}y - \frac{1}{3}y - 2) + 3 - 2y$.

648. Зарбшавандаи умумиро аз қавсҳо бароред:

- а) $6 \cdot 12 + 6 \cdot 8$; б) $12 \cdot 15 + 12 \cdot 45$; в) $11 \cdot 17 + 11 \cdot 83$;
 г) $14 \cdot 67 - 14 \cdot 57$; ё) $31 \cdot 105 - 31 \cdot 103$; д) $8 \cdot 499 - 8 \cdot 495$.

649. Зарбшавандаи умумиро аз қавсҳо бароред:

- а) $5a + 5b$; б) $7a - 14b$; в) $6a - 9b$; г) $2ab + 4a$;
 ё) $4x - 4y$; д) $12x - 18y$; е) $11x + 22y$; ё) $8xy - 24y$.

650. Зарбшавандаи умумиро аз қавсҳо бароред:

- а) $6x + 9y + 15$; б) $5x - 5y - 5$; в) $2x + 6y + 8$;
 г) $-9x + 12y + 18$; ё) $-16a - 48b + 32$; д) $-7a - 14b - 28$.

6.2. Муодила. Муодилаҳои баробарқувва

Мо аз синфҳои ибтидоӣ сар карда, то ҳол бо мафҳуми муодила, ҳал кардани онҳо, татбиқашон дар ҳал кардани масъалаҳои матнӣ зиёд шинос ҳастем.

Баробарие, ки номаълуми бо ҳарф ишорашуда дорад, муодила номида мешавад. Қимати номаълум, ки барои он муодила ба баробарии дуруст табдил меёбад, ҳалли муодила ё решаи муодила ном дорад.

Баробарии $x + 12 = 25$ муодила буда, решаи он адади 13 аст, зеро $13 + 12 = 25$, яъне баробарии дуруст ҳосил шуд. Ду муодила баробарқувва номида мешавад, ки агар ҳамаи решаҳои муодилаи якум решаҳои муодилаи дуюм буда, ҳамаи решаҳои муодилаи дуюм решаҳои муодилаи якум бошанд. Масалан, муодилаҳои $x + 7 = 10$ ва $x + 15 = 18$ баробарқувваанд, чунки ҳар ду ҳам решаи якхелаи $x = 3$ -ро доранд. Муодилаҳои $x + 7 = x + 7$ ва $x + 11 = x + 11$ ҳалҳои бешумор доранд, бар замми ин ҳамаи решаҳои муодилаи якум решаҳои муодилаи дуюм мешаванд ва баръакс, ҳамаи решаҳои муодилаи дуюм решаҳои муодилаи якум мешаванд. Аз ин рӯ, муодилаҳои ҳалҳои бешумор доштаро низ *муодилаҳои баробарқувва* меномем.

Муодилаҳои $x+3=x+7$ ва $x-7=x+6$ реша надоранд, яъне, ададе мавҷуд нест, ки онро ба ҷои x дар он муодилаҳо гузorem баробариҳои дуруст ҳосил шаванд. Аз ин рӯ, муодилаҳои реша надоштаре низ байни ҳам баробарқувва ҳисоб мекунем.

651. Муодилаҳоро шифоҳӣ ҳал кунед:

а) $x+8=10$; б) $x-6=10$; в) $x+0,1=0,1$;

г) $x-0,2=0,8$; ғ) $x+\frac{1}{2}=1\frac{1}{2}$; д) $x+4\frac{2}{3}=2\frac{2}{3}$.

652. Оё муодилаҳои зерин баробарқувваанд?

а) $3x+1=10$ ва $x-2=5$; б) $x+7=8,2$ ва $2x-1,4=1$;

в) $0,5x+3=4$ ва $2x-7=-3$; г) $\frac{1}{3}x-1=1$ ва $0,3x-0,8=1$;

ғ) $1\frac{2}{3}x+13=18$ ва $x-5=-2$; д) $5x+7=2$ ва $7x-3=-11$.

653. Кадоме аз муодилаҳои зерин реша надорад?

а) $17x+1=18$; б) $0,5x+4=6$; в) $2x+5=2x+7$;

г) $12x+3=15$; ғ) $x-1=x+2$; д) $x+5-2x+1+x=0$;

е) $4+41x=86$; ё) $4y-7=7+4y$; ж) $3x+2x+x-4=6x$.

6.3. Хосиятҳои муодила. Муодилаи хаттии якномаълума

Мо ададҳои манфиро омӯхта, мафҳуми ададро васеъ кардем. Вобаста аз ҳамин, метавонем раванди ҳалли муодилаҳоро осон гардонем. Агар ба ҳар ду қисми баробарии $11=11$ ягон ададро ҷамъ кунем, баробарӣ ҳалалдор намешавад. Масалан, адади (-9) -ро ҷамъ карда мебинем: $1+(-9)=11+(-9)$. Баробарии $2=2$ ҳосил мешавад.

Азбаски номаълуми муодила адад аст, бинобар ин, агар ба ҳар ду тарафи муодила ягон ададро ҷамъ кунем, решааш дигар намешавад. Масалан, решаи муодилаи $2x+5=x+6$ адади 1 аст. Ба ҳар ду тарафи муодила адади (-5) -ро ҷамъ мекунем:

$2x+5+(-5)=x+6+(-5)$. Аз ин ҷо муодилаи $2x=x+1$ ҳосил мешавад, ки решааш низ 1 аст. Агар ба ҳар ду тарафи муодилаи аввала $-x$ -ро ҷамъ кунем: $2x+5+(-x)=x+6+(-x)$ ва аз ин ҷо $x+5=6$ ҳосил мешавад, зеро $2x+(-x)=x$ ва $x+(-x)=0$ аст. Решаи муодилаи $x+5=6$ низ адади 1 аст.

Акнун, ба ҳар ду тарафи муодилаи $x+5=6$ адади (-5) -ро ҷамъ кунем, яъне $x+5+(-5)=6+(-5)$, он гоҳ ҳалли муодила $x=1$ ҳосил мешавад, чунки $5+(-5)=0$, $6+(-5)=1$, аст.

Ҳамин тавр, ба ҳар ду тарафи муодила аввал $(-x)$ -ро, баъд (-5) -ро ҷамъ намудем, дар натиҷа баробарии

$$2x+5+(-x) +(-5)= x +6+(-x) +(-5) \text{ хосил шуд.}$$

Бо ин амалиёт мо номаълуми x -ро аз тарафи рости муодила, бо тағйир додани аломаташ, ба тарафи чапи он гузаронидем.

Як хосияти муодила ҳамин аст, ки ***чамъшавандаҳои муодиларо аз як тараф ба тарафи дигари он бо ба муқобилаш иваз кардани аломатҳояшон гузаронидан мумкин аст.***

Ба монанди ҳамин, бо мисолҳо нишон дода метавонем, ки агар ***ҳар ду тарафи муодиларо ба ягон адади ғайринолӣ зарб ё тақсим кунем, решаи муодила дигар намешавад.***

Мисоли 1. $6x+8 = -22.$

Решаи ин муодила ба (-5) баробар аст. Агар ҳар ду тарафи муодиларо ба 2 тақсим кунем, муодилаи дигари $3x+4=-11$ хосил мешавад. Ба ҳар ду тарафи муодилаи охирин (-4) -ро чамъ кунем, $3x+4+(-4) = -11+(-4)$ ва аз ин ҷо $3x = -15$ мебарояд. Ҳар ду тарафи муодиларо ба 3 тақсим кунем, $x = -5$ мешавад, яъне решаи муодила ҳамон $x=-5$ тағйир наёфт.

Мисоли 2. $x-3 = 4x+6.$

Решаи ин муодила $x = -3$ аст. Ҳар ду тарафи муодиларо ба ягон адад, масалан, ба 4 зарб кунем, $4x-12 = 16x+24$ хосил мешавад, ки решаи вай ҳам $x = -3$ аст.

Мисоли 3. Муодилаи $3x+9 = 6x-3$ -ро ҳал мекунем.

Аввал, ҳар ду тарафи муодиларо ба 3 тақсим мекунем, ки дар натиҷа баробарии $x + 3 = 2x - 1$ хосил мешавад. Баъд, $2x$ -ро, бо аломати муқобилаш, аз тарафи рост ба тарафи чапи муодила ва 3-ро, бо аломати муқобилаш, аз тарафи чап ба тарафи рости муодила мегузаронем.

$$x+(-2) = -1+(-3).$$

Чамъшавандаҳои монандро ислоҳ намуда, баробарии $-x = -4 - 1$ ро соҳиб мешавем. Агар ҳар ду тарафи муодилаи охиринро ба (-1) зарб кунем, ҳалли муодила, $x=4$ хосил мешавад.

Мисоли 4. Муодилаи $2x+1+4x = 2+4x+x$ -ро ҳал мекунем.

Решаи ин муодила $x=1$ аст. Агар $4x$ -ро аз тарафи рост ба тарафи чапи муодила гузаронем, он гоҳ баробарии $2x+1+4x+(-4x) = 2+x$ -ро соҳиб мешавем. Азбаски $4x +(-4x)$ ба нол баробар аст, бинобар ин дар ду тарафи муодила мавҷуд набудани онҳо ба муодила таъсире намерасонад. Пас, онҳоро партофта, муодиларо дар намуди $2x+1=2+x$ навишта ҳал кардан мумкин аст, ки решаш ҳамон $x=1$ мебошад. Инак, баъди партофтани узвҳои якхелаи ҳар ду тарафи муодила, он ба муодилаи аввала баробарқувва аст.

Ҳамаи муодилаҳои муоинакардаи мо ба намуди $ax = b$ оварда шуданд. Ин муодиларо, ҳангоми ғайринолӣ будани a , **муодилаи хаттии якномаълума** меноманд, ки ҳаллаш бо формулаи $x = \frac{b}{a}$ ёфта мешавад. Ададҳои a ва b -ро **коэффициентҳои муодила** меноманд. Аммо дар бисёр маврид b -ро **узви озод** низ меноманд.

Ҳолатҳои хусусии ҳалли муодилаи хаттии якномаълумаро муоина мекунем:

а) агар $a \neq 0$, $b \neq 0$ бошанд, ҳалли ягонаи

муодилаи $ax = b$ адади $x = \frac{b}{a}$ аст.

б) ҳангоми $a = 0$, $b = 0$ будан, муодилаи $ax = b$ шакли

$0 \cdot x = 0$ -ро мегирад. Дар ин ҳолат муодила ҳалҳои бешумор дорад, зеро ба ҳамаи x адади дилхоҳро гузошта ба 0 зарб кунем, натиҷа баробари нол мешавад, яъне баробарии дуруст ҳосил мешавад.

в) агар $a = 0$, $b \neq 0$ бошанд, дар ин маврид муодилаи $ax = b$ намуди $0 \cdot x = b$ -ро мегирад ва ададе мавҷуд нест, ки онро ба 0 зарб кунем, адади ғайринолии b ҳосил шавад, яъне муодила ҳал надорад. Инро аз формулаи $x = \frac{b}{a}$ низ хулоса баровардан мумкин буд, зеро ба $a=0$ тақсим кардан мумкин нест.

654. Дар муодилаҳои зерин чамъшавандаҳои номаълумдорро ба тарафи чап ва чамъшавандаҳои дигарро ба тарафи рост муодила гузаронед:

а) $x+5 = 7$;

б) $y - 9 = 3$;

в) $2x+4 = x-3$;

г) $4x-6 = 6x-3$;

ё) $0,5a+1,3 = 2a-0,7$;

д) $-2,5x-1,5 = -1,5x+4$;

е) $\frac{3}{4}b - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$;

ё) $y - \frac{4}{5} = 1\frac{2}{3}y + \frac{1}{5}$.

655. Муодилаҳои зеринро, бо тарзи ба ягон адад зарб ё тақсим кардани ду тарафҳои сода намуда, ҳал кунед:

а) $4x+6 = 8$;

б) $3x+9 = 12$;

в) $0,5y + 1,5 = 3,5$;

г) $2,1y + 7 = 42$;

ё) $\frac{1}{3}a + \frac{5}{6} = \frac{1}{8}$;

д) $\frac{4}{11}b - 5 = \frac{3}{22}$.

656. Чамъшавандаҳои яххелаи дар ду тарафи муодила мавҷуд бударо хат зада, решаи муодилаи ҳосилшударо ёбед ва санҷед, ки оё вай решаи муодилаи аввала мешавад?

а) $3x+5+x = 7+3x$;

б) $y + 2,5+2y = 3+2y$;

в) $6x+7 = 3x+7$;

г) $2\frac{1}{4}x+0,75x+4 = 3x+0,5x$.

657. Узвҳои номаълумдорро ба як тараф ва

чамъшавандаҳои маълумро ба тарафи дигари муодила гузаронида, онро ҳал намоед:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| а) $3x-2 = 2x-1$; | б) $-7x+4 = -3x+1$; |
| в) $3 - 4x = 5 - 6x$; | г) $y -5+2y = 11- y$; |
| ғ) $2 - y -3y = 5-7y +2y$; | д) $9x+5-x+4 = 2x+5+x$; |
| е) $-4t +8+t = -3t +4+t$; | ё) $5t +7= 5t -7$. |

658. Решаи муодиларо ёбед:

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| а) $3x+5 = 2x-1$; | б) $-6x+7 = -7x+6$; |
| в) $5y +2 = 6y +1$; | г) $-3y -1= 8y -2$; |
| ғ) $3+4y = 5+3y$; | д) $4t +5 = -2+3t$; |
| е) $-13t -11=12t -11$; | ё) $-t +5+2t = t -1$; |

ж) $5z +4- 4z +5=5+5z -12$; з) $-12x-2- x =11$.

659. Муодиларо ҳал кунед:

- | | |
|--|--|
| а) $30 \cdot (x-7) = 450$; | б) $-18 \cdot (5- x) = -90 \cdot (x-5)$; |
| в) $0,5 \cdot (2t -3) = 2,5t$; | г) $(-3t -7) \cdot 15 = -75 \cdot (1,5t -7)$; |
| ғ) $3 \cdot (1-2y) = 6 \cdot (y -2)$; | д) $-4,2 \cdot (y+5) = -2,1 \cdot (5- y)$. |

660. Решаи муодилаҳоро ёбед:

- | | | |
|--|--|---|
| а) $\frac{2}{5}x + 6\frac{1}{2} = 6,9$; | б) $x +3,2 = 2x +1,2$; | в) $0,5 + 1 = \frac{1}{3}x-1$; |
| г) $\frac{2}{3}y + \frac{1}{2} = 6y + \frac{1}{3}$; | ғ) $\frac{1}{8}y -5 = \frac{3}{8}y -1$; | д) $y - \frac{8}{11} = 2y + \frac{3}{11}$; |
| е) $1-t = \frac{1}{2}t +1$; | ё) $0,7t = \frac{7}{10}t +1$; | |

661. Муодилаҳоро ҳал кунед:

- | | |
|--|--|
| а) $0,2 \cdot (2x-1)+5=1+(2x -1)$; | б) $3 \cdot (0,5x -2)+1 = -1- (0,5x-2)$; |
| в) $2,1 \cdot (3x+ 2)= 0,7 \cdot (3x + 2)$; | г) $14 \cdot (y - \frac{1}{2})+ 5 = -14 \cdot (y - \frac{1}{2})$; |
| ғ) $2y - (0,5y + 2)+7 = -7+(0,5y +2)$; | д) $-2 \cdot (y-3)=3-(2y -3)+ y$; |
| е) $5 \cdot (t - 4,2)= -21+4t$; | ё) $7 \cdot (5-2t)-30 = 7t -16$; |
| ж) $2t -(9 -2t)=16+4t$; | з) $\frac{3}{4} \cdot (8x+5)-5(8-3x)-6 = x - \frac{1}{4}$. |

6.4. Бо ёрии муодила ҳал кардани масъала

Тарзҳои гуногуни ҳалли масъалаҳои матниро нишон медиҳем, ки яке аз онҳо татбиқи муодилаҳои хаттии якномаълума мебошад.

Акнун, ба муоинаи якчанд масъалаҳо сар мекунем.

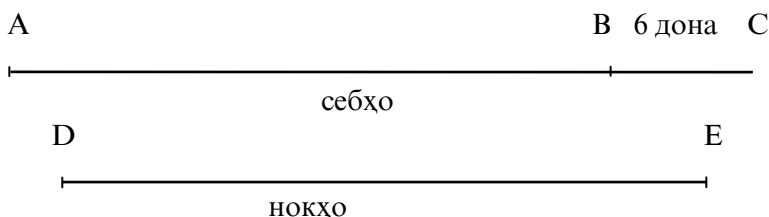
Масъалаи 1. Хонандагони синфи 6-ум барои дастархони наврӯзӣ 70 дона себу нок хариданд. Шумораи себҳо назар ба

шумораи нокҳо 6 дона зиё буд. Дар дастархони наврӯзӣ чанд дона себ ва чанд дона нок буд?

Ҳал. *Тарзи якум.* Агар шумораи нокҳо ба шумораи себҳо баробар мебуд, он гоҳ шумораи умумӣ 6 дона зиёд, яъне 76 дона мешуд ва агар онро ба 2 тақсим намоем, шумораи миқдори себҳоро маълум мекунем, яъне $76:2=38$ дона себ будааст. Пас, шумораи нокҳо ба $38 - 6 = 32$ ё ки $70 - 38 = 32$ дона баробар будааст.

Санҷиш. $38+32 = 70$, $38-32 = 6$.

Ба монанди ҳамин, агар шумораи нокҳо ба шумораи себҳо баробар мебуд, он гоҳ шумораи умумӣ 6 дона кам, яъне 64 дона мешуд, ки онро ба 2 тақсим кунем, шумораи нокҳо мебарояд, яъне $64:2=32$ дона нок будааст. Пас, шумораи себҳо ба $32+6=38$ ё ки $70-32=38$ дона баробар будааст. Ба ин тарзи ҳал расми 50 низ мувофиқат мекунад. Миқдори себу нокро бо порчаҳо тасвир мекунем.



Расми 50

Маълум аст, ки шумораи умумии себу нок ба дучандаи шумораи нок ва боз 6 дона баробар аст. Агар 6-ро аз 70 тарҳ карда, натиҷаро ба 2 тақсим кунем, шумораи нокҳо ҳосил мешавад.

Тарзи дуюм. Порчаи DE-ро бо x ишорат мекунем, он гоҳ порчаи AC ба $x+6$ баробар мешавад. Азбаски

$AC+DE=70$ аст, бинобар ин $(x + 6) + x = 70$ мешавад. Аз ин ҷо $2x+6 = 70$, $2x=70-6$, $2x=64$, $x =64:2$, $x = 32$ мешавад, ки ин шумораи нокҳо мебошад. Пас, миқдори себҳо $32+6=38$ будааст.

Масъалаи 2. Суммаи ду адад ба 36 ва фарқашон ба 4 баробар аст. Ин ададҳоро ёбед.

Ҳал. *Тарзи якум.* Мувофиқи шарти масъала як адад назар ба адади дигар 4 воҳид зиёд аст. Бинобар ин, агар адади хурдро ҳам баробари адади калон гирем, он гоҳ адад ба 4 воҳид зиёд ва ба 40 ($36+4=40$) баробар мешавад, ки онро ба 2 тақсим кунем,

адади калон мебарояд, яъне $40:2=20$. Пас, адади калон ба 20 ва адади хурд ба 20-4, яъне, ба 16 баробар мешавад.

С а н ҷ и ш. $20+16=36$, $20-16=4$.

Т а р з и ҷ у ю м. Адади хурдро бо x ишорат мекунем. Дар ин маврид адади калон ба $(x+4)$ баробар мешавад, ки суммаи онҳо ба 36 баробар аст, яъне $x+(x+4)=36$. Аз ин ҷо баробариҳои $2x=36-4$, $x=32:2$, $x=16$ ва $x+4=16+4=20$ -ро ҳосил мекунем.

Мо метавонистем, ки адади калонро бо x ишорат кунему раванди ҳалро давом диҳем.

Масъалаи 3. Оё як тангаи 3 сомониرو ба 25 дона тангаҳои 10 ва 20-дирамӣ иваз кардан мумкин аст?

Ҳ а л. *Т а р з и ҷ у ю м.* Азбаски ченакҳои пул гуногунанд, онҳоро ба як ченак меорем. 3 сомони ба 300 дирам баробар аст. Агар шумораи тангаҳои 10-дирамиро бо x ишорат кунем, он гоҳ шумораи тангаҳои 20-дирамӣ ба $(25-x)$ баробар мешавад. Пас, мувофиқи шартӣ масъала соҳиби муодилаи $10x+(25-x)\cdot 20=300$ мешавем. Ҳамаи узвҳои муодиларо ба 10 тақсим намуда, муодилаи $x+(25-x)\cdot 2=30$ -ро ҳосил мекунем. Дар ин ҷо қавсҳоро кушода ба $x+50-2x=30$ соҳиб мешавем, ки ҳаллаш $x=20$ мебошад. Пас, миқдори тангаҳои 10-дирамӣ 20-то ва тангаҳои 20-дирамӣ 5-то мебарояд.

С а н ҷ и ш. $20\cdot 10+5\cdot 20=200+100=300$. Пас, масъала дуруст ҳал карда шудааст.

Т а р з и ҷ у ю м. Агар ҳамаи 25 дона танга аз тангаҳои 10-дирамӣ иборат бошад, он гоҳ ҳамаи ин пул ба $25\cdot 10=250$

(дирам) баробар мешавад, ки ин аз пули мавҷуда $300-250=50$

(дирам) кам аст. Ин фарқ дар натиҷаи як миқдор тангаҳои

20 дирамиро ба тангаҳои 10-дирамӣ иваз кардан ҳосил шуд. Азбаски фарқи қурби тангаҳои 20-дирамӣ ва 10 дирамӣ ба 10 дирам баробар аст, бинобар ин $50:10=5$ шумораи тангаҳои 20-дирамӣ аст. Дар ҳақиқат, 5 дона тангаҳои 20-дирамиро ба 5 дона тангаи 10-дирамӣ иваз кунем, фарқ 50 дирам мешавад.

Акнун, ҳамаи 25 дона тангаро тангаҳои 20-дирамӣ фарз карда, масъаларо худатон ҳал кунед.

Масъалаи 4. Масофаи байни ду бандари дарё 45 км аст. Ин масофаро заврақ ба самти чараёни об дар 1,5 соат ва ба муқобили самти чараёни об дар 2,25 соат тай мекунад. Суръати чараёни об ва суръати заврақ дар оби ором ба чанд баробар аст?

Ҳал. *Тарзи якум.* Суръати заврақ ба самти чараён 45 км :1,5 соат = 30 км/соат ва бо самти муқобили чараён 45 км :2,25 соат = 20 км/соат аст. Ними фарқи ин суръатҳо ба суръати чараёни об баробар аст $(30-20):2=5$, яъне суръати чараён 5 км/соат будааст. Пас, суръати заврақ дар оби ором ба $30-5 = 25$ км/соат баробар аст.

Тарзи дуюм. Суръати чараёни обро бо x ишорат мекунем. Азбаски суръати заврақ ба самти чараён 45 км :1,5соат=30 км/соат аст, бинобар ин суръати он дар оби ором $(30-x)$ км/соат аст ва суръати заврақ ба муқобили самти чараён ба $(30-x)-x$, ки, ба $(30-2x)$ км/соат баробар мешавад. Аз ин рӯ, $(30-2x) \cdot 2,25$ км -масофаи ба муқобили самти чараён тайкардаи заврақ мешавад, яъне ба 45 баробар аст:

$$(30-2x) \cdot 2,25 = 45, \quad 30-2x = 45:2,25, \quad 30-2x = 20, \quad -2x = 20-30, \\ -2x = -10, \quad x = 5.$$

Пас, суръати чараёни об 5 км/соат ва суръати заврақ дар оби ором $30-x=30-5=25$ км/соат будааст.

Масъалаи 5. Суммаи рақамҳои адади дурақама ба 11 баробар аст. Агар ба ин адад 63 чамъ карда шавад, адади дурақамае ҳосил мешавад, ки он аз рақамҳои адади аввала бо иваз карда шудани ҷойи рақамҳо таркиб ёфтааст. Он ададро ёбед.

Ҳалли ин масъала ҳамчун супориши хонагӣ ба хонанда тавсия дода мешавад.

Ҷавоб: 29. $(29+63=92)$.

Масъалаи 5. Кореро бригадаи якуми коргарон дар 18 рӯз ва бригадаи дуюм дар 24 рӯз тамом карда метавонад. Ҳар ду бригада дар як вақт ба кор сар карданд. Вале, баъди чанд рӯз бригадаи дуюмро ба дигар қитъа гузарониданд ва бригадаи якум кори боқимондари дар 4 рӯз тамом кард. Бригадаи якум чанд рӯз кор кард?

Ҳал. Бо x рӯзҳои кори бригадаи якумро ишора мекунем. Он гоҳ ҳар ду бригада якҷоя $(x - 4)$ рӯз кор кард. Бригадаи якум дар 1 рӯз $\frac{1}{18}$ ҳиссаи тамоми корро ва бригадаи дуюм дар 1 рӯз $\frac{1}{24}$ ҳиссаи корро иҷро мекунад. Пас, ҳар ду бригада якҷоя дар 1 рӯз $(\frac{1}{18} + \frac{1}{24})$ ё ки $\frac{7}{72}$ ҳиссаи корро иҷро мекунад. Онҳо дар $(x - 4)$ рӯзи кори якҷоя $\frac{7}{72} \cdot (x - 4)$ ҳиссаи корро сомон медиҳанд. Бригадаи якум бошад, дар 4 рӯзи танҳоӣ $\frac{1}{18} \cdot 4$, яъне $\frac{2}{9}$ ҳиссаи корро иҷро мекунад, ки бо ҳамин тамоми кор, яъне 1 ҳиссаи пурра иҷро

мешавад. Ҳамин тавр, мо сохиби муодилаи $\frac{7}{72} \cdot (x - 4) + \frac{2}{9} = 1$ мешавем, ки ҳаллаш $x = 12$ мебошад. Ҳамин тарик, бригадаи якум 12 рӯз ва бригадаи дуюм 8 рӯз кор кардааст.

С а н ч и ш. Бригадаи якум дар 12 рӯз $\frac{1}{18} \cdot 12$ ва бригадаи дуюм дар 8 рӯз $\frac{1}{24} \cdot 8$ ҳиссаи корро иҷро кардааст ва суммаи $\frac{12}{18} + \frac{8}{24} = \frac{12 \cdot 4 + 8 \cdot 3}{72} = 1$ мешавад.

662. Суммаи ду адад ба 48 ва фарқашон ба 2 баробар аст. Ин ададхоро ёбед.

663. Дар ду қуттӣ 138 дона себ ҳаст. Шумораи себҳои қуттии якум назар ба шумораи себҳои қуттии дуюм 2 баробар зиёд аст. Дар ҳар қуттӣ чи қадар себ ҳаст?

664. Ададери бо дучандаи ҳудаш чамъ карда, 51-ро ҳосил намуданд. Ин ададро ёбед.

665. Аз адади 32 ададери тарҳ карданд, ки дар натиҷа 25 ҳосил шуд. Ин ададро ёбед.

666. Аз адади 61 ададери тарҳ карда, натиҷаашро ба 4 зарб карданд, 80 ҳосил шуд. Он ададро ёбед.

667. Суммаи ду адад ба 67 баробар буда, адади якум назар ба адади дуюм 2 маротибаву боз 1 воҳид зиёд аст. Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал карда, ин ададхоро ёбед.

668. Периметри секунҷаи баробаргараф ба 48 см баробар аст. Тарафи секунҷаро бо тарзҳои гуногун ҳисоб кунед.

669. Дар зарфи дуюм назар ба зарфи якум 2 маротибаву боз 4 кг зиёдтар равшан ҳаст. Агар аз зарфи дуюм 31 кг равшанро гирифта, ба зарфи якум резем, он гоҳ равшани ҳар ду зарф баробар мешавад. Дар зарфҳо чӣ қадар равшан буд?

670. Хонандагони синфи 6-ум 48 адад китоби дарсии забони модарӣ, адабиёт ва математика гирифтанд. Шумораи китобҳои забони модарӣ назар ба шумораи китобҳои адабиёт 2 маротиба зиёд ва назар ба шумораи китобҳои математика 2 адад зиёд аст. Аз ҳар намууди кадом китоб чанд донагӣ гирифтаанд?

671. Периметри майдони росткунҷашакл 252 м буда, бараш назар ба дарозияш 17 м кӯтоҳтар аст. Тарафҳои майдонро ёбед.

672. Аз ду маҳалле, ки масофаи байнашон 44,8 км аст, дар як вақт ду сайёҳ ба пешвози якдигар сафар карда, баъд аз 6,4 соат ба ҳамдигар вохӯрданд. Баъди 5 соати ба роҳ баромаданашон масофаи байни онҳо чӣ қадар буд?

673. Чӯрабек барои ҳамаи шарикдарсонаш як миқдор конфет овард. Агар \bar{y} ба ҳар як хонанда 3-донагӣ конфет диҳад, он гоҳ 7 дона конфет боқӣ мемонад ва агар 4-донагӣ конфет диҳад, 7 дона конфет намерасад.

Синф чанд нафар хонанда дорад?

674. Нархи китоб аз пуле, ки ман дорам, 50 дирам кам, вале аз ними пулам 80 дирам зиёд аст. Ман чӣ қадар пул дорам ва китоб чанд пул меистад?

675. Падар аз писар 36 сол калон аст. Синни писар ба $\frac{1}{7}$ хиссаи синни падар баробар мебошад. Синни падар ва писарро ёбед.

676. Ҳоло модар 28-сола ва духтараш 4-сола аст. Баъди чанд сол синни модар 4 баробари синни духтар мешавад?

677. Ман ададери фикр карда, ба он 4-ро чамъ намуда, натиҷаро 6 маротиба зиёд кардам, ададе ҳосил шуд, ки он аз адади фикркардаи ман 7 маротиба калон буд. Ман кадом ададро фикр карда будам?

678. Ғулаи дарозиаш 7,6 метрро ба 2 қисм чунон тақсим карданд, ки яке аз дигаре 1,4 м дарозтар шуд. Дарозии ҳар як қисмро ёбед. Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

679. Дар ду тахт 120 дона фанер буд. Вақте ки аз ҳар як тахт ба миқдори баробар фанер гирифтанд, дар тахти якум 44 дона ва дар тахти дуюм 36 дона фанер боқӣ монд. Дар ҳар тахт чанд донагӣ фанер буд?

680. Суммаи се адади чуфти пай дар пай ба 0 баробар аст. Онҳо кадом ададҳоанд?

681. Заврақ ба самти чараёни дарё 2 соат ҳаракат карда, барои тай кардани роҳи бозгашт 3 соат вақт сарф кард. Агар суръати чараёни дарё 2,5 км/соат бошад, суръати заврақ дар оби ором чӣ қадар аст?

682. Вақте ки панҷаки шамъ ва боз 10 сантиметри он сӯхт, 10 см шамъ боқӣ монд. Шамъ аввал чӣ қадар дарозӣ дошт?

683. Ба касри $\frac{2}{15}$ кадом ададро чамъ кардан лозим аст, то ки касри $\frac{1}{3}$ ҳосил шавад?

684. Нисфи адад аз сеяки ҳамон адад 1 воҳид кам аст. Ин кадом адад бошад?

685. Шумораи китобҳои рафи якум назар ба шумораи китобҳои рафи дуюм 2 маротиба зиёд аст. Агар аз рафи якум 15

дона китобро гирифта ба рафи дуоум гузорем, шумораи китобҳои ҳар ду раф баробар мешаванд. Дар ҳар раф чандтоғи китоб буд?

686. Ду хоҷагии деҳқонӣ якҷоя 100 га замин доштанд. 0,6 ҳиссаи замини хоҷагии якум ба 0,9 ҳиссаи замини хоҷагии дуоум баробар буд. Ҳар як хоҷагӣ чӣ қадарӣ замин дошт?

687. Оё чунин қиматҳои бутуни номаълуми x мавҷуданд, ки барои онҳо ифодаи $\frac{2+x}{2}$ касри дуруст шавад?

688. Автомобили боркаш аз шаҳри Кӯлоб бо суръати доимии 40 км/соат ҳаракат карда, ба самти шаҳри Душанбе равона шуд. Баъди 1 соат аз паси вай мошини сабуқрав бо суръати доимии 60 км/соат равона гашт. Баъди чанд вақти камтарин онҳо масофаҳои баробарро тай мекунанд?

689. Мувофиқи речаи пешакӣ киштукори хоҷагӣ бояд дар 21 рӯз анҷом меёфт. Хоҷагӣ меъёри киштро ҳамаҷуз ба 15 га зиёд карда, киштро дар 14 рӯз ба охир расонд. Ҳар рӯз чӣ қадарӣ кишт карданд?

690. Дар марғзор мурғу гӯсфандон мечариданд. Мо шумурдем, ҳамаи онҳо 60 сар ва 144 пой доштанд. Шумо гӯед, ки дар он ҷо чанд сар мурғу чанд сар гӯсфанд буд?

691. Дар як систерна 58 т ва дар систернаи дигар 60 т бензин ҳаст. Дар ҳар як дақиқа аз систернаи якум 0,4 т ва аз систернаи дуоум 0,6 т бензин мегиранд. Баъди чанд вақт бензини ҳар ду систерна баробар мешавад?

692. Суммаи ду адад ба 48 баробар аст. Вақте ки аз адади калон $\frac{1}{4}$ ҳиссаашро тарҳ карда, ҳамин $\frac{1}{4}$ ҳиссаро ба адади хурд ҷамъ намудем, ададҳои баробар ҳосил шуданд. Он ададҳоро ёбед.

693. Суммаи ду адад ба 36 баробар аст. Вақте ки адади калонро ба адади хурд тақсим намудем, дар ҳосили тақсим 3 ва дар бақия 4 ҳосил шуд. Он ададҳоро ёбед.

694. 500 кг меҳро ба 30 адад қуттӣ ҷой доданд, ки ба ҳар кадомаш 16 ё 17 кг меҳ меғунҷид. Ба чанд қуттӣ 17 килограммӣ меҳ андохтанд? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

695. Суммаи ду адад ба 2007 баробар буда, адади якум назар ба адади дуоум 453 воҳид зиёд аст. Ин ададҳоро ёбед. Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал намоед.

696. Харочоти неругоҳи барқии оби Сангтӯда-2 ба миқдори 236 миллион доллари амрикоӣ пешбинӣ гардида буд. Дар ин ҷо маблағгузори Ҷумҳурии Ислонд назар ба маблағгузори Ҷумҳурии Тоҷикистон 4,5 маротиба зиёд ва маблағгузори

манбаъҳои дигар назар ба Ҷумҳурии Тоҷикистон 2,5 маротиба камтар аст. Маблағгузориҳои ҳар як ҷонибро муайян кунед.

697. Илҳом аз Парвиз 2 сол калон, Парвиз аз Сарвиноз 4 сол калон, Алӣ аз Парвиз 3 сол калон аст. Алӣ калон аст ё Илҳом? Агар синни якҷояи Илҳом, Парвиз ва Алӣ 38 сол бошад, пас онҳо чандсолаанд? Оё масъала шартӣ зиёдатӣ дорад?

698. Агар решаи муодилаи $2x-2007=1851$ -ро ёбед, вай дар кадом сол ба шаҳри Душанбе аввалин маротиба омадани қатораро нишон медиҳад.

699. Намудҳои бунафшаҳои дунё аз намудҳои бунафшаҳои Тоҷикистон 29 маротибаву боз 1 намуд зиёдтар аст. Агар дар дунё 494 намуд бунафша рӯяд, дар Тоҷикистон чанд намуд бунафша мерӯяд?

700. Миқдори хуни дар 1 соат аз дили одам мегузаштаре ба худаш чамъ карда, натиҷаре 12 маротиба зиёд кунем, 7200 литр мешавад. Дили одам дар 1 дақиқа чӣ қадар хун мегузаронад?

701. Агар нақби Анзоб намебуд, мо аз даромадгоҳ то баромадгоҳи нақб, ба воситаи ағба масофаеро тай мекардем, ки он назар ба роҳи дохили нақб 13,6 маротиба дарозтар мебуд. Агар ин масофа якҷоя бо масофаи дохили нақб 73 км-ро ташкил диҳад, роҳи ҳаракат чӣ қадар кӯтоҳ шудааст?

702. Дар олам 20000 хел моҳӣ ҳаст. Хели моҳиҳои Тоҷикистон аз хели моҳиҳои олами берун аз Тоҷикистон 399 маротиба кам аст. Дар обҳои Тоҷикистон чанд намуд моҳӣ ҳаст?

703. Массайи якҷояи 1000 дона наск ва 500 дона нахӯд ба 165 г баробар шуд. Агар массайи 1 дона нахӯд аз массайи 1 дона наск 20 маротиба зиёд бошад, массайи 10 дона нахӯд ва 100 дона наск чӣ қадар аст? Масъаларо бо тарзҳои гуногун ҳал кунед.

704. Баъди ба анҷом расидани сохтмони нуругоҳи барқи обии Сангтуда-2 ба обанборҳои Баҳри тоҷик ва Сангтуда-2 якҷоя 70,2 км³ об мегунҷад. Агар обанбори Сангтуда-2 назар ба обанбори Баҳри тоҷик 15 маротиба калон бошад, дар ҳар яке ин обанборҳо чӣ қадарӣ об мегунҷад?

705. 1 кг каду ва 1 кг афлесун якҷоя 200 г қанд доранд. Агар нисбати қанднокии каду ва афлесун ҳамчун 11:9 бошад, 1 кг каду ва 1 кг афлесун чӣ қадарӣ қанд доранд?

ЧИРО ЁД ГИРИФТЕД (Салоҳиятҳои ҳатмӣ)

1. Намудҳои табдилдиҳиро медонам ва ифодаҳои табдил дода метавонам.

Қавсҳои кушода чамъшавандаҳои монандро ислоҳ кунед:

а) $-2 \cdot (3x + 12) + (4 - x) - x$; б) $-2\frac{3}{5} \cdot (\frac{5y}{13} + \frac{1}{13}) + 4(y - 0,25)$.

2. Зарбшавандаи умумиро аз қавс бароварда метавонам.

Зарбшавандаи умумиро аз қавс бароред:

а) $8ab - 12ab + 4ba - ab$; б) $-12 \cdot 18 + 12 \cdot 17 - 12 \cdot 25 + 12 \cdot 24$.

3. Таърифи муодиларо медонам ва муодилаҳои ҳал карда метавонам.

Муодиларо ҳал кунед:

а) $2x + 5x = 35$; б) $15 - (5 - 4x) - 2x = x + 6$.

4. Муодилаҳои баробарқувваро ҳудо карда метавонам.

Муодилаҳои баробарқувваро нишон диҳед:

а) $2 + 32x = 66$; б) $13x - 2 = -24$; в) $24 + 3x = 30$; г) $x + 5 = 5$.

Ҳосиятҳои муодиларо медонам ва онҳоро дар амалия таъбиқ карда метавонам.

Муодиларо бо тарзи ба ҳар ду тарафи он чамъ(тарҳ) кардани ягон адад ҳал кунед.

а) $6x - 5 = 7$; б) $5x + 3 = x - 5$; в) $8x + 1\frac{1}{2} = 5x - 1\frac{1}{2}$.

6. Муодиларо бо тарзи ба ягон адад зарб задан ё тақсим кардани чамъшавандаҳои ҳал кунед:

а) $1\frac{3}{4}x + 3\frac{1}{8} = \frac{1}{2}$; б) $4x + 12 = 16x - 12$.

7. Муодилаи хаттии яқномаълумаро ҳал карда метавонам.

Решаи муодиларо ёфта муодиларо санҷиш гузаронед:

а) $20 \cdot (x - 4) = 80$; б) $-(12 - x) = 5(x - 12)$; в) $1 - 2x = 2x - 0,75$.

8. Масъалаҳои бо ёри муодилаи хаттӣ ҳал карда метавонам.

а) Масофаи байни ду бандари як соҳили дарё 18 км аст. Ин масофаро заврақи мотордор бо равиши чараён дар 1,5 соат ва бо муқобили сами чараён дар 2 соат тай мекунад. Суръати чараёни об ёфта шавад.

б) Аз адади 36 ададҳо тарҳ карда 19 ҳосил карданд. Он ададро ёбед.

9. Масъалаҳои дигарро низ ҳал карда метавонам.

а) 9. Суммаи решаҳои муодиларо ёбед: $x \cdot (2x - 3) \cdot (2 - x) = 0$.

б) Ман ададҳо фикр карда, ба он 7-ро чамъ кардам ва натиҷаи ҳосилкардаамро ба 3 тақсим кардам. Дар ҷавоб 3 ҳосил шуд. Ман кадом ададро фикр кардам?

- A) 2; B) 3; C) 4.
 в) Суммаи ду адад 18 буда, фарқашон 12 аст.Зарби ин ду ададро ёбед.
 A) 30; B) 45; C) 60.

Т Е С Т И 6.1

1. Ҳисоб кунед :

$$\left(\frac{5}{6} : 10 + \frac{3}{8}\right) \cdot 36 .$$

a) 33; б) 28; c) 16.
2. Масофаи байни нуқтаҳои M(-3) ва N(+6) дар тири координатӣ ба чанд баробар аст ?

a) ба 3; б) ба 6; c) ба 9.
3. Адади бо адади $2\frac{1}{2}$ чаппаро нависед.

a) $\frac{2}{5}$; б) $\frac{5}{2}$; c) -2,5.
4. Адади бо адади $-3\frac{2}{5}$ муқобилро нависед.

a) $-\frac{5}{17}$; б) $\frac{17}{5}$; c) $\frac{5}{17}$.
5. Қимати ҳосили зарбро нависед :

$$(-1) \cdot (-2) \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot 5 .$$

a) -24; б) 120; c) -120.
6. Қимати ифодаро ёбед :

$$(-1) \cdot (-2) + (-3) \cdot 6 + 4 - (-4) \cdot 0 .$$

a) - 24; б) 12; c) -12.
7. Суммаи решаҳои муодиларо ёбед.

$$|2 \cdot x| - 1 = 2 .$$

a) 0; б) 1; c) 0,5.
8. Чандто адади натуралӣ нобаробарии $6 < n < 18$ - ро қонъ месозад ?

a) 11; б) 10 ; c) 12.
9. Қимати ифодаи $|x| : |y|$ -ро, ҳангоми $x = -0,25$ ва $y = -0,5$ будан, ёбед.

a) 1; б) 0,5 c) - 0,25
10. Масштаби харита 1:1000 000 аст. Агар дар харита масофаи байни ду шаҳр 20 см бошад, дар асл ин масофа чанд аст?

a) 2000 м ; б) 20 км ; c) 200 км.
11. Амалҳоро иҷро кунед :

$$\left(2\frac{4}{5} - 3\frac{1}{10}\right) : 0,25 + 1\frac{1}{5} .$$

a) -1; б) 0; C) 2 .

12. Амалҳоро иҷро намоед :

$$2 : 3\frac{1}{5} - (3\frac{1}{4} : 13) : \frac{2}{3} .$$

а) 0,25; б) 0,5; с) 0,45.

13. Диаметри давраи чарх 2 м аст. Вай 100 маротиба тоб хӯрд. Масофаи тайкардаи мошинро ёбед ($\pi = 3,14$)

а) 62800 м; б) 6280 м; с) 628 м.

14. Масоҳати доираи калон 26 см^2 ва масоҳати доираи бо он ҳаммаркази хурд 24 см^2 мебошанд. Масоҳати ҳалқаи байни даврахоро ёбед ($\pi = 3,14$).

а) 314 см^2 ; б) 628 см^2 ; с) 100 см^2 .

15. Масоҳати доира $12,56 \text{ см}^2$ аст. Дарозии радиуси доираро ёбед ($\pi = 3,14$).

а) 4 см; б) 2 см; с) 8 см.

16. Аз таносуб номаълумро ёбед :

$$\frac{3}{x} = \frac{85,2}{14,2} .$$

а) 0,5; б) 42,6; с) 85,2.

КОРИ САНЦИШИИ 6.1

ВАРИАНТИ А

1. Қимати ифодаро ёбед:

1) $(6\frac{3}{4} - 5\frac{1}{8} : 1\frac{9}{32}) \cdot \frac{5}{11}$;

2) $(1\frac{9}{6} \cdot 3\frac{1}{5} + 16\frac{2}{3} - 9 : 2\frac{2}{5}) : (17\frac{7}{12} - 6\frac{1}{3})$.

2. Амалҳоро иҷро кунед:

1) $(2\frac{1}{4} + 3\frac{2}{3}) : (8,5 - 1\frac{1}{5})$;

2) $2(12,75 - 6\frac{11}{6} + 14,8 - 7\frac{2}{15}) : (10 - 3\frac{11}{12})$.

3. Қавсҳоро кушоед:

1) $2(x - 7y + 3p)$; 2) $-7(5 - p - 4x)$;

3) $(c - 8k + 6p) \cdot (-1,2)$; 4) $-0,6 \cdot (-5 + 3p - 1,4x)$.

5) $-p(-x + 2y - 4,6)$; 6) $-8(\frac{3}{4}p + \frac{1}{2}x - \frac{5}{6} - 2,5)$.

4. Аъзои монандро ислоҳ кунед:

1) $8x + 9x - 26x + 3x$; 2) $-4y + 11y - y + (-y) - 32y$; 3) $1,4x - y + x - 2,4x$; 4) $1,6p - 2,4x - p - 1,6 - 1,3p - x$.

5) $\frac{8}{15}(3\frac{3}{4}k - \frac{5}{6}) - \frac{3}{20}(6k - 4\frac{4}{9})$.

5. Муодиларо ҳал кунед:

- 1) $4(x - 2) = x + 3$;
 2) $4 - 6(x + 2) = 3 - x$; 3) $(5x + 8) - (8x + 14) = -9$; 4) $2,7 + 3y = 9(y - 2,1)$; 5) $0,3(8 - 3y) = 3,2 - 0,8(y - 7)$; 6) $\frac{5}{6}(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}) = 3x + 3\frac{1}{3}$.

6. Фурӯшанда дар ду рӯз 2400 кг орд фурӯхт. Массаи орди рӯзи аввал фурӯхташуда назар ба массаи орди рӯзи дуюм фурӯхташуда 4 маротиба зиёдтар буд. Дар рӯзи дуюм чӣ қадар орд фурӯхта шуд?

ВАРИАНТИ Б

1. Қимати ифодаро ёбед:

1) $(5\frac{3}{5} - 1\frac{1}{3}) : (7\frac{7}{2} - 2\frac{1}{4} \cdot 1,25)$; 2) $(9,5 - 3\frac{3}{5} + 5,5 - 6\frac{13}{15}) \cdot (2\frac{5}{12} + 1\frac{1}{3})$.

2. Амалҳоро иҷро кунед:

1) $(2\frac{1}{4} + 3\frac{2}{3}) : (8,5 - 1\frac{2}{5})$; 2) $(12,75 - 6\frac{11}{12} + 14,8 - 7\frac{2}{15}) : (10\frac{2}{3} - 3\frac{11}{13})$.

3. Қавсҳоро кушоед:

1) $2(x - 7y + 3p)$; 2) $-7(5 - p - 4x)$;
 3) $(c - 8k + 6p) \cdot (-1,2)$; 4) $-0,6 \cdot (-5 + 3p - 1,4x)$;
 5) $-p(-x + 2y - 4,6)$; 6) $-8(\frac{3}{4}p + \frac{1}{2}x - \frac{5}{16} - 2,5)$.

4. Аъзои монандро ислоҳ кунед:

1) $6x + 4x - 12x + 7x$; 2) $-3y + 10y - 2y + (-y) - 3y$;
 3) $1,4x - 3y + x - 0,4x$; 4) $2,6p - 0,4x - p - 1,6x - 1,3p - x$;
 5) $\frac{8}{15}(3\frac{3}{4}k - \frac{5}{6}k) - (6\frac{2}{3}k - 4\frac{4}{9}k)$.

5. Муодиларо ҳал кунед:

1) $2(x - 3) = x + 3$; 2) $4 - 6(x - 2) = 3 - x$; 3) $(3x + 8) - (5x + 14) = -9$;
 4) $2,7 + 2y = 9(y + 2,1)$; 5) $0,3(6 - 2y) = 3,2 - 0,8(y - 3)$;
 6) $\frac{5}{6}(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}) = 3x + 3\frac{1}{3}$.

6. Фурӯшанда дар ду рӯз 1400 кг орд фурӯхт. Массаи орди рӯзи аввал фурӯхташуда назар ба массаи орди рӯзи дуюм фурӯхташуда 4 маротиба зиёдтар буд. Дар рӯзи дуюм чӣ қадар орд фурӯхта шуд?

КОРИ САНЦИШИИ 6.2

ВАРИАНТИ А

1. Амали тақсимро иҷро кунед:

1) $-28,98 : (-14)$; 2) $-22,23 : (-0,9)$; 3) $2\frac{12}{35} : (-\frac{6}{7})$; 4) $-1\frac{3}{4} : 2\frac{2}{3}$.

2. Қимати ифодаро ёбед:

$$(-1,42 - (-3,22)) : (-0,8) + (-6) \cdot (-0,7).$$

3. Муодиларо ҳал кунед:

1) $13x - 8 = 4x + 10$; 2) $7x - 5(2x + 1) = 5x + 15$

4. Қуттии якум аз қуттии дуум се маротиба бештар нок дошт. Агар миқдори ноки қуттии дуум аз миқдори ноки қуттии якум 26 кг камтар бошад, дар қуттии дуум чӣ қадар нок ҳаст?

5. Дар се шуъба 271 нафар коргар кор мекунад. Шумораи коргарони шуъбаи дуум назар ба шумораи коргарони шуъбаи якум 5 маротиба зиёдтар аст. Шуъбаи сеюм назар ба шуъбаи якум 19 нафар коргар зиёдтар дорад. Дар ҳар як шуъба чанд нафар кор мекунад?

6. Муодиларо ҳал кунед:

$$(14y + 21) \cdot (1,8 - 0,3y) = 0.$$

ВАРИАНТИ Б

1. Амали тақсимро иҷро кунед:

2) $-25,25 : (-0,5)$; 2) $-63,63 : (-0,9)$;

3) $-\frac{14}{56} : (-\frac{6}{7})$; 4) $-4\frac{5}{6} : 2\frac{1}{3}$.

2. Қимати ифодаро ёбед:

$$(-1,42 - (-3,22)) : (-0,8) + (-6) + (-0,7).$$

3. Муодиларо ҳал кунед:

4) $15x - 6 = 3x + 18$; 2) $7x - 3(2x + 1) = 5x + 15$

4. Қуттии якум аз қуттии дуум се маротиба бештар нок дошт. Агар миқдори ноки қуттии дуум аз миқдори ноки қуттии якум 16 кг камтар бошад, дар қуттии дуум чӣ қадар нок ҳаст?

5. Дар се шуъба 235 нафар коргар кор мекунад. Шумораи коргарони шуъбаи дуум назар ба шумораи коргарони шуъбаи якум 5 маротиба зиёдтар аст. Шуъбаи сеюм назар ба шуъбаи якум 19 нафар коргар зиёдтар дорад. Дар ҳар як шуъба чанд нафар кор мекунад?

6. Муодиларо ҳал кунед:

$$(14y + 21) \cdot (1,8 - 0,3y) = 0.$$

Маълумоти мухтасари таърихӣ

Маъхазҳо гувоҳӣ медиҳанд, ки одамон ҳанӯз 4000 сол пеш ба ҳал кардани муодилаҳои дараҷаи якум машғул будаанд. Масалан, дар папируси Мисрии 2000 сол пеш аз солшумории мо навишташударо, ки онро Аҳмас сабт кардааст, дар бораи ёфтани адади номаълум масъалаҳо мавҷуданд. (Дар баъзе маъхазҳо чун папируси Ринд номбар мешавад, зеро онро дар асри XIX Ринд ном англис харида ба Лондон бурдааст). Ана яке аз он масъалаҳо: « $\frac{2}{3}$ ҳиссааш чамъ ва $\frac{1}{3}$ ҳиссааш тарҳ карда шудааст; боқимонда 10». Аз рӯйи ҳалли дар папирус овардашуда бармеояд, ки «ба адади номаълум $\frac{2}{3}$ ҳиссааш зам карда шуд ва $\frac{1}{3}$ ҳиссаи ҳосили чамъи пайдо шуда тарҳ гардид; боқимонда 10; ададро ёбед».

Навишти ҳозираи ин масъала $x + \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}(x + \frac{2x}{3}) = 10$ аст, ки ҳаллаш $x = 9$ мебошад.

Масъалаҳо оид ба ҳал кардани муодилаи дараҷаи якуми якномаълума дар китоби якуми «Арифметика»-и Диофант, ки аз 13 китоб иборат буд ва ба асри III солшумории мо рост меояд, бисёр вомерӯанд. Дар ин китоб ҳатто масъалаҳои мавҷуд аст, ки ба ҳал кардани онҳо на ҳар кас қодир аст. Мисол: «Адади дурақамаеро ёбед, ки он ба дучандаи ҳосили зарби рақамҳояш баробар бошад».

Математики ҳинд Брахмагупта дар соли 628 асари илмии худро иборат аз 20 китоб навишт, ки дар онҳо ҳал кардани муодилаҳо баён ёфта буданд. Вале ҳамаи он гузаштагон масъалаҳоро ба таври худ ҳал мекарданд.

Қоидаи умумии ҳал кардани муодилаҳои дараҷаи якуми якномаълумаро дар асри IX намояндаи аждоди мо Абӯ Абдуллоҳ Чаъфар Муҳаммад ибни Мӯсо ал-Хоразмӣ (783-850) баровардааст. Вай дар китоби «Ал-ҷабр в-ал муқобала»-аш тарзи ҳалли муодилаҳоро додааст.

Ал-ҷабр маънои онро дорад, ки агар дар муодила узвҳои манфӣ мавҷуд бошанд, он гоҳ ба ҳар ду тарафи муодила узвҳои ба онҳо муқобилро зам кардан лозим, ки дар натиҷа аломатҳои ҳамаи узвҳои муодила мусбат мешаванд. Масалан, муодилаи $4x - 11 = 3x - 7$ дода шудааст. Агар мо «ал-ҷабр»-ро татбиқ карданӣ бошем, ба ҳар ду тарафи муодила 11 ва 7-ро чамъ мекунем. Дар натиҷа $4x + 7 = 3x + 11$ ҳосил мешавад.

«В-ал муқобала»-маънои онро дорад, ки аз ҳар ду тарафи муодила узвҳои якхеларо тарҳ карда, онро ба намуди сода овардан мумкин аст. Акнун в-ал муқобаларо ба ҳар ду тарафи муодилаи охириин кор мефармоем, яъне аз ҳар ду тараф $3x$ ва 7-ро тарҳ мекунем ва соҳиби $x = 4$ мешавем, ки ин ҳалли муодила аст. Ин кашфиёти ал-Хоразмӣ ба ташаккули математикаи Шарқу Ғарб таъсири калон расонид. Дар зери

таъсири ин кашфиёт як зумра математикони хоразмӣ дар асрҳои ХХІІІ ба воя расида, аз худ мероси гаронмоя боқӣ гузоштанд. Яке аз онҳо Абӯабдуллоҳ Муҳаммад ибни Аҳмад ибни Юсуф ал-Хоразмӣ мебошад, ки асари энциклопедии «Мифтоҳ-ул-улум»-ро навиштааст ва «Ҳисоб ал-ҷумал», яъне «абҷад» дар он низ хотиррасон шудааст. Академик И.Ю.Крачковский «Мифтоҳ-ул-улум»-ро яке аз маъхазҳои завқовартарин барои ворид шудан ба ҳамаи ҷиҳатҳои ҳаёти ҳамон замон номидааст.

БОБИ VII. СИСТЕМАИ КООРДИНАТАҲОИ РОСТКУНҶА

7.1.Аксиомаҳои хатҳои рост.Буриши хатҳои рост

Аксиома гуфта тасдиқотеро меноманд, ки ба дурустиаш шубҳае нест. Нуқта, хати рост ва ҳамворӣ бо аксиомаҳои зерин ба якдигар алоқаманданд:

1.Новобаста аз мавқеи хати рост нуқтае ҳаст, ки ба ин хати рост тааллуқ дорад ва нуқтае ҳаст, ки ба он тааллуқ надорад (расми 51).

2.Аз нуқтаи дилхоҳ фақат як хати рост гузаронидан мумкин аст (расми 52).

•В



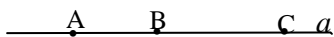
Расми 51



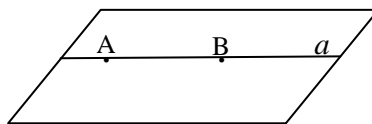
Расми 52

3.Аз се нуқтаи дилхоҳи гуногуни мутааллиқи хати рост фақат яктояш дар байни дутои дигараш мавқеъ мегирад (расми 53).

4.Агар ду нуқтаи гуногуни хати рост мутааллиқи ҳамворӣ бошанд, ҳуди хати рост дар ин ҳамворӣ меҳобад (расми 54).



Расми 53

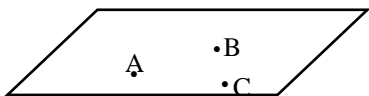


Расми 54

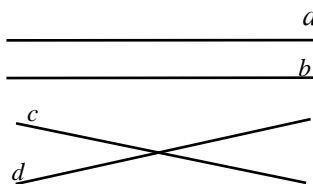
5.Хати рост дар ҳамворӣ ин ҳамвориро ба ду нимҳамворӣ ҷудо мекунад (расми54).

6.Аз се нуқтаи гуногуни дар як хати рост наҳобанда фақат як ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст (расми55).

Агар ду хати рост фақат як нуқтаи умумӣ дошта бошад мегӯянд, ки онҳо бурида мешаванд ва агар онҳо нуқтаи умумӣ надошта бошад, онҳо бурида намешаванд (расми 56).



Расми 55



Расми 56

Дар расми 56 хатҳои рости c ва d бурида мешаванд, вале хатҳои рости a ва b бурида намешаванд.

706. Дар хати рост як нуқта ва берун аз хати рост ду нуқтаи дигарро қайд кунед. Ин се нуқтаро бо хаткашак пайваст кунед ва периметри фигураи ҳосилшударо ёбед.

707. Дар дафтартон ду нуқтаи гуногунро қайд карда, аз онҳо хати рост гузаронед. Магар ин хати рост ягона аст?

708. Хати росте кашида, дар он нуқтаҳои A ва B -ро қайд кунед. Дар байни нуқтаҳои A ва B нуқтаи C -ро ба қайд гиред.

709. Дар хати рост нуқтаҳои A ва B -ро қайд карда, нуқтаи C -ро дар он хати рост чунон гузаред, ки:

а) нуқтаи B дар байни нуқтаҳои A ва C ҷой гирад;

б) нуқтаи A дар байни нуқтаҳои B ва C ҷойгир шавад.

710. Чор нуқта чунон қайд карда шудааст, ки ҳеҷ кадоми сетои онҳо дар як хати рост намехобад. Аз ҳар як ҷуфти нуқтаҳо хати рост гузаронед. Ҳамагӣ чанд хати рост ҳосил мешавад?

711. Се хати ростро чунон гузаред, ки онҳо: а) як нуқтаи буриш дошта бошад;

б) ду нуқтаи буриш дошта бошад;

в) се нуқтаи буриш дошта бошад.

712. Нуқтаҳои A , B , C , D -ро чунон қайд кунед, ки нуқтаҳои A , B , C дар як хати рост ҷой гиранд ва D берун аз ин хати рост монад. Аз болои ҳар як ҷуфти он нуқтаҳо хатҳои рост гузаронед. Чанд хати рост ҳосил шуд?

713. Хати рости AB дода шудааст. Нуқтаҳои C ва D дар ду тарафи ин хати рост мавқеъ гирифтаанд. Дар хати рости AB чунон нуқтаи E -ро ёбед, ки суммаи масофаҳои AE ва EB хурдтарин шавад.

714. Нуқтаҳои A , B , C дар як хати рост ҷойгиранд. Магар метавонад, ки:

1) нуқтаи A дар байни нуқтаҳои B ва C ҷой гирад?

2) нуқтаи C дар байни нуқтаҳои A ва B ҷой гирад?

Расми 57

3) нуқтаи B дар байни нуқтаҳои A ва C ҷой гирад?

715. Нуқтаҳои A , B , C дар як хати рост ҷойгиранд. Агар $AB=3,7$ дм, $BC=4,5$ дм бошад, дарозии порчаи AC -ро ёбед.

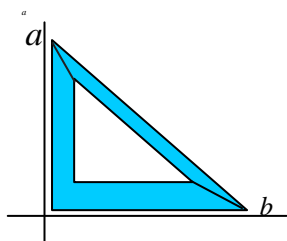
Ҳамаи ҳалҳои масъаларо муайян кунед.

7.2. Хатҳои рости перпендикуляр

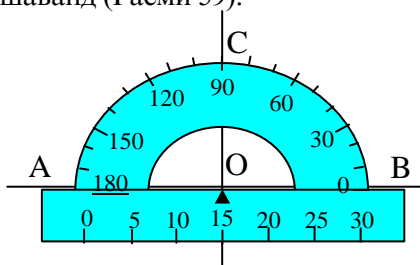
Агар ду хати рост ҳамдигарро бурида, кунҷҳои рост (90°) - ро таъкил диҳанд, онҳоро хатҳои рости перпендикуляр меноманд.

Дар расми 57 хатҳои рости перпендикуляри a ва b тасвир шудааст. Перпендикулярии хатҳои ростро бо аломати \perp ишорат мекунем, яъне $a \perp b$. Хонданаши ин тавр аст: “хати рости a ба хати рости b перпендикуляр аст ё хати рости a перпендикуляри хати рости b мебошад”. Барои соختани хатҳои рости перпендикуляр аз гунё (онро секунҷаи нақшакашӣ низ меноманд) истифода мебарем (расми 58).

Агар бо транспортир кунҷи 90° -ро созем, тарафҳои ин кунҷ ба ҳамдигар перпендикуляр мешаванд (Расми 59).



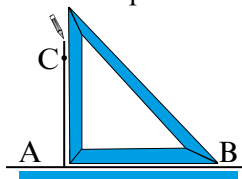
Расми 58



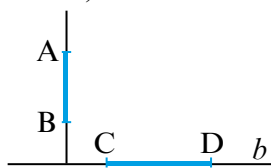
Расми 59

Агар аз нуқтаи берун аз хати рост ба ин хати рост перпендикуляр гузаронидан лозим бошад, инро бо транспортир иҷро карда наметавонем. Дар ин маврид гунё ба мадади мо меояд (расми 60). Аз нуқтаи қайд кардашуда ба хати рости маълум фақат як перпендикуляр гузаронидан мумкин аст.

Порчаҳо, инчунин нурҳоро ба ҳамдигар перпендикуляр меноманд, ки агар онҳо дар хатҳои рости перпендикуляр воқеъ бошанд. Масалан, порчаи АВ дар хати рости a ва порчаи CD дар хати рости b воқеъ буда, $a \perp b$. Бинобар ин $AB \perp CD$ (Расми 61)

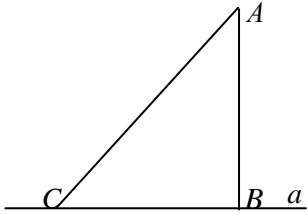


Расми 60



Расми 61

Агар хати рости a дода шуда бошад, берун аз он нуқтаи А-ро қайд мекунем. Аз нуқтаи А порчаи АВ-и ба хати рости a перпендикулярро мегузаронем. Боз порчаи



Расми 62

дигари AC-ро мегузаронем (расми 62). Мебинем, ки порчаи АВ нисбат ба порчаи AC кӯтоҳтар аст.

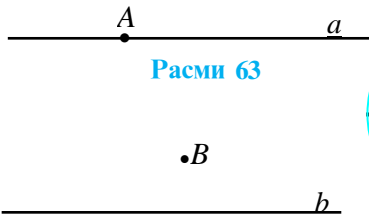
Дарозии порчаи перпендикулярӣ аз нуқтаи беруни аз хати рост ба ин хати рост гузаронидашударо масофаи байни нуқта A ва хати рост (a) меноманд. Мувофиқи расми 62 масофаи байни

нуқтаи A ва хати рости *a* **пендикуляр** меномем.

716. Аз нуқтаи A хати рости гузаронед, ки он ба хати рости *a* перпендикуляр бошад (расми 63).

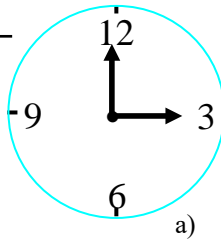
717. Аз нуқтаи B хати рости гузаронед, ки он ба хати рости *b* перпендикуляр бошад (Расми 64).

718. Дар соатҳои 3 ва 9 акрабаҳои соат (Расми 65) кадом кунҷро ташкил медиҳанд?

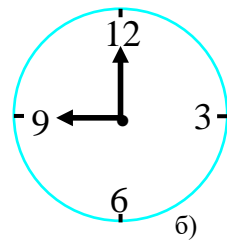


Расми 63

Расми 64



а)



б)

Расми 65

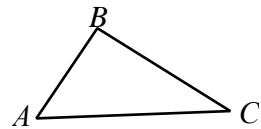
719. Ду диаметри дилхоҳи ба ҳамдигар перпендикулярӣ давраро гузаронед. Ин корро бо кадом асбобҳо иҷро карда метавонед?

720. Ду хордаи дилхоҳи ба ҳамдигар перпендикулярӣ давраро гузаронед. Ин корро бо кадом асбобҳо иҷро карда метавонед?

721. Аз қуллаи B-и секунҷаи ABC порчаи ба тарафи AC перпендикулярӣ BD гузаронед (расми 66) ва бо ёрии транспортири ADB ва CBD-ро чен кунед. Оё онҳо кунҷҳои рост мебошанд?

722. Бо ёрии транспортири кунҷи кушодро ба ду кунҷи рост ҷудо кунед. Дурустии қоратонро бо гунё санҷед.

723. Радиуси давраро гузаронед. Дар охири радиус бо назардид хати рости гузаронед, ки ба давра расанда бошад. Мо медонем, ки расанда дар нуқтаи расиш бо



Расми 66

радиус кунчи ростро ташкил медиҳад. Дурустии коратонро бо кадом асбоб месанҷед?

724. Нуктаи C куллаи кунчи рост аст. Аз нуктаи C сар карда, дар тарафҳои кунҷ порчаҳои баробари CA ва CB -ро гузоред. Дар нуктаи A ба тарафи AC перпендикуляр карда ва дар нуктаи B ба тарафи BC перпендикуляр карда хатҳои рост гузаронед. Кадом шакли ба шумо маълум ҳосил шуд?

725. Кунҷи ABC ба 36° баробар буда, аз куллаи B нуруҳои BM ва BN -и ба тарафҳои кунҷ перпендикуляр гузаронида шудааст. Бузургии кунҷи MBN -ро муайян кунед. Масъала чанд ҳал дорад?

726. Агар $\angle AOB = \angle AOC = 45^\circ$ бошад, оё хатҳои рости OB ва OC ба ҳамдигар перпендикуляр мешаванд?

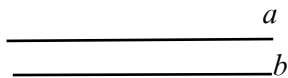
727. Агар $\angle AOB = 32^\circ$ ва $\angle AOC = 58^\circ$ бошад, оё хатҳои рости OB ва OC ба ҳамдигар перпендикуляр мешаванд?

728. Хати рости AB ва берун аз он нуктаи C -ро гирифта, масофаи байни нуктаи C ва хати рости AB -ро чен кунед.

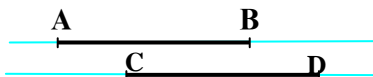
729. Давра кашида, дар он нуктаҳои дилхоҳи A , B , C ва M -ро кайд кунед. Аз нуктаи M ба хатҳои рости AB , AC ва BC порчаҳои перпендикуляр гузаронед. Асосҳои ин перпендикулярҳоро бо хаткашак пайваस्त карда, боварӣ ҳосил намоед, ки ҳамаи онҳо дар як хати рост мехобанд.

7.3. Хатҳои рости параллел

Ду хати рости ҳамдигарро набурандаи ҳамворӣ хатҳои рости параллел номида мешаванд (Расми 67). Агар хати рости a ба хати рости b параллел бошад, $a \parallel b$ менависанд ва ин тавр мехонанд: «хати рости a параллели хати рости b аст ё ки хати рости a ба хати рости b параллел аст». Порчаҳои дар хатҳои рости параллел воқебуда ба ҳамдигар параллел мешаванд (Расми 68).



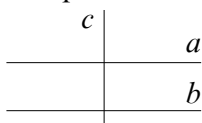
Расми 67



Расми 68

Хатҳои рости a ва b -и дар расми 67 тасвир ёфта, ба ҳамдигар параллеланд. Порчаҳои AB ва CD -и дар расми 68 тасвир ёфта низ, ба ҳамдигар параллеланд, ки онҳоро чун $a \parallel b$ $AB \parallel CD$ менависем. Ду хати рости ба хати рости сеюм перпендикуляр буда байни худ параллеланд (Расми 69). Хатҳои рости a ва b ба хати рости c перпендикуляранд. Азбаски аз як нукта ба хати рост

ду перпендикуляр гузаронидан мумкин нест, бинобар ин хатҳои рости a ва b ҳамдигарро намебуранд яъне, a ба b параллел мешавад. Хатҳои рости параллелро бо ёрии хаткашак ва ҳам гунё мегузаронанд. Агар мо сохтани хатҳои рости параллелро



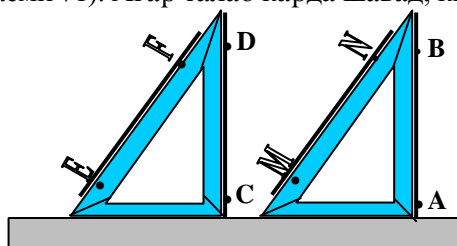
Расми 69



Расми 70

мақсад гузорем, ин корро бо ёрии танҳо як хаткашаки дутарафа (Расми 70) ё як хаткашаки дилхоҳ иҷро карда метавонем (Расми 71). Дар расми 70 хатҳои рости a ва b ба ҳамдигар параллеланд. Масофаи байнашон ба бари хаткашак баробар аст. Дар Расми 71 $AB \parallel CD$, $MN \parallel EF$.

Агар талаб карда шавад, ки хати рости ба хати рости додашуда параллелро гузаронед, он гоҳ гунёро чунон мегузорем, ки як тарафи кунҷи рости он бо хати рости додашуда ҳамчоя шавад ва ба тарафи дигари кунҷи рости хаткашакро чафс гузошта, аз рӯи он гунёро мелағжонем (Расми 71). Агар талаб карда шавад, ки аз



Расми 71

нуқтаи додашуда ба хати рости додашуда параллел карда хати рости гузаронед, он гоҳ боз ба Расми 71 муроҷиат мекунем, яъне як тарафи кунҷи рости гунёро бо хати рости додашуда ҳамчоя мекунем ва ба тарафи дигари кунҷи рости гунё хаткашакро чафс гузошта, то аз болои нуқтаи додашуда гузаштани тарафи якуми кунҷ гунёро мелағжонем ва хати рости мекашем.

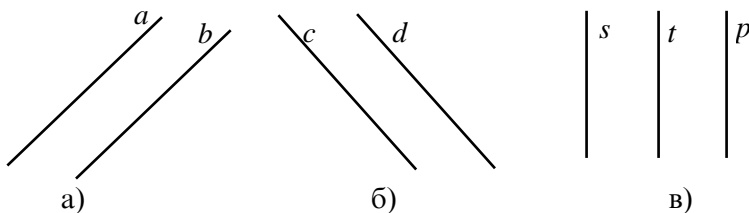
Аз нуқтаи аз хати рости берун ҷойгирбуда фақат як хати рости ба хати рости додашуда параллел гузаронидан мумкин аст. Инро хосияти асосии хатҳои рости параллел меноманд.

730. Бо ёрии хаткашаки дутарафа хатҳои рости параллел кашед.

731. Бо ёрии гунё ва хаткашак хатҳои рости параллел кашед.

732. Бо ёрии ду гунё хатҳои рости параллел кашед.

733. Бо ёрии асбобҳои параллелии хатҳои рости дар расми 72 тасвиршударо санҷед.



Расми 72

734. Бо ёрии гунё ва хаткашак хати ростеро созед, ки он аз нуқтаи додашуда гузашта ба хати рости додашуда параллел шавад.

735. Росткунҷае созед. Барои чӣ тарафҳои муқобили росткунҷа ба ҳамдигар параллеланд?

736. Секунҷае созед. Аз ҳар як қуллаи он хати росте гузаронед, ки он ба тарафи секунҷа параллел бошад.

737. Хати рости a -ро кашид, дар он нуқтаҳои А, В ва С-ро қайд кунед. Аз нуқтаҳои А, В, С хатҳои росте гузаронед, ки онҳо ба хати рости a перпендикуляр бошанд. Оё ин се хати рости охири ба ҳамдигар параллел мешаванд?

738. Хати рости a ва берун аз он нуқтаи А дода шудааст. Аз нуқтаи А ду хати рости гуногунро гузаронед. Оё мумкин аст, ки ақаллан яке аз ин хатҳои рост хати рости a -ро набурад?

739. Секунҷаеро сохта дар тарафи он ягон нуқтаеро қайд кунед. Аз ин нуқта хатҳои росте гузаронед, ки онҳо ба ду тарафи дигари секунҷа параллел бошанд.

740. Ду хати рости параллел ҳамвориро ба чанд қисмҳо ҷудо мекунед?

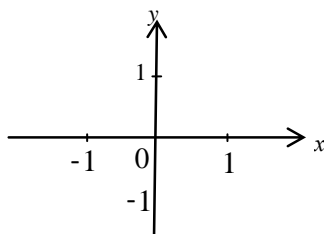
741. Росткунҷае созед. Дар дохили вай нуқтаеро қайд кунед. Аз ин нуқта хатҳои росте гузаронед, ки онҳо ба тарафҳои росткунҷа параллел бошанд. Оё ин хатҳои рост ба ҳамдигар перпендикуляранд?

742. Ду хати рости ба ҳамдигар перпендикуляр ҳамвориро ба чанд қисм ҷудо мекунед?

743. Қадом тарафҳои параллелепипеди росткунҷа ба якдигар: а) параллел мебошанд? б) перпендикуляр мебошанд?

7.4. Системаи координатаҳои росткунча

Мо мавқеи нуқтаро дар хати ростии координатӣ муайян карда метавонем. Акнун, нишон медиҳем, ки мавқеи нуқтаро дар ҳамворӣ чӣ тавр муайян кардан мумкин аст. Бо ин мақсад дар ҳамворӣ ду хати ростии координатиро ба ҳамдигар перпендикуляр карда мегузаронем (Расми 73). Нуқтаи буришашонро бо O ишора намуда, онро ба



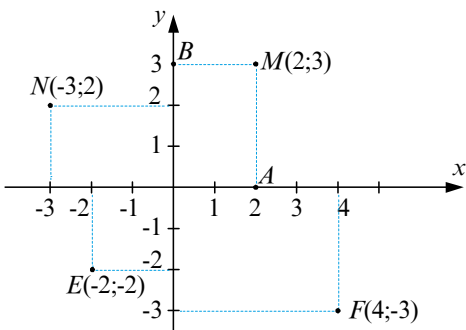
Расми 73

сифати нуқтаи сарҳисоб қабул мекунем ва *ибтидои координатаҳо* меномем. Худи хатҳои ростии координатӣ дар якҷоягӣ *системаи координатаҳо* ном доранд. Хати ростии координатии горизонталро тири *абсиссаҳо* номида, одатан, онро бо Ox ё x ишора мекунанд.

Хати ростии дуюм, яъне хати ростии вертикалиро тири *ординатаҳо* номида, бо Oy ё y ишора мекунанд.

Ҳар дуи ин тирро дар якҷоягӣ *системаи росткунҷаи координатаҳо* меноманд.

Ҳамворие, ки дар он системаи координатаҳо ҷой дода шудааст, *ҳамвории координатӣ* номида мешавад. Вай ба воситаи тирҳои координатӣ ба ҷоракҳои I, II, III, IV ҷудо мегардад (Расми 75).



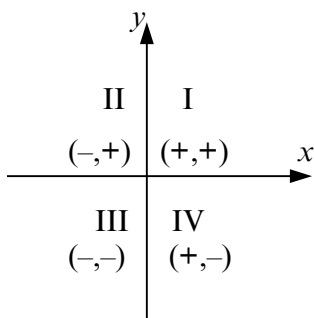
Расми 74

асоси перпендикуляри MB дар тири ординатаҳо адади 3-ро

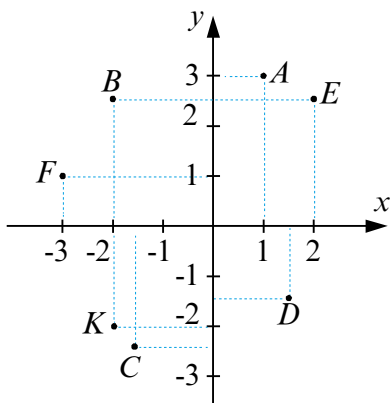
Барои муайян кардани мавқеи нуқтаи, масалан M , аз ин нуқта ба тирҳои координатаҳо перпендикуляр карда, мувофиқан, порчаҳои MA ва MB -ро мегузаронем (Расми 74). Агар асоси перпендикуляри MA дар тири абсиссаҳо адади 2 ва

нишон диҳад, пас мавқеи нуқтаи М-ро бо як ҷуфт ададҳои 2 ва 3 муайян кардан мумкин аст, ки ин ҷуфти ададҳоро **координатаҳои нуқтаи М** меноманд. Инро дар намуди $M(2; 3)$ менависем, яъне абсиссаи нуқтаи М ба 2 ва ординатааш ба 3 баробар аст. Умуман, координатаҳои нуқтаи дилхоҳи М-ро бо $M(x; y)$ ишора менамоем. Акнун, мавқеи нуқтаҳои N, E ва F-ро муайян мекунем. $N(-3; 2)$, $E(-2; -3)$, $F(4; -3)$.

Чӣ хеле ки мебинем, координатаҳои нуқта дар чоряки I мусбат, абсиссаи нуқта дар чоряки II манфӣ, ординатааш мусбат, координатаҳои нуқта дар чоряки III манфӣ, абсиссаи нуқта дар чоряки IV мусбат, ординатааш манфӣ мебошад. Инро дар Расми 75 қайд мекунем.



Расми 75



Расми 76

Системаи росткунҷаи координатаҳои дар ин ҷо муоинашударо бо номи олими фаронсавӣ Рене Декарт (1596-1650) **системаи координатаҳои декартӣ** номгузори кардаанд.

Мисоли 1. Координатаҳои нуқтаҳои A, B, C, D-ро дар ҳамвори координатӣ муайян кунед (Расми 76). Дар ҳамин расм мавқеи нуқтаҳои $E(2; 2,5)$, $F(-3; 1)$, $K(-2; -2)$, $O(0; 0)$ -ро қайд кунед.

Ба расм назар карда муайян мекунем, ки абсиссаи нуқтаи A ба 1 ва ординатааш ба 3 баробар аст. Пас, $A(1; 3)$ менависем. Ба монанди ҳамин $B(-2; 2,5)$, $C(-1,5; -2,5)$, $D(1,5; -1,5)$ мешавад. Акнун нуқтаи E-ро месозем: 2 воҳид ба самти мусбати тири абсиссаҳо ($0x$), 2,5 воҳид ба самти мусбати тири ординатаҳо ($0y$) меравем. Дар буриш нуқтаи E мавқеъ мегирад. Ба монанди ҳамин нуқтаҳои F, K -ро месозем. Нуқтаи O чун буриши тирҳои

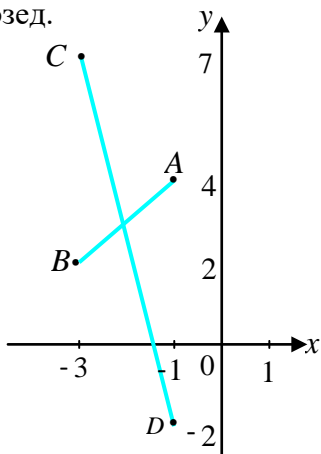
координатӣ аллақай сохта шудааст. Абсисса ва ординатаи вай ба 0 баробаранд: $0(0,0)$.

Мисоли 2. Агар $A(1; 4)$, $B(-3; 2)$, $C(-3; 7)$, $D(-1; -2)$ бошад, оё порчаҳои AB ва CD ҳамдигарро мебуранд?

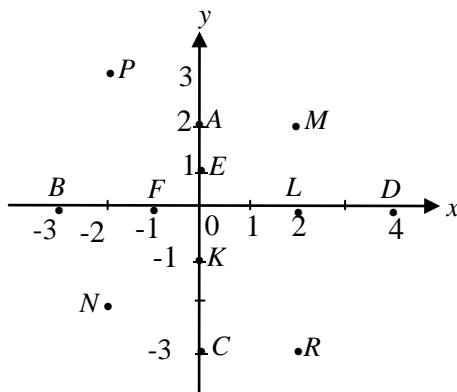
Агар дар системаи росткунҷаи координатаҳо нуқтаҳои A ва B -ро сохта, онҳоро пайваст кунем, порчаи AB ҳосил мешавад (Расми 77). Акнун нуқтаҳои C ва D -ро сохта, онҳоро бо хаткашак пайваст кунем ва мебинем, ки порчаи CD порчаи AB -ро мебурад.

Мисоли 3. Системаи росткунҷаи координатаҳоро кашед ва нуқтаҳои $A(0; 2)$, $B(-3; 0)$, $C(0; -3)$, $D(4; 0)$, $E(0; 1)$, $F(-1; 0)$, $K(0; -1)$, $L(2; 0)$, $M(2; 2)$, $N(-2; -2)$, $P(-2; 3)$, $R(2; -3)$ -ро

созед.



Расми 77

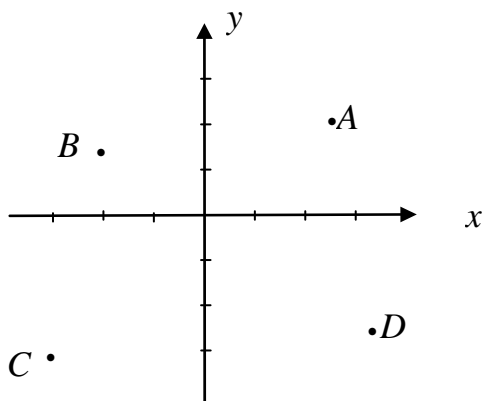


Расми 78

Абсиссаи нуқтаи A ба 0 ва ординатааш ба 2 баробар аст. Бинобар ин барои соختани нуқтаи A аз ибтидои координатаҳо қад-қади тири ординатаҳо 2 воҳид ба боло мебароем. Ҳамин ҷо нуқтаи A мавқеъ мегирад (Расми 78). Ба монанди ҳамин ҳамаи нуқтаҳои дигарро ҳам месозем.

744. Координатаҳои нуқтаҳои A , B , C ва D -ро хонед (Расми 79). Нуқтаҳои $E(2; 3)$, $F(-2; 2)$, $K(-2; -1)$, $L(3; -1)$ -ро созед.

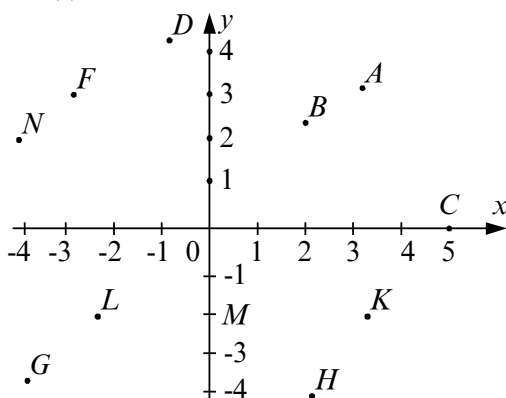
y



Расми 79

745. Системаи росткунҷаи координатахоро кашед ва дар он нуқтаҳои $A(-2; -1)$, $B(2; 3)$, $C(-1; 2)$, $D(2; -3)$, $E(\frac{1}{2}; 1)$, $F(0; -3)$, $K(-3; 0)$ -ро созед.

746. Координатаҳои нуқтаҳои дар расми 80 тасвиршударо ба дафтаратон нависед.



Расми 80

747. Дар хати росте, ки ба тири Ox параллел аст, ду нуқта қайд карда шудааст. Ординатаи яке аз онҳо ба 4 баробар аст. Ординатаи нуқтаи дуюм ба чӣ баробар аст?

748. Нуқтаҳои $A(-3; -1)$, $B(2; -3)$, $C(-2; 2)$, $D(1; 2)$ дар кадом чорякҳо мавқеъ доранд?

749. Дар хати росте, ки ба тири Ox перпендикуляр аст, ду нуқта қайд карда шудааст. Абсиссаи яке аз онҳо ба 2 баробар аст. Абсиссаи нуқтаи дуюм ба чанд баробар аст?

750. Ададҳои a ва b манфианд. Нуқтаҳои $A(a; -b)$, $B(-a; b)$ $C(-a; -b)$ дар кадом чоракҳо мавқеъ доранд?

751. Аз нуқтаи $A(3; 2)$ ба тири Ox перпендикуляр фуруварда шудааст. Координатаҳои асоси перпендикулярро ёбед.

752. Порчае, ки нугҳояш нуқтаҳои $A(2; -1)$ ва $B(1; -2)$ мебошад, тирҳои координатаро мебурад ё не?

753. Аз нуқтаи $A(4; 3)$ ба тири Oy перпендикуляр гузарониданд. Координатаҳои асоси перпендикулярро ёбед.

754. Оё нуқтаҳои $A(2; -3)$, $B(2; 2)$, $C(2; 5)$ дар як хати рост ҷойгиранд?

755. Секундае созад, ки қуллаҳои нуқтаҳои $A(4; 2)$, $B(0; 6)$,

$C(-4; -2)$ бошад. Дарозии тарафҳои секунҷаро бо хаткашаки тақсимотдор чен карда, ба дафтаратон нависед.

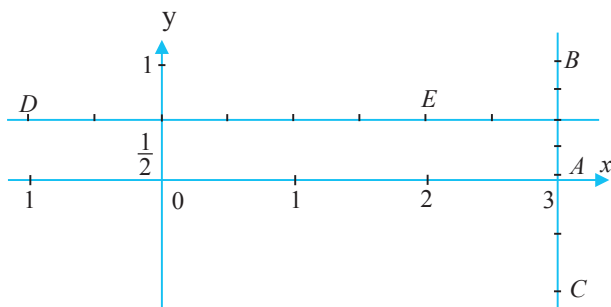
756. Оё порчае, ки нуқтаҳои $A(1; 2)$ ва $B(2; -3)$ -ро пайваस्त мекунад, тири Ox -ро мебурад?

757. Оё порчае, ки нуқтаҳои $C(-2; 3)$ ва $D(2; 1)$ -ро пайваस्त мекунад, тири Oy -ро мебурад.

7.5. Мисолҳо доир ба графикҳо ва диаграммаҳо

Дар ҳамворӣ системаи росткунҷаи координатиро сохта, ба тири Ox перпендикуляр карда, хати ростеро мегузаронем. Абсиссаи нуқтаи буриш адади дилхоҳ шуда метавонад, зеро чунин хатҳои рости перпендикулярро бисёр гузаронидан мумкин аст, бинобар ин абсиссаи нуқтаи буришро бо x ишора мекунем. Мушаххас, агар абсиссаи нуқтаи буриш ба 3 баробар бошад, онро $x=3$ менависем. Ҷамаи нуқтаҳои ин хати рост, беистисно, абсиссаи ба 3 баробар доранд, аммо ординатаи онҳо ададҳои гуногун мешаванд (Расми 81).

Масалан, $A(3; 0)$, $B(3; 1)$, $C(3; -1)$ ва ғайра. $x=3$ формулаи ҳамон хати рости АВ-и гузаронида буда, хати рости АВ-ро графики формулаи $x=3$ мегӯем. Агар $x=0$ бошад, Oy тири графики формулаи $x=0$ мешавад.



Расми 81

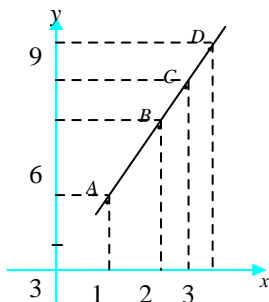
Агар ҳамин гуна хати рости перпендикуляриро ба тири Oy гузаронем ва ординатаи нуқтаи буриши ин хатҳо адади $\frac{1}{2}$ бошад, он гоҳ ординатаи ҳамаи нуқтаҳои хати рости перпендикулярӣ ба $\frac{1}{2}$ баробар мешавад, ки инро $y = \frac{1}{2}$ менависем. Абсиссаи он нуқтаҳо ададҳои гуногунанд. $y = \frac{1}{2}$ -ро формулаи хати рости DE меномем ва ҳуди хати рост DE-ро графики формулаи $y = \frac{1}{2}$ мегӯем. Графики формулаи $y=0$ хати рости Ox аст, зеро ординатаи ҳамаи нуқтаҳои тири Ox ба 0 баробар аст.

Мо тасдиқ карда метавонем, ки графикҳои формулаи $x=a$ хатҳои рости мебошанд, ки онҳо ба тири Oy параллеланд ва графикҳои формулаи $y = b$ ба тири Ox параллел мебошанд.

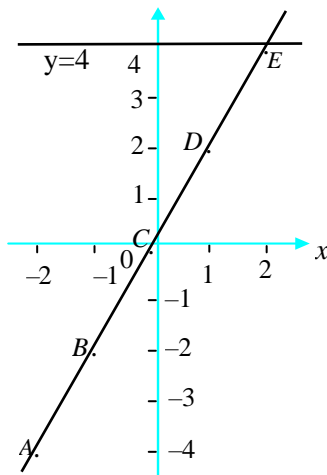
Бигзор 1 кг қанд 3 сомонӣ арзиш дошта бошад, он гоҳ 2 кг қанд $3 \cdot 2$ сомонӣ, 5 кг қанд $3 \cdot 5$ сомонӣ, x кг қанд $3 \cdot x$ сомонӣ арзиш дорад. Агар пули барои $3 \cdot 3 \cdot x$ кг қанд додешавандаро бо y ишора кунем, $y=3x$ мешавад. Акнун барои қиматҳои x ва y чадвали зеринро тартиб медиҳем:

x	1	2	2,5	3	...
$y = 3x$	3	6	7,5	9	...

Системаи росткунҷаи координатиро мегирем ва қиматҳои $x=1$ -ро дар тири Ox ва қимати $y=3$ -ро дар тири Oy қайд карда, аз нуқтаҳои ба қайдгирифташуда ба тирҳои Oy ва Ox мувофиқан хатҳои рости параллел мегузаронем ва нуқтаи буриши онҳоро бо A ишора мекунем (Расми 82). Баъд, ҳамин амалро барои қиматҳои $x=2; 2,5; 3$ ва $y = 6; 7,5; 9$ такрор карда, соҳиби нуқтаҳои B, C, D ва ғайра мегардем, ки координатаҳои онҳо $(2; 6), (2,5; 7,5), (3; 9)$ мебошанд. Агар ба ин нуқтаҳо хаткашакро гузарем, мебинем, ки ҳамаи онҳо дар як хати рост меҳобанд. Ҳамин тариқ, хати рости тасвиршудаи AD графики формулаи $y=3x$ мебошад.



Расми 82



Расми 83

Мо муодилаи $2x = 4$ -ро ҳал карда, ба $x=2$ соҳиб мешавем.

Ҳаминро бо тарзи графикӣ ҳам ҳосил кардан мумкин аст.

Барои ин $2x$ -ро бо y ишорат мекунем, яъне $y=2x$. Азбаски $2x=4$ аст, бинобар ин $y=4$ ҳам навишта метавонем. Дар системаи росткунҷаи координатаҳо хати рости $y=4$ -ро месозем, ки вай аз ибтидои координатаҳо 4 воҳид боло ба тири Ox параллел шуда мегузарад (Расми 83). Барои формулаи $y=2x$ чадвали зеринро тартиб медиҳем:

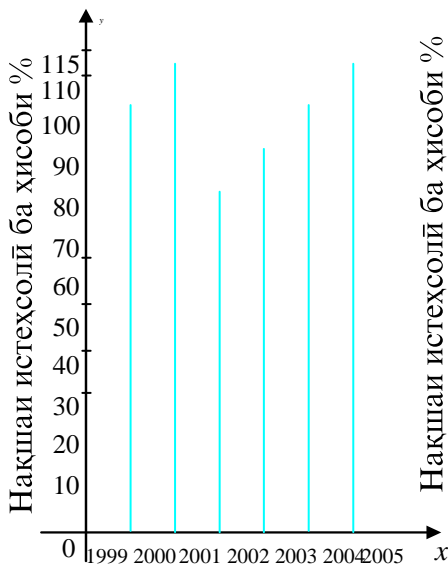
x	-2	-1	0	1	2
$y = 2x$	-4	-2	0	2	4

Акнун нуқтаҳои координатаҳояшон x ва $2x$, яъне А (-2; -4), В (-1; -2), С (0; 0), D (1; 2), E (2; 4)-ро месозем ва онҳоро бо хаткашак пайваस्त карда мебинем, ки ҳамаашон дар як хати рост ҷой мегиранд. Ин хати рост $y=4$ -ро дар нуқтаи E, ки абсиссааш ба 2 баробар аст, мебурад. Абсиссаи ҳамин нуқтаи буриш яъне, адади 2, ҳалли муодилаи пешгузоштаи мо мешавад.

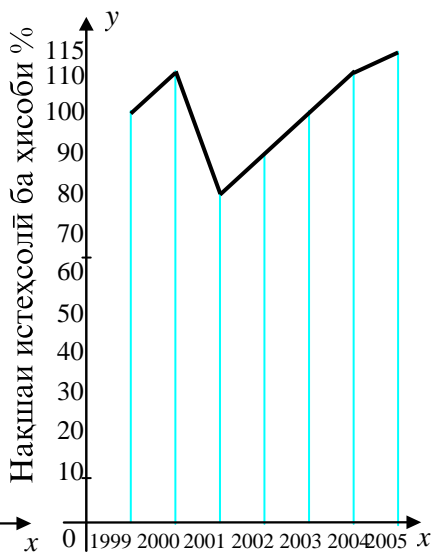
Мо алҳол бо графикҳои шинос шудем, ки онҳо хатҳои рост мебошанд ва каме ҳам бошад, онҳоро татбиқ намудем. Акнун, ба намуди дигари графикҳо шинос мешавем.

Мисоли 1. Корхона дар соли 1999 таъсис ёфта, ҳуди ҳамон сол нақшаи истеҳсолиашро пурра иҷро намуд. Дар соли 2000-ум нақшаи истеҳсоли 110 % иҷро шуд. Дар соли 2001, бо сабаби нарасидани ашёи хом, нақшаи истеҳсоли 80 %,

дар соли 2002–90 %, дар соли 2003–100 %, дар соли 2004–110 % ва дар соли 2005 115 % иҷро шуд. Аз рӯи ин маълумот диаграмма сохтан мумкин аст. Тарзи тасвирунии вобастагии байни бузургиҳоро *диаграмма* меноманд ва маънояш расм, шакл мебошад. Намудҳои гуногуни диаграммаҳо мавҷуданд. Диаграммаҳои сутунӣ ё гистограмма, доиравӣ, блок-диаграмма ва ғайраро номбар кардан мумкин аст. Дар диаграммаи сутунӣ баландии сутун ба бузургиҳои тасвиришаванда мутаносибан сохта мешавад. Мо инро дар мисоли поён нишон медиҳем.



Солҳо
Расми 84

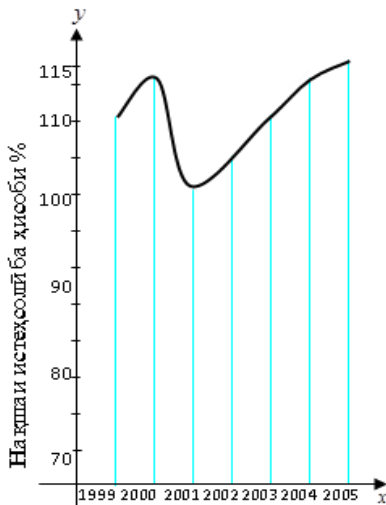


Солҳо
Расми 85

Дар ҳамвори координатӣ системаи росткунҷаи координатаҳоро интихоб намуда, дар тири абсиссаҳо солҳо ва дар тири ординатаҳо фоизи иҷрои нақшаро қайд мекунем. Барои дар сутунҳо тасвир кардани фоизи иҷрои нақша як таксимоти тири ординатаҳоро ба 10 % мувофиқ мегузорем (Расми 84). Дар ин диаграмма иҷрои нақшаи истеҳсоли дар охири сол нишон дода шудааст. Дар моҳҳои сол чӣ тавр тағйир ёфтани он намоён нест. Агар нугҳои болои сутунҳои диаграммаро бо порчаҳо пайваस्त кунем, хати шикастае ҳосил мешавад, ки вай минбаъд чӣ тавр тағйир ёфтани нақшаи истеҳсолиро беҳтар нишон медиҳад (Расми 85). Ҳамин хати шикаста графикаи тахминии минбаъд

тағйирёбии нақшаи истехсолии корхона аст. Агар тағйирёбии нақшаи истехсолиро дар ҳар як моҳ нишон медедем, он гоҳ ба ҷойи хати шикаста хати мавзун ҳосил мешуд, ки вай графики аниқтари масъалаи мо мебошад (Расми 86).

Мисоли 2. 35 %-и иштирокчиёни олимпиадаи математикҳои ҷавон хонандагони синфҳои 11, 30 %-ашон хонандагони синфҳои 10, 25 %-ашон хонандагони синфҳои 9 ва 10 %-ашон хонандагони синфҳои 8 буданд. Ин ададхоро дар блок-диаграмма тасвир мекунем. Бо ин



Солҳо

Расми 86

мақсад дарозии росткунҷаро ба 100 % баробар мегӯем ва онро мувофиқи ададҳои додашуда, ба қисмҳо ҷудо менамоем (Расми 87).

Мисоли 3. Мувофиқи тавсияи табибон таоми якшабонарӯзиро бояд ба чор вақт тақсим кард: наҳорӣ 25 %, наҳории дуюм 15 %, пешин 45 % ва шом 15 %.

Ин маълумотро ба диаграммаи доиравӣ мегузаронем. Бо ин мақсад доираро гирифта, ду диаметри ба ҳамдигар перпендикулярӣ онро мегузаронем. Дар натиҷа чор кунҷи рост ҳосил мешавад, ки суммааш ба 360° баробар аст (Расми 88). Агар таоми якшабонарӯзиро 100 % қабул кунем, ба ҳар як ғоизи он кунҷи $360^\circ:100=3,6^\circ$ рост меояд. Акнун, адади ғоизҳои хӯроки тановулшавандаро ба $3,6^\circ$ зарб мекунем, яъне $25 \cdot 3,6=90^\circ$; $15 \cdot 3,6=54^\circ$; $45 \cdot 3,6=162^\circ$; $15 \cdot 3,6=54^\circ$ мешавад.

синфи 8	синфи 9	синфи 10	синфи 11
10 %	25 %	30 %	35 %

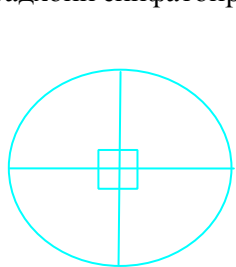
Расми 87

Бо ёрии транспортин ин кунҷоро дар доира месозем (расми 89).
Расми 89 диаграммаи доиравии тақсими таоми шабонарӯзии инсон аст.

Диаграммаҳои сутуниро дар намуди Расми 90 низ тасвир мекунанд.

758. Шумораи писарону духтарони синфатонро дар диаграммаи доиравӣ тасвир кунед.

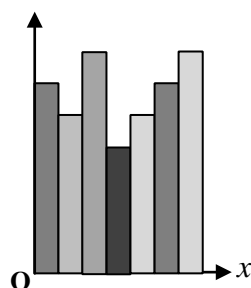
759. Диаграммаи доиравии шумораи аълохон, хубхон, миёна ва бадхони синфатонро созед. y



Расми 88



Расми 89



Расми 90

760. Дар синфи 6-ум 24 нафар талабагон мехонанд. 6 нафари онҳо бо баҳои аъло, 9 нафарашон бо баҳои хуб, 8 нафар бо баҳои миёна ва 1 нафар бо баҳои бад чорякро ҷамъбаст намуданд. Аз рӯи ин маълумот диаграммаи сутунӣ созед.

761. Дар шанбегии тозакунии атрофи мактаб 17 нафар аз синфи 6-А, 15 нафар аз синфи 6-Б, 18 нафар аз синфи 6-В иштирок карданд. Аз рӯи ин маълумот диаграммаи доиравӣ тартиб диҳед.

762. Ҳочагии деҳқонӣ аз ҳар 1 га замин ба ҳисоби миёна 210 сентнерӣ картошка, 320 сентнерӣ лаблабуи қанд, 100 сентнерӣ гандум ва 400 сентнерӣ пиёз рӯенид. Аз рӯи ин маълумот диаграммаи сутунӣ тартиб диҳед.

763. Дар литсейҳои муштараки тоҷикию туркӣ 13 фан бо забони тоҷикӣ, 7 фан бо забони англисӣ ва 3 фан бо забонҳои дигар таълим дода мешавад. Аз рӯи ин маълумот диаграммаи сутунӣ созед.

764. Дар даҳ соли мавҷудияти литсейҳои муштараки тоҷикию туркӣ 48 нафар шогирдони ин таълимгоҳҳо дар озмунҳои байналмилалӣ ҷойҳои ифтихориро ишғол кардаанд: 7 ҷойи якум, 16

чойи дуом ва 19 чойи сеюм. Аз рӯйи ин маълумот диаграммаи сутунӣ тартиб диҳед.

765. Соли хониши 2004 -2005-ро 3308 нафар хонандагони мактабҳои таҳсилоти умумии ноҳияи Панҷ бо баҳои

«аъло», 8464 нафар бо баҳои «хуб», 8752 нафар бо баҳои «миёна» ва 55 нафар бо баҳои «ғайриқаноатбахш» ҷамъбаст намуданд. Аз рӯйи ин маълумот блок-диаграмма тартиб диҳед.

766. Шумораи сокинони шаҳрҳои калонтарини Ҷумҳурии Федеролии Олмон дар соли 2005 чунин буд: Берлин – 3800 ҳазор нафар, Гамбург – 2 млн. нафар, Мюнхен – 1400 ҳазор нафар, Кёлин – 1100 ҳазор нафар. Аз рӯйи ин маълумот блок-диаграмма созад.

767. Дар соли 2005 истеҳсоли картошкаи Тоҷикистон ба 555 ҳазор тонна расонида шуд, ки ин нисбат ба соли 2000 28 ҳазор тонна ва нисбат ба соли 1991 374 ҳазор тонна зиёд аст. Аз рӯйи ин маълумот блок-диаграмма тартиб диҳед.

ЧИРО ЁД ГИРИФТЕД

(Салоҳиятҳои ҳатмӣ)

1. *Аксиомаҳои асосии ҳати ростро медонам ва онҳоро истифода бурда метавонам.*

1) Нуқтаи А дода шудааст. Аз он чандто ҳати рост гузаронидан мумкин?

2) Аз нуқтаи берун аз ҳати рост ҷойгирбуда чандто ҳати рости бо ҳати рости додашуда: а) параллел, б) перпендикуляр гузаронидан мумкин?

2. *Масъалаҳоро доир ба ёфтани дарозии порчаҳо ҳал карда метавонам.*

1) Нуқтаҳои А(2; 4) ва В(-3; 4) нӯгҳои порчаи АВ мебошанд. Дарозии порчаи АВ –ро ёбед.

2) Нуқтаҳои С(3; 2) ва D(3; 8) нӯгҳои порчаи CD мебошанд. Координатаҳои миёначойи порчаи CD-ро ёбед.

3. *Ҳатҳои рости бо ҳам перпендикулярро медонам ва онҳоро сохта метавонам.*

1) Ҳати ростеро тасвир кунед ва бо ёрии асбобҳои лозимӣ ҳати рости бо он перпендикуляр созад. ;

2) Ҳати ростеро тасвир кунед ва бо ёрии асбобҳои лозимӣ ҳати рости бо он параллелро созад.

4. *Ҳатҳои рости бо ҳам параллелро медонам ва онҳоро сохта метавонам.*

Ҳати ростеро тасвир кунед. Барои ҳати рости додашуда бо ёрии асбоби лозимӣ ҳати росте созад, ки бо он параллел бошад.

5. Системаи координатаҳои росткунҷаро медонам ва вазъи ҷойгирашави нуқтаро дар он муайян карда метавонам.

1) Нуқтаҳои $A(-8\frac{4}{5}; -4)$, $B(12; -7)$, $C(-5; 2\frac{1}{2})$, $D(1; 2\frac{3}{4})$ дар кадом чоракҳо мавқеъ доранд?

2) Нуқтаҳои $E(-3,5;0)$, $P(0;-13)$, $K(8;0)$, $T(0;6)$ дар кадом қисмҳои системаи координатаҳо ҷойгиранд?

6. Хатҳои рост ва шаклҳои одии геометриво дар системаи координатаҳои росткунҷа тасвир карда метавонам.

1) Нуқтаҳои $A(-2; 1)$ ва $B(-2; -5)$ қуллаҳои квадрати ABCD мебошанд. Координатаҳои ду қуллаи дигари квадратро ёбед. Масъала чанд ҳал дорад

2) Нуқтаҳои $A(-2;-2)$ ва $C(2;-2)$ қуллаҳои росткунҷаи ABCD мебошанд. Координатаҳои ду қуллаи дигари росткунҷаро ёбед. Масъала чанд ҳал дорад?

7. Диаграммаҳоро дар системаи координатаҳои декартӣ сохта метавонам.

1) Дар литсейҳои муштараки тоҷикию туркӣ 13 фан бо забони тоҷикӣ, 7 фан бо забони англисӣ ва 3 фан бо забонҳои дигар таълим дода мешуд. Аз рӯйи ин маълумот диаграммаи сутунӣ созад. 2) Шумораи писарону духтарони синфатонро дар диаграммаи доиравӣ тасвир кунед.

8. Масъалаҳои дигари зеринро низ ҳал карда метавонам.

1) Координатаҳои ҳар се қуллаи секунҷа дода шудаанд: $A(-1;-1)$, $B(3;-2)$ ва $C(-4;-4)$. Секунҷаро созад.

2) Нуқтаҳои $H(2;-1)$ ва $G(6;-1)$ нӯғҳои порчаи НГ мебошанд. Координатаҳои миёнаҷойи порчаи НГ-ро ёбед.

Т Е С Т И 7.1

1. Аз ду нуқтаи дилхоҳи ҳамворӣ чандто хати рост гузаронидан мумкин аст?

А) якто; В) дуто; С) ягонто гузарондан мумкин нест.

1. Нуқтаи А ҳаракаташро аз ибтидои координатаҳо оғоз намуда, аввал ба андозаи 12 воҳид ба самти рост, баъд, ба андозаи 8 воҳид ба самти чап ҷой иваз карду истод.

Координатаи мавқеи ниҳоми нуқтаро муайян намоед.

А) 8; В) 10; С) 4.

2. Дар тири координатӣ нуқтаҳои А (a) ва $B(-\frac{4}{5})$ - ро тавре интиҳоб намоед, ки барояшон $2a - \frac{4}{5} = a$ бошад.

Қимати a чанд аст?

$$A) \frac{2}{5}; \quad B) \frac{3}{5}; \quad C) \frac{4}{5}.$$

3. Ҳангоми бо ҳам бурида шудани ду хати рост чор кунҷ ҳосил мешавад, ки онҳо чуфт-чуфт баробаранд. Яке аз онҳо 45° аст. Бузургии кунҷи дигар чанд градус аст?

$$A) 45^\circ; \quad B) 90^\circ; \quad C) 135^\circ.$$

4. Кадом кунҷ ба $\frac{3}{4}$ ҳиссаи кунҷи кушод баробар аст?

$$A) 135^\circ; \quad B) 45^\circ; \quad C) 60^\circ.$$

5. Суммаи кунҷҳои секунҷа ба чанд градус баробар аст?

$$A) \text{ ба } 90^\circ; \quad B) \text{ ба } 180^\circ; \quad C) \text{ ба } 360^\circ.$$

6. Ду хати рост бо ҳам параллел ҳамвориро ба чанд ҳисса чудо мекунад?

$$A) \text{ ба } 2 \text{ ҳисса}; \quad B) \text{ ба } 3 \text{ ҳисса}; \quad C) \text{ ба } 4 \text{ ҳисса}.$$

7. Нуқтаҳои $A(3;3)$ ва $B(v;1)$ дар як хати рост бо тири OY параллел ҷойгиранд. Қимати v чанд аст?

$$A) -1; \quad B) 2; \quad C) 3.$$

8. Периметри росткунҷаро ёбед, агар қуллаҳояш нуқтаҳои $M(2;2)$, $N(10;2)$, $P(10;6)$ ва $K(2;6)$ бошанд.

$$A) 20; \quad B) 24; \quad C) 28.$$

9. Координатаҳои миёнаҷойи порчаеро ёбед, ки охири ҳамаи нуқтаҳои $K(1;1)$ ва $P(5;5)$ бошанд.

$$A) C(3;3); \quad B) X(2;2); \quad C) D(2,5;2,5).$$

10. Муодиларо ҳал кунед:

$$2(y-3) - (y-3) = 6.$$

$$A) 3; \quad B) 9; \quad C) 6.$$

$$\frac{2x+1}{2}$$

11. Қимати ифодаи $2x-1$ ро ҳангоми $x = -0,4$ будан, ёбед.

$$A) 0,2; \quad B) \frac{1}{9}; \quad C) -\frac{1}{9}.$$

12. Қимати ифодаро ёбед:

$$(1070 - 141\,032 : 2312) \cdot 74 + 2413.$$

$$A) 77\,079; \quad B) 73\,261; \quad C) 54\,079.$$

13. Суммаи ду адади натуралӣ 90 аст. Суммаи қорҷаки адади якуму нисфи адади дуюм 30 аст. Адади калонӣ чанд аст?

$$A) 45; \quad B) 60; \quad C) 30.$$

14. Суръати ҷараёни оби равон $2,4$ км/соат аст. Суръати ҳаракати катер дар оби ором $16,8$ км/соат мебошад. Агар катер $1,5$ соат бо равиши об ва 2 соат ба муқобили ҷараёни об ҳаракат карда бошад, кадом масофаро шино кардааст?

$$A) 48,4 \text{ км}; \quad B) 52,6 \text{ км}; \quad C) 57,6 \text{ км}.$$

15. Агар тегаи кубро 50 % зиёд кунем, ҳаҷми он чанд фоиз зиёд мешавад?

- А) 225% ; В) 337,5% ; С) 278 %.

КОРИ САНЌИШИИ 7.1

ВАРИАНТИ А

1. Хати рости (m) – ро тасвир карда, нуқтаи М –ро берун аз он интиҳоб намоед. Аз нуқтаи М хати росте гузаронед, ки он бо хати рости (m):

а) параллел; в) перпендикуляр бошад.

2. Хатҳои рости АВ ва КМ дар нуқтаи О ҳамдигарро мебуранд. Бузургии кунҷҳои АОМ ва МОВ ҳамчун 5:13 нисбат доранд. Бузургии кунҷи АОК – ро муайян намоед.

3. Қимати ифодаро ёбед:

$$(-12, 6 \cdot 1\frac{1}{9} + 10,8) : 6\frac{6}{7} + 2\frac{3}{10}.$$

4. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) 0,9x - 6,4 = -0,4x + 6,6; \quad 2) \frac{3}{8}x + 19 = \frac{7}{12}x + 24.$$

5. Адади 360 –ро ба чунин се қисме тақсим кунед, ки ин қисмҳо ҳамчун 3:4:5 нисбат дошта бошанд.

ВАРИАНТИ Б

1. Хати рости (m) – ро тасвир карда, нуқтаи М –ро берун аз он интиҳоб намоед. Аз нуқтаи М хати росте гузаронед, ки он бо хати рости (m):

а) кунҷи 45° –ро ташкил диҳад; в) перпендикуляр бошад.

2. Хатҳои рости АВ ва КМ дар нуқтаи О ҳамдигарро мебуранд. Бузургии кунҷҳои АОМ ва МОВ ҳамчун 13:5 нисбат доранд. Бузургии кунҷи АОК – ро муайян намоед.

3. Қимати ифодаро ёбед:

$$(-12, 6 \cdot 1\frac{1}{9} + 10,8) : 6\frac{6}{7} + 2\frac{3}{10}.$$

4. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) 0,3x - 6,4 = -0,8x + 6,6; \quad 2) \frac{5}{8}x + 19 = \frac{5}{12}x + 20.$$

5. Адади 240 –ро ба чунин се қисме тақсим кунед, ки ин қисмҳо ҳамчун 3:4:5 нисбат дошта бошанд.

Маълумоти мухтасари таърихӣ

Масъалаҳои хатҳои рости параллел аз замонҳои хеле қадим, яъне асрҳои гузаштаи пеш аз милод маълум будааст. Аз рӯи маъхазҳои мавҷуда ба ин масъалаҳо Фалеси Милетӣ (асрҳои VIII то милод) низ машғул шудааст. Дастовардҳои илмӣ то замони худаш мавҷудбударо ҷамъбааст карда, Евклид (асри IV то милод) рисолаеро иборат аз 11 китоб бо номи «Ибтидо» менависад, ки мағзи асосии он то ҳоло дар китобҳои дарсӣ маъво гирифтааст. Дар ин рисола оид ба хатҳои рости параллел маълумоти мукамал дода шудааст. Яке аз гуфтори (аксиомаи) дар ин китоб омада: «Аз нуктаи берун аз хати рост ба ин хати рост параллел карда, фақат як хати рост гузаронидан мумкин аст» буд, ки мо низ онро мутолиа кардем. Дар атрофи ин масъала баҳсҳои тӯлонӣ давом ёфтанд. Аммо, баъди асри V милод, бо баъзе сабабҳо тадқиқоти илмӣ дар Аврупо қатъ гардида, маркази илмӣ ба Шарқ кӯчид. Шарқӣён на танҳо илми юнониҳои қадимро ҳифз карданд, балки худашон ба дастовардҳои муҳимми илмӣ ноил гардида, маҳзани илмро пурратар намуданд. Онҳо оид ба хатҳои рости параллел низ пешравиҳо доштанд, ки як қисмашон бо сабабҳои маълум, то асрҳои VIII-IX милод омада нарасидаанд. Аммо дар асрҳои XIX боз ба ин масъала рӯ оварданд, ки намоёндагони асосӣ

Умари Хайём (асри XI), Насируддини Тусӣ, Қутбиддини Шерозӣ (асри XIII) ва дигарон буданд.

Умари Хайём дар соли 1077 рисолаи «Рисола фӣ шарҳи мо ашкола мин мусодарот китоб-ул Уқлидус» (Шарҳи постулатҳои душвори китоби Евклид)-ро менависад. Ин рисола аз се китоб иборат буда, китоби якум назарияи хатҳои рости параллелро дар бар мегирад.

Таракқиётии саноат, касбу ҳунар, меъморӣ, баҳрнавардӣ ва ғайра сабаб шуд, ки аврупоӣён боз ба илм рӯ оваранд. Риёзидонҳои онҳо дар донишгоҳҳои Шарқ илм омӯхтанд ва ба ҷопи рисолаҳои илмӣ худ низ машғул шуданд. Донишманди фаронсавӣ Рене Декарт (асри XVII) ба ададҳои мусбату манфӣ аз нуктаи назари дигар баҳо дода, амалхоро бо онҳо асоснок кард.

Вай ин ададҳоро бо нуктаҳои хати рости координатӣ тасвир намуд ва вобаста ба ин, системаи росткунҷаи координатаҳо ва ҳамвории координатиро ба илм дохил кард, ки ин дигаргунии қатъӣ дар инкишофи минбаъдаи илм буд.

БОБИ VIII

8.1. Забони математикӣ ва истифодаи он

Одамон бо воситаи забон байни якдигар гуфтугӯ мекунанд, фикри худ, ҳиссиёти худро баён мекунанд. Бо ибораи дигар забон воситаи доду гирифтӣ информатсия ба шумор меравад. Ҳоло дар ҷаҳон қариб 2000 забонҳои гуногун вучуд доранд, ки мардумони сайёра бо онҳо гуфтугӯ менамоянд. Ин забонҳоро забонҳои табиӣ ном мебаранд, чунки онҳо якҷоя бо одамон пайдо шуда, якҷоя бо инкишофи ҷамъият тараққӣ меёбанд. Дар баробари ин забонҳои низ вучуд доранд, ки онҳо бо баробари пайдоиши илмҳо ба миён омада, якҷоя бо онҳо инкишоф меёбанд, ғайр мегарданд. Забони математикӣ яке аз онҳост. Шумо дар раванди омӯзиши математика бо он муфассал ошно мешавед.

Забони математикӣ дорои алифбои хеш мебошад. Ҷойи ҳарфҳои дар он рамзҳои ҳосаи математикӣ иваз менамоянд.

Пеш аз ҳамаи ин рамзҳо -рақамҳои 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 мебошанд, ки бо ёрии онҳо ададҳо навишта мешаванд.

Инчунин, шумо дар дарсҳои математика бо рамзҳои дигари ин забон аз қабилӣ

$=, >, <, \geq, \leq, +, -, \times, \cdot, \div, \%$,

қавсҳо ва ғайра шинос шудаед. Боз медонед, ки дар забони математикӣ бештар ҳарфҳои алифбои латинӣ истифода бурда мешаванд. Ҳангоми ишораи нуқтаҳо, порчаҳо, хатҳои рост, кунҷҳо аз он истифода бурдаед.

Вақте мегӯянд, ки “Адади n -ро интиҳоб менамоем” маънои онро дорад, ки ба ягон адад, муҳим нест, ки он кадом адад аст, номи “ n ”-ро додаанд (бахшидаанд) ва минбаъд бо он ҳамчун бо адади тамоман муайян муносибат менамоянд. Суммаи адади n ва 3 – ро тартиб дода, ифодаи $n+3$ - ро соҳиб мешавем. Агар ин ададро ба 7 зарб занем, ифодаи $7 \cdot n$ - ро ҳосил мекунем. Ифодаҳои $n+3$, $7 \cdot n$ ифодаҳои математикӣ ном доранд. Онҳо бо ёрии ҳарфҳо ва амалҳои ҳисоб тартиб ёфтаанд. Ҳамин тавр, ифодаҳои математикӣ-калимаҳои забони математикиро ифода менамоянд, ки аз ҳарфҳо, ададҳо, аломатҳои ҳисоб ва қавсҳо тартиб ёфтаанд

Ҳангоми тартиб додани ифодаи математикӣ қоидаи муайянориё намудан лозим. Масалан, агар навиштани фарқи 2 ва -5 лозим бошад, ба ҷойи $2 - - 5$ мо адади -5 – ро дар қавс гирифта ин тавр менависем: $2 - (-5)$. Агар зарби суммаи ададҳои 3 ва 7 бо адади 2 талаб карда шуда бошад, мо ин суммаро дар қавс мегирем

натичаашро бо 2 зарб мезанем: $(3+7) \cdot 2$. Ифодаи $3+7 \cdot 2$ маънои тамоман дигар дорад: вай ба суммаи $3+(7 \cdot 2)$ баробар аст. Дар чунин маврид, амали зарб назар ба амали ҷамъ пештар иҷро карда мешавад, чунки амали зинаи болотар аст.

Ҳангоми навишти ифодаҳои ҳарфдор, ки амали зарбро талаб менамоянд, зарбшавандаи ададӣ аз зарбшавандаи ҳарфӣ пештар навишта шуда, аломати амали зарб навишта намешавад: $a \cdot b = b \cdot a = ba$; $-3 \cdot c = -1 \cdot 3c = -3c$. Ҳамин тавр, ба ҷойи навишти $(c + 4) \cdot 10$ ифодаи $10(c+4)$ ва ба ҷойи навишти $a \cdot b \cdot 4$ навишта метавонем: $4ab$.

Нисбати ададҳои a ва b , аслан, дар шакли $\frac{a}{b}$ навишта мешавад.

Ҳамин тавр, аз ифодаҳои математикӣ ҷумлаҳои математикӣ тартиб меёбанд. Ҳар яки онҳо ягон фикри том, як тасдиқи алоҳидаро дарбар мегирад: $5+7 = 12$, $12 < 13$, “83 ба 9 тақсим мешавад”, “ a – адади ҷуфт аст”. Ду баробарии аввал ҷумлаҳои (тасдиқи) дуруст буда, ҷумлаи сеюм нодуруст аст (83 ба 9 тақсим намешавад). Ҷумлаи “ a – адади ҷуфт аст” масалан, барои қимати $a = 6$ дуруст буда, барои қимати $a = 7$ нодуруст аст.

Ҳангоми машғулиятҳои математикӣ лозим меояд, ки шумо ибораи забони тоҷикиро ба забони математикӣ нависед ё баръакс.

Масалан, суммаи ададҳои p ва q дар забони математикӣ ҳамчун $p + q$ фарқи онҳо $p - q$, зарбашон $p \cdot q$ ва тақсимашон ҳамчун $p : q$ ё $\frac{p}{q}$ ифода карда мешавад. Дар ҳамин ҷода шумо қонунҳои ҷойивазкунии сумма ва ҳосили зарби ададҳо, қонунҳои гурӯҳбандии ҷамъу зарб, инчунин, ҷудошавии зарб аз рӯи ҷамъро ба хотир биёред. Онҳоро дар забони математикӣ ин тавр навиштан мумкин аст: $a+b = b+a$, $ab = ba$, $a+(b+c) = (a+b)+c$, $a(bc) = (ab)c$, $(a+b)c = ac+bc$. Тавре мебинем, ҷумлаи математикӣ назар ба ҷумлаи забонӣ кӯтоҳтар буда, мазмуни васеътарро соҳиб аст. Бартарии дигари ҷумлаи математикӣ дар он аст, ки онро одамони бо забонҳои гуногун гуфтугӯ дошта фаҳмида метавонанд, ҳол он ки ҷумлаи забонӣ танҳо барои доираи муайяни соҳибони ин забон дастрас асту бас.

768. Амалиёти пайдарпайро дар шакли ифодаи математикӣ нависед:

- а) адади 3 – ро бо 2 зарб занед ва ба натиҷааш 6 – ро ҷамъ кунед;
- б) адади 13 – ро ба 4 тақсим кунед ва аз натиҷааш 4,8 – ро тарҳ кунед;
- в) ба адади 9 адади 103 –ро ҷамъ кунед ва суммаи ҳосилшударо 100 маротиба хурд кунед;

г) аз адади 24,46 адади 9,6 – ро тарҳ карда, натиҷаро ба 2,3 зарб занед.

769. Пайдарпайии амалиётро дар шакли ифодаи математикӣ нависед:

а) Адади k – ро ба 4 зарб зада, ба натиҷаи зарб 18-ро илова кунед;

б) Адади 15-ро ба адади a зарб занед ва натиҷаи онро аз 120 тарҳ кунед;

в) Ба адади x адади 65-ро илова карда, суммаи ҳосилшударо ба 100 зарб занед;

г) Ба адади a адади b -ро ҷамъ карда, суммаи ҳосилшударо ба c тақсим кунед.

770. а) Аз адади p адади x -ро тарҳ карда, аз адади p натиҷаи тарҳро кам кунед;

б) Адади a - ро ба квадрат бардошта, ба натиҷа 12 -ро ҷамъ кунед;

в) Ба адади k адади p -ро илова карда, натиҷаи онро ба квадрат бардоред;

г) аз адади p адади 8 -ро тарҳ карда, натиҷаро ба куб бардоред.

771. Тартиби иҷрои амалҳоро дар ифодаҳои зерин муайян кунед:

а) $x+13y$; б) $3m-17$; в) $6 + 1,5x$; г) $(3+x)(p-c)$;

ғ) $4(x+2)$; д) $\frac{x}{p-x}$; е) $100 - (x+y)$; ё) $a^2 - 7$; з) $(n-1)$.

772. Дар ҳар яке аз ифодаҳои $(1-x)^2$ ва $1-x^2$ дар ҷойи x қимати -1 – ро гузошта, қимати ифодаҳоро ёбед ва онҳоро муқоиса кунед.

773. Дар ҳар яке аз ифодаҳои $(1+x)y$ ва $1+xy$ ба ҷойи x қимати 3 ва ба ҷойи y қимати $-2,5$ гузошта, қимати ифодаҳоро ёбед ва онҳоро муқоиса кунед.

774. Ифодаҳои забониरो ба ифодаҳои математикӣ табдил диҳед:

а) Ҳосили зарби суммаи ададҳои x ва y - ро бо адади 3;

б) Суммаи адади 8 ва ҳосили зарби c бо x - ро;

в) Фарқи адади p ва ҳосили зарби ададҳои 7 бо c - ро;

г) Дучанди ҳосили зарби ададҳои p ва x -ро;

775. Аз калима ва ибораҳои “сумма”, “фарқ”, “ҳосили зарб”, “ҳосили тақсим” истифода бурда, ифодаҳои математикиро хонед:

а) $(15+7) \cdot 22$; б) $8 \cdot 1256x + 6$; в) $(12+5) \cdot (12-5)$; г) $54 - (18+16)$;

ғ) $8b + 16$; д) $\frac{x+y}{p}$; е) $n \cdot (5-m)$; ё) $p - (x+2) \cdot q$.

776. Бигузур ягон адад дода шуда бошад. Онро бо ягон ҳарф ишора карда, ифодаҳои зеринро дар шакли ифодаи математикӣ нависед:

а) дучандаи ин ададро ; б) нисфи ин ададро ; в) аз се ду ҳиссаи ин ададро; г) адади аз додашуда 3 воҳид зиёдро; ғ) адади аз додашуда 3 воҳид хурдро.

777. Дар шакли ифодаи математикӣ нависед:

а) суммаи ду ададро; б) ҳосили зарби ду ададро; в) нисбати ду ададро; г) суммаи се адади баробарро; ғ) зарби чор адади баробарро.

778. Дарозии порчаи додашуда x метр аст. Дарозии порчаеро ёбед, ки он аз порчаи додашуда: а) 2 м дарозтар; б) 3 м кӯтоҳтар; в) 2 баробар дарозтар; г) 4 баробар кӯтоҳтар аст.

779. Рустам 13- сола аст. Синни аъзои оилаи онҳоро чӣ тавр навиштан мумкин агар:

а) падараш назар ба y к маротиба калонсол бошад;

б) модараш аз y р сол калонсол бошад;

с) бародараш аз y 5 сол калон бошад;

д) хоҳараш аз y 8 сол хурд бошад?

780. Нархи 1 кг себ 5 сомонӣ, нархи 1 кг нок 6 сомонӣ мебошад. Нархи 2 кг себу 3 кг нок ба $2 \cdot 5 + 3 \cdot 6$ сомонӣ баробар аст. Ин навиштро идома диҳед. Нархи: а) 3 кг себу 1 кг нок; б) 4 кг себу 3 кг нок; в) 6 кг себу 5 кг нок, г) 12 кг ноку 8 кг себро ёбед.

781. Нархи 1 конфет a сомонӣ ва нархи як кулчақанд c сомонӣ мебошад. Нархи: а) 2 конфету 2 кулчақанд; б) 3 конфету 4 кулчақанд; с) 4 конфету 4 кулчақанд; д) x конфету y кулчақандро нависед.

782. Нархи 1 кг конфети навъи шоколад a сомонӣ ва нархи 1 кг конфети навъи карамел b сомонӣ аст. Ифодаи зерин чиро мефаҳмонад: а) $a + b$; б) $2a + b$; в) $a + 3b$; г) $6a + 5b$?

8.2. Дараҷа бо нишондиҳандаи натуралӣ

Ҳосили зарби якчанд адади бо ҳам баробар дараҷаи ҳамин адад ном дорад. Худи адад асоси дараҷа ва шумораи зарбшавандаҳо, нишондиҳандаи дараҷа номида мешаванд. Нишондиҳандаи дараҷа дар кунҷи болои адад аз самти рости он бо ҳарф ё рақами нисбатан хурдтар навишта мешавад. Дараҷаи яки адади натуралӣ ба худи он баробар аст: $2^1 = 2$; $3^1 = 3$ ва ғ. Дараҷаи дуи адад квадрати адад ва дараҷаи се - и адад –куби адад номида мешаванд.

Масалан, $4^2 = 4 \cdot 4 = 16$; $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$. Ҳамин тавр, $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$ аст.

Амали ба дараҷа бардоштан амали зинаи сеюм ҳисоб ёфта, дорой хосиятҳои зерин мебошад:

10. Ҳангоми зарби дараҷаҳои асосҳои баробар асос як бор навишта мешаваду нишондиҳандаҳо ҳам мешаванд.

Масалан, $2^3 \cdot 2^2 = (2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2) = 2^{3+2} = 2^5$, $3^3 \cdot 3^2 = (3 \cdot 3 \cdot 3) \cdot (3 \cdot 3) = 3^5$.

$(-2)^2 \cdot (-2)^3 = (-2)^{2+3} = (-2)^5 = (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$.

20. Ҳангоми тақсими дараҷаҳои асосҳои баробар асос як бор навишта шуда, аз нишондиҳандаи тақсимшаванда нишондиҳандаи тақсимкунанда тарҳ карда мешавад.

Масалан, $4^3: 4^1 = 4^{3-1} = 4^2 = 16$; $(-3)^4: (-3)^2 = (-3)^{4-2} = (-3)^2 = (3) \cdot (-3) = 9$.

Эзоҳ: Адади дилхоҳи ғайринули бо нишондиҳандаи 0 ба 1 баробар қабул шудааст: $1^0 = 2^0 = 4^0 = \dots = (-1)^0 = (-2)^0 = \dots = 1$.

30. Ҳангоми ба дараҷа бардоштани дараҷа асоси дараҷа як бор навишта шуда, нишондиҳандаҳои дараҷаҳо зарб зада мешаванд.

Масалан, $(2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6 = 64$; $(-3^2)^0 = (-3)^{2 \cdot 0} = (-3)^0 = 1$.

783. Дараҷаҳоро бо ҳам зарб занед ва натиҷаашро нависед:

а) 2^3 ва 3^2 ; б) 3^2 ва 2^4 ; в) 3^3 ва 2^4 ; г) 4^3 ва 3^4 .

ғ) 2^4 ва 2^3 ; д) 3^2 ва 3^2 ; е) 5^1 ва 5^3 ; ё) 4^2 ва 4^2 .

784. Дараҷаи аввалро ба дуум тақсим карда, натиҷаашро нависед:

а) 2^3 ва 5^2 ; б) 3^6 ва 2^4 ; в) 4^4 ва 2^4 ; г) 4^3 ва 3^2 .

ғ) 2^4 ва 8^3 ; д) 3^2 ва 9^2 ; е) 5^5 ва 25^3 ; ё) 2^4 ва 4^2 .

785. Дараҷаро ба дараҷа бардошта, натиҷаашро нависед:

а) $(3^2)^2$; б) $(2^2)^3$; в) $(4^2)^3$; г) $(5^2)^2$.

ғ) $(-3^2)^2$; д) $(-2^2)^3$; е) $(-4^2)^3$; ф) $(-5^2)^2$.

786. Амалҳоро иҷро кунед:

а) $2 \cdot 3^4 + 1 \cdot 3^2$;

б) $3 \cdot 2^3 + 2 \cdot 2^2 + 3$;

в) $1 \cdot 4^2 - 2 \cdot 4^3 + 3$;

г) $-3 \cdot 4^3 - 6$.

787. а) $2 \cdot (-4)^4 + 1 \cdot (-3)^2 - 1$;

б) $3 \cdot (-2)^3 + 2 \cdot (-2)^2 + 3$;

в) $1 \cdot (-4)^2 - 2 \cdot (-4)^3 + 3$;

г) $-1 \cdot 2^5 + 2 \cdot 2^3 - 4$.

788. Қимати ифодаҳоро муқоиса кунед:

а) $(3^2)^2$ ва $(2^2)^3$; б) $(4^2)^3$ ва $(5^2)^2$; в) $(-3^2)^2$ ва $(-2^2)^3$.

789. Кадомаш калонтар аст:

а) 2^5 ё 5^2 ; б) 10^4 ё 4^6 ; в) 6^5 ё 5^6 ; г) 10^{20} ё 20^{10} ?

8.3. Системаҳои ҳисобкунии мавқеӣ

Инсон бо баробари бо ангуштони дасташ шумурдани ашёро ёд гирифтагон дар таърихи тамаддуни хеш қадами устувор гузошт. Ангуштони дастони ӯ ҳамчун “мошини ҳисобкунии” одитарин муаррифӣ шуданд. Бо ёрии ангуштон ӯ метавонист то 5 шумурад, ҳисоб кунад. Агар ӯ боз 5 ангушти дасти дигарашро истифода мебард, метавонист то 10 ва агар ангуштони пойҳояшро низ истифода мебард, метавонист то 20 шумурад. Баъди то 10 ёд

гирифтани шумурдан инсон тавонист, ки ашёр ба 10 гурӯҳи даҳтоғӣ, яъне садтоғӣ ҷудо кунад. Ҳамин тавр системаи даҳии ҳисоб ба миён омад, ки алҳол қариб тамоми аҳолии сайёра аз он истифода мебарад. Тавре огаҳӣ доред, барои навишти адади дилхоҳ дар системаи ҳисоби даҳӣ даҳ рақам истифода мешавад:

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Адади 10 (даҳ рақам) асоси системаи даҳии ҳисобро ташкил медиҳад. Бо ёрии ин рақамҳо адади дилхоҳи натуралиро ифода кардан мумкин аст. Системаи даҳии ҳисоб аз он ҷиҳат манфиатовар аст, ки дар он қимати ҳар як рақам аз мавқеи ҷойгиршавиаш дар навишти адад вобаста аст. Масалан, навишти “Сесаду шасту ҳафт” маънои онро дорад, ки ин адад аз 3 садӣ, 6 даҳӣ ва 7 якӣ (воҳид) иборат аст.

Яъне, $367 = 3 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 7$ ё ки $367 = 3 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10 + 7$.

Вале системаи даҳии ҳисоб дар асли хеш ягона набуд. Бошандагони манотиқи ҷануб аз системаи бистии ҳисоб истифода мебуданд. Сабаби ин шояд дар он бошад, ки дар арзҳои ҷанубӣ табиат гарм аст ва аксари одамон пойлӯч мегаштанд, ҳам панҷаҳои дасту ҳам панҷаҳои пойҳояшонро истифода бурда метавонистанд.

Халқҳои арзҳои шимолӣ хунук баръакс, гӯйё барои шумурдан панҷаҳои як дасташонро истифода мебуданд бошанд, ки системаи панҷии ҳисобро афзалтар меҳисобиданд. Дар минтақаҳои камари замин боз қавмҳои низ дучор меомаданд, ки онҳо ашёр ба 60–тоғӣ мешумурданд. Ин ҷо системаи шастии ҳисоб вучуд дошт. Ба ин қабил мардумон шумерҳо, бобулиҳои қадим мисол шуда метавонистанд. Онҳо дар қорҳои амалӣ, ченкунӣ ва ҳисобҳои ситорашиноӣ аз системаи шастии ҳисоб истифода мебуданд.

Дар асрҳои қадим ва миёна баъзе халқҳо аз системаи 12-ии ҳисоб низ истифода бурдаанд. Дар ин ҳолат гумон мекунем, ки онҳо барои шумурдан на ангуштони даст, балки устухончаҳои чор чилики дарози дастро, ки 12-тоанд дар истифода қарор медоданд. Адади 12-ро “дюжина” (дувоздаҳтоғӣ) ном мебуданд. Нишонаҳои ин системаи ҳисобро аз забон, анъана, хурофотпарастӣ, урфу одатҳои баъзе аз мардумон пай бурдан мумкин. Дар мағоза ба фурӯш мондани 12-тоғӣ лаълича, қошукча ва ғ. низ аз ҳамин ҷост. Ҷудошавии лавҳаи соат ба 12 ҳисса, давомнокии сол ба 12 моҳ, дар илми ситорашиноӣ ба 12 буруҷ ҷудо карда шудани роҳи ҳаракати солони Офтоб (Минтақатулбуруҷ) низ бо ҳамин адади 12 марбут аст.

Ҳамон як ададро ба воситаи системаҳои гуногуни ҳисоб ифода карда, навиштаҳои гуногунро соҳиб шудан мумкин. Бо вучуди ин шумораи рақамҳои, ки барои навишти адад дар ягон системаи ҳисоб истифода бурда мешавад, ба асоси ин система баробар

мебошад. Масалан, дар системаи ҳисоби асосаш 5 панҷ рақам истифода мешаваду бас. Инҳо 0,1,2,3,4 мебошанд. Минбаъд, шарт мегузorem, ки дар навишти адад дар шакли индекси поёни асоси системаи ҳисобро қайд кунем. Масалан, $(973)_{10}$, $(402)_5$ ва ғ. Ҳамин тавр, адади $(324)_5$ навишти адад дар системаи асосаш 5 – ро ифода менамояд. Вай аз 4 “якӣ”, 2 “даҳӣ” ва 3 “садӣ” иборат аст.

Меҳоҳем донем, ки ба он дар системаи асосаш 5 кадом адад мувофиқ меояд. Барои ин адади 324-ро аз рӯи разрядҳои системаи панҷӣ ҷудо мекунем:

$$(324)_5 = 3 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5^1 + 4 = 3 \cdot 25 + 2 \cdot 5 + 4 = (89)_{10}.$$

Гузариш аз системаи даҳӣ ба системаи асосаш ғайримуқаррарии 5 андаке мураккабтар аст. Масалан, меҳоҳем, ки адади $(364)_{10}$ –ро ба системаи ҳисоби асосаш 5 гардонем. Барои ҳамин онро дар шакли суммаи разрядҳои дараҷаҳои 5 менависем. Медонем, ки $5^1 = 5$, $5^2 = 25$, $5^3 = 125$, $5^4 = 625$ ва ғ. мебошанд. Азбаски 5^4 аз адади додашуда 364 калонтар аст, бояд мо муайян намоем, ки адади 5^3 дар адади 364 чанд маротиба “меғунҷад”. Барои ин адади 364 –ро ба $5^3 = 125$ тақсим карда меёбем: $364 = 2 \cdot 5^3 + 114$. Акнун, меёбем, ки 5^2 дар бақия чанд маротиба “меғунҷад”: $114 = 4 \cdot 5^2 + 14$. Ҳамин тавр, $14 = 2 \cdot 5 + 4$. Бинобар ҳамин менависем:

$$(364)_{10} = 2 \cdot 5^3 + 4 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5^1 + 4.$$

Аз коэффитсиентҳои назди дараҷаҳои 5 (аз чап ба рост бо ранги ғафси сиёҳ навишта шудаанд) адади номаълумро ҳосил мекунем:

$$(364)_{10} = (2424)_5.$$

790. Ададҳои зеринро дар системаи даҳӣ нависед:

а) $(10)_2$; б) $(100)_2$; в) $(1000)_2$; г) $(10000)_2$.

791. Ададро ба системаи даҳӣ гардонед:

а) $(12)_2$; б) $(144)_2$; в) $(1750)_2$.

792. Ададҳоро ба системаи ҳаштӣ гардонед:

а) $(1205)_{10}$; б) $(8791)_{10}$; в) $(6348)_{10}$.

793. Ададҳоро ба системаи даҳӣ гардонед:

а) $(7542)_8$; б) $(3605)_8$; в) $(3014)_8$.

794. Нишон диҳед, ки $(38697)_{10} = (113451)_8$.

795. Нишон диҳед, ки баробарии зерин дурустанд:

а) $(13)_{10} = (1101)_2$; б) $(20)_{10} = (10100)_2$;
в) $(25)_{10} = (11001)_2$; г) $(50)_{10} = (110010)_2$.

796. Оё баробарии $(100)_{10} = (1100100)_2$ дуруст аст?

797. Адади 2736 дар системаи даҳӣ ҳисоб дода шудааст. Ба он дар системаи дуӣ ҳисоб кадом навишт мувофиқ меояд?

798. Адади 101010110000 дар системаи дуӣ дода шудааст.

Ададери ёбед, ки ба он дар системаи даҳӣ мувофиқ меояд.

799. Нишон диҳед, ки $(235,53125)_{10} = (11101011,10001)_2$ аст.

8.4. Системаи дуии ҳисоб ва татбиқи он

Пас аз системаи даҳӣ системаи дуии ҳисоб аз серистифодатаринҳо ба шумор меравад. Ададро дар чунин система танҳо бо воситаи ду рақам 0 ва 1 навиштан мумкин асту бас. Қатори натуралӣ дар чунин системаи ҳисоб чунин намуд мегирад (дар поёни ҳар як адади натуралӣ ифодаи он дар системаи дуй оварда шудааст):

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12, ...
 1; 10; 11, 100; 101; 110; 111; 1000; 1001; 1010; 1011; 1100; ...

Камбудии ин системаи ҳисоб дар он аст, ки бо баробари калонтар шудани ададҳои ифодаи онҳо доманадор, дароз мешавад ва ҷойи бештарро талаб менамояд. Масалан, барои навишти адади дурақамаи 43 шаш рақам 101011 сарф мешавад:

$$(101011)_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 = (43)_{10} .$$

Барои ифодаи адади 200 ҳамагӣ 8 рақам истифода мешавад $(11001000)_2$.

Вале, иҷрои ҷадвалҳои ҷамъу тарҳи ҳисоб дар системаи дуй хеле одӣ ва фаҳмо мебошад.

Ҷ а д в а л и ҷ а м ъ

+	0	1
0	0	1
1	1	10

Ҷ а д в а л и з а р б

x	0	1
0	0	0
1	0	1

Дар ин ҷадвал омадааст, ки $0+0=0$, $0+1=1$, $1+0=1$, $1+1=10$ аст.

Дар ҷадвали зарб ҳамагӣ як сатри ғайринолӣ мавҷуд аст:

$1 \times 1 = 1$. Дигар ҳамаи ҳосили зарбҳо аз 0 иборатанд: $1 \times 0 = 0$, $0 \times 1 = 0$, $0 \times 0 = 0$.

Масалан, ҷамъи ду адади бисёрқимата дар он ба монанди амали ҷамъи ададҳои бисёррақамаи системаи даҳӣ (аз разряди якиҳо ба разрядҳои боло) сурат мегирад:

$$\begin{array}{r} 1011100101 \\ + 00111100 \\ \hline 1110100001 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Ададҳои касрӣ ҳам} \\ \text{ҳамин тавр ҷамъ кар-} \\ \text{да мешаванд:} \end{array} \quad \begin{array}{r} 10011, 0101 \\ + 1101, 0111 \\ \hline 1\ 00000, 1100. \end{array}$$

Амали зарбу тақсими ададҳои бисёррақама низ бо осонӣ ҳосил карда мешавад. Ду мисоли зарби ададҳои бисёррақамаро меорем:

1).

$$\begin{array}{r}
 11011 \quad 2). \quad 111001101 \\
 \times \underline{100,1} \quad \times \underline{1110001} \\
 11011 \quad 1100101101111101 . \\
 +11011 \\
 1111001,1
 \end{array}$$

Амали тарҳи ададҳои бисёррақам низ бо осонӣ иҷро мешавад:

$$\begin{array}{r}
 1101001101 \\
 - \underline{11100110} \\
 1001100111
 \end{array}$$

Ин система бо сабаби хосиятҳои барои қорҳои амалия хеле муфид ва қулай мебошад. Рақамҳои 0 ва 1 – ро ҳамчун муродифи рамзҳои “ ҳа” ва “не” истифода бурдан мумкин аст. Ибораҳои “рост” ва “дурӯғ”-ро низ ҳамчун муродифи рамзҳои 0 ва 1 қабул кардан мумкин аст. Ҳангоми иҷрои амалиёти компютерӣ, агар дар хати алоқа дар лаҳзаи додашуда ҷараёни электрӣ мавҷуд бошад ба рақами 1 мувофиқ меояд (ҷараён ҳаст) ва агар ҷараён мавҷуд набошад ба рақами 0 мувофиқ аст (ҷараён нест) -ро ифода менамояд. Хулоса, системаи дуии ҳисоб барои иҷрои амалиёт дар мошинҳои электроники ҳисоббарор хеле қулай мебошад.

800. Ададҳо дар системаи даҳӣ дода шудаанд. Онҳоро дар системаи дӯӣ ифода намоед:

- а) 148; б) 702; в) 1234; г) 86451.

801. Ададҳо дар системаи дӯӣ дода шудаанд. Онҳоро дар системаи даҳӣ ифода намоед:

- а) 11101; б) 101010; в) 11111; г) 1110001.

802. Дар системаи дуии ҳисоб амали ҷамъро иҷро кунед:

- а) $10 + 11$; б) $101 + 110$; в) $1001 + 1101$; г) $10101 + 10011$.

803. Дар системаи дуии ҳисоб амали зарбро иҷро кунед:

- а) $10 \cdot 11$; б) $101 \cdot 110$; в) $1001 \cdot 1101$; г) $10101 \cdot 10011$.

804. Дар кадом системаи ҳисоб : а) $5 + 3 = 10$; б) $2 \cdot 2 = 4$ аст?

805. Амали тарҳро иҷро кунед:

$$1000110111 - 1100111.$$

806. Амалҳоро дар системаи дӯӣ иҷро кунед:

$$1110001010,01 + 11101110,00 + 1111101,11.$$

807. Амали зарбро дар системаи дӯӣ иҷро кунед:

$$1100011101 \cdot 1100011.$$

808. Адади 11011- ро дар системаи дуии ҳисоб ба квадрат бардоред.

809. Адади 101-ро дар системаи дуии ҳисоб ба куб бардоред.

8.5 Ҳалли масъалаҳо бо истифодаи системаи даҳии ҳисоб

Ҳар гуна адади дурақама аз шумораи муайяни даҳихо (a) ва шумораи муайяни якихо ё воҳидхо (b) таркиб ёфтааст. Чунин ададро мо дар шакли

$$\overline{ab} = 10 \cdot a + b \quad (1)$$

навишта метавонем. Дар ин навишт ҳарфҳои $a \neq 0$, инчунин, b яке аз рақамҳои 0,1,2,3,4,5,6,7,8 ё 9 – ро қабул мекунанд. Масалан, $43 = 4 \cdot 10 + 3$, $70 = 7 \cdot 10 + 0$ ва ғ. Ҳамин тавр ҳар гуна адади серақама \overline{abc} аз шумораи муайяни садихо (a), даҳихо (b) ва якихо (c) таркиб ёфтааст. Бинобар ни менависем:

$$\overline{abc} = 100 \cdot a + 10 \cdot b + c. \quad (2)$$

Дар ин навишт ҳарфҳои $a \neq 0$, b , c яке аз рақамҳои 0,1,2,3,4,5,6,7,8 ё 9 – ро қабул мекунанд. Масалан, $456 = 4 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 6$, $800 = 8 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 0$ ва ғ.

Масъалаи 1. Аз адади дурақамаи \overline{ab} адади дурақамаи \overline{ba} – ро тарҳ карда, адади 9-ро ҳосил карданд. Фарқи $a-b$ – ро ёбед.

Ҳал. Мувофиқи шарти масъала дар асоси баробарии (1) менависем:

$$\begin{aligned} \overline{ab} - \overline{ba} &= 10a + b - (10b + a) = 9 \\ 10(a-b) - (a-b) &= 9 \\ 9(a-b) &= 9 \\ a - b &= 1. \end{aligned}$$

Ҷавоб: 1.

Масъалаи 2. Адади дурақамаи \overline{ab} –ро бо адади дурақамаи \overline{ba} чамъ карда квадрати адади бутунро (x^2) ҳосил карданд. Ҳамаи ҳамон ададҳоеро ёбед, ки чунин хосиятро дошта бошанд.

Ҳал. Дар асоси шарти масъала муодилаи зеринро

$$\begin{aligned} \overline{ab} + \overline{ba} &= x^2, \\ 10a + b + 10b + a &= x^2, \\ 11a + 11b &= x^2, \end{aligned}$$

$11(a + b) = x^2$. Аз ин ҷо хулоса мебарорем, ки $a + b = 11$ аст.

Ҳамин тавр, агар $a = 2$ бошад, $b = 11 - a = 11 - 2 = 9$ мешавад ($29 + 92 = 121 = 11^2$). Умуман, ҳалҳои масъала ададҳои зерин мебошанд: $38 + 83 = 47 + 74 = 56 + 65 = 29 + 92 = 11^2$.

Ҷавоб: 29, 38, 47, 56, 65, 74, 83, 92.

Масъалаи 3. Адади дурақамаеро ёбед, ки ба дучанди ҳосили зарби рақамҳояш баробар бошад.

Ҳал. Бигузур адади дурақама \overline{ab} бошад. Дар асоси шарти масъала ин адад бояд ба дучанди ҳосили зарби рақамҳояш a ва b баробар аст, яъне бояд $\overline{ab} = 2 \cdot a \cdot b$ бошад. Бо ибораи дигар, бояд $10a + b = 2ab$ бошад. Аз баробарии охириин меёбем, ки бояд $10a = (2a-1) \cdot b$ бошад. Тарафи чапи баробарии ҳосилшуда барои қиматҳои дилхоҳи рақами a бо рақами 0 тамом мешавад. Аз ин ҷо ду хулоса мебарорем: 1) ё $2a-1 = 5$, вале $b = 6$ аст ё ки 2) $2a-1 = 4$, вале $b = 5$ аст. Азбаски a адади бутун аст, ҳолати дуум ҷой надорад, бинобар ин $a = 3$, $b = 6$ мебошанд.

Ҷавоб: 36.

Масъалаи 4. Барои кадом қиматҳои натуралии n рақами охириини n^3 ба рақами охириини n баробар мешавад?

Ҳал. Баробар шудани рақамҳои охириини ададҳои n^3 ва n маънои онро дорад, ки рақами охири фарқи $n^3 - n$ ба 0 баробар, яъне ин фарқ ба 10 қаратӣ мешавад. Аз байни ададҳои якрақама рақамҳои $2, 3, 7$ ва 8 ин шартро қонеъ намесозанд. Чунин талаботро танҳо се адад қонеъ месозаду ҳалос. Инҳо: 1) $c = 5$ ($5^3 = 125$); 2) $c = 6$ ($6^3 = 216$); 3) $c = 9$ ($9^3 = 729$) мебошанд.

1) Ҳангоми $c = 5$ будан, $(c-1) \cdot c \cdot (c+1) = (5-1) \cdot 5 \cdot (5+1) = 120 = 12 \cdot 10$ мешавад. Адади 12 аз якто даҳӣ ва 2 якӣ таркиб ёфтааст. Пас дар ин маврид адади сарақамаи \overline{abc} 1 - садӣ, 2 даҳӣ ва 5 якиро дарбар мегирифтааст. Ин маънои онро дорад, ки адади сарақамаи матлуб 125 аст ($5^3 - 5 = 125 - 5 = 120$).

2) Ҳангоми $c = 6$ будан, $(c-1) \cdot c \cdot (c+1) = (6-1) \cdot 6 \cdot (6+1) = 210 = 21 \cdot 10$ мешавад. Пас адади сарақамаи номаълум 216 аст ($a = 2$, $b = 1$, $c = 6$)

3) Ҳангоми $c = 9$ будан, $(c-1) \cdot c \cdot (c+1) = (9-1) \cdot 9 \cdot (9+1) = 720 = 72 \cdot 10$ мешавад. Ин маънои онро дорад, ки адади сарақамаи номаълум 729 аст ($a = 7$, $b = 2$, $c = 9$) аст.

Ҷавоб: $125, 216$ ва 729 .

Масъалаи 5. Адади сарақамаеро ёбед, ки он ба куби рақами яқиҳояш баробар бошад.

Ҳал. Дар асоси баробарии (2) адади номаълумро бо \overline{abc} ишора мекунем. Дар ин навишт a - шумораи садиҳо, b - шумораи даҳиҳо ва c - шумораи яқиҳои адади сарақамаи \overline{abc} – ро ифода мекунам. Мувофиқи шарти масъала бояд $100a + 10b + c = c^3$ ё ки $10(10a + b) = c^3 - c$ бошад. Аз тарафи рости баробарии ҳосилшуда зарбшавандаи умумии c - ро аз қавс бароварда ифодаи $(c-1) \cdot c \cdot (c+1)$ – ро соҳиб мешавем.

Ҳамин тавр, мо муодилаи сеномаълумаро соҳиб шудем. Азбаски тарафи чапи он ба 10 каратӣ аст, бо рақами 0 тамом мешавад, аз ин рӯ, тарафи росташ низ бояд бо рақами 0 тамом шавад. Тавре аз ҳалли масъалаи 4 ҳосил кардем, чунин ададҳои серақама сетоанд:

$$125 = 5^3; 216 = 6^3 \text{ ва } 729 = 9^3.$$

810. Адади дурақамаеро ёбед, ки ба сечанди суммаи рақамҳояш баробар бошад.

811. Адади дурақамаеро ёбед, ки он аз суммаи рақамҳояш чор маротиба калон бошад.

812. Адади дурақамаеро ёбед, ки он аз суммаи рақамҳояш 5 маротиба калон бошад.

813. Адади дурақамае аз ҳосили чамъи рақамҳояш 8 маротиба калон аст. Ин ададро ёбед.

814. Адади дурақамаеро ёбед, ки он ба квадрати рақами якиҳояш баробар бошад.

815. Оё адади дурақамае вучуд дорад, ки он ба суммаи квадратҳои рақамҳояш баробар бошад?

816. Оё адади дурақамае вучуд дорад, ки он ба суммаи кубҳои рақамҳояш баробар бошад?

817. Адади дурақамаеро ёбед, ки он ба суммаи рақами даҳиҳо ва квадрати рақами якиҳояш баробар бошад.

818. Агар дар адади дурақама чойҳои рақамҳояшро иваз кунем, ин адад 54 воҳид зиёд мешавад. Ҳамаи чунин ададҳоро ёбед.

819. Адади дурақамаеро бо адади якрақама зарб зада, аз натиҷааш 9 – ро тарҳ карданд, дар ҷавоб 1 ҳосил шуд. Ин ададҳоро ёбед.

820. Ададҳои хурдтарин ва калонтарини серақамаеро ёбед, ки ҳосили зарби рақамҳояшон 12 бошад.

821. Нишон диҳед, ки адади дилҳои дурақамаи рақамҳояш баробар ба 11 тақсим мешавад.

822. Нишон диҳед, ки адади серақамаи дилҳои рақамҳояш баробар ба 37 тақсим мешавад.

823. Адади дурақамаеро ёбед, ки ба куби рақами якиҳояш баробар бошад.

824. Адади серақамаеро ёбед, ки он аз суммаи рақамҳояш 17 маротиба калон бошад.

825. Ҳамаи рақамҳо ва суммаи рақамҳои адади серақамае ба ададҳои сода баробаранд. Бар замми ин адади серақамаи мазкур адади сода аст. Ин адади содаи серақамаро ёбед.

826. Суммаи рақамҳои адади дурақама ба калонтарин адади якрақама баробар буда, шумораи даҳиҳои он назар ба ин сумма ду воҳид камтар аст. Ин ададро ёбед.

827. Дар адади серақамаи додашуда рақами мобайниашро хат заданд. Дар натиҷа адади дурақамае ҳосил шуд, ки аз адади серақамаи додашуда 6 маротиба хурд аст. Адади серақамаро ёбед.

828. Суммаи рақамҳои адади дурақама ба адади хурдтарини дурақама баробар буда, рақами даҳӣҳои он назар ба рақами жиҳӯяш 4 маротиба хурд аст. Ин ададро ёбед.

829. Рақами якуми адади серақама 4 аст. Агар ин рақамро ба ҷойи охири асос гузаронем, ададро ҳосил мекунем, ки он ба $\frac{3}{4}$ ҳиссаи адади аввала баробар мешавад. Адади серақамаи авваларо ёбед.

ЧИРО Ё Д ГИРИФТЕ Д

(Салоҳиятҳои ҳатмӣ)

1. Ҷумлаи математикиро ҳақиқат ё ғалат танзим кунед.

Ифодаҳоро ҳақиқат ё ғалат танзим кунед:

а) $(x+y)^2$; б) $(x-y)^2$; в) x^2-y^2 ; г) x^3+y^3 ; д) $(x+y)^3$; е) $(2x-y)$; ё) x^3-y^3 ; ж) $(x+2y)$; з) $(3x+2y)^2$; и) $(2x-3y)^2$; й) x^2+xy+y^2 .

2. Ҷумлаи забони математикӣ ба забони математикӣ тарҷума кунед.

а) Суммаи квадратҳои x ва y ; б) Фарқи кубҳои x ва y ; в) Фарқи квадратҳои x ва y ; г) Зарби нимсумма бо нимфарқи x ва y .

3. Зинаҳои қоидаҳои тартиби иҷрои амалҳоро дар ифодаи додашуда муайян карда метавонанд.

Амалҳои ... ба зинаи якум, ... ба зинаи дуюм, ... ба зинаи сеюм мансубанд.

4. Тартиби иҷрои амалҳои ҷамъ, тарҳ, зарб, тақсим ва бадараҷабардориро дар ифодаҳо муайян кунед.

а) Дар ифодаи қавсдор аввал ..., баъд ... ва дар охир ... иҷро карда мешавад; б) дар ифодаҳои беқавс аввал ..., баъд ..., дар охир ... иҷро карда мешавад; в) дар ифодаи дилхоҳ амалҳо аз самти ... ба самти ... иҷро мешаванд.

5. Ҳосияти зарби дараҷаҳои асосҳои иқтидор баробарро муайян кунед ва онро татбиқ карда метавонанд.

а) $2^2 \cdot 2^6$; б) $0,5^3 \cdot 0,5^2$; в) $(\frac{3}{4})^2 \cdot (\frac{3}{4})$; г) $(1\frac{1}{2})^2 \cdot (1\frac{1}{2})^2$.

6. Ҳосияти тақсими дараҷаҳои асосҳои иқтидор баробарро муайян кунед ва онро татбиқ карда метавонанд.

а) $2^8 : 2^6$; б) $0,5^3 : 0,5^2$; в) $(\frac{3}{4})^2 : (\frac{3}{4})$; г) $(1\frac{1}{2})^4 : (1\frac{1}{2})^2$.

7. Ҳосияти ба дараҷа бардоштани дараҷаи додашударо муайян кунед ва онро татбиқ карда метавонанд.

а) $(3^2)^3$; б) $(4^3)^2$; в) $((\frac{1}{2})^2)^2$; г) $((2\frac{1}{2})^3)^2$.

8. Ададро дар шакли суммаи дараҷаҳои 10 навишта метавонанд.

а) 23 457; б) 222 222; в) 10101010.

9. Ададро аз системаи даҳии ҳисоб ба системаи панҷи ҳисоб гардонида метавонам.

а) 57; б) 225; в) 1348;

10. Ададро аз системаи даҳии ҳисоб ба системаи дуии ҳисоб гардонида метавонам.

а) 24; б) 66; в) 254.

11. Ададҳоро дар системаи дуӣ ҳисоб ба квадрат ва ба куб бардошта метавонам.

а) 7; б) 10; в) 12.

КОРИ САНЦИШИИ 8.1

ВАРИАНТИ А

1. Қимати ифодаро ёбед:

$$(5,4 \cdot (-3\frac{1}{3}) + 13,8) : 1\frac{13}{15} + 3 \frac{5}{6}.$$

2.1) Нуқтаҳои $A(-4;2)$, $B(0;-3)$ ва $M(5;2)$ –ро дар ҳамвори координатӣ қайд кунед. 2) Аз нуқтаҳои A ва B хати рости AB гузаронед. 3) Аз нуқтаи M хати росте гузаронед, ки он бо хати рости AB параллел бошад. 4) Аз нуқтаи M хати росте гузаронед, ки он бо хати рости AB перпендикуляр бошад.

3. Қуттии якум назар ба қуттии дуюм 5 маротиба бештар себ дошт. Пас аз он ки аз қуттии якум 25 кг себро гирифтанд ва ба қуттии дуюм 15 кг себ ҳамроҳ карданд, миқдори себҳои ҳар ду қуттӣ баробар шуд. Дар аввал дар ҳар як қуттӣ чӣ қадар себ буд?

4. Амалҳоро иҷро кунед:

$$(5,07 : \frac{1}{20} - 23,4 \frac{13}{50}) \cdot \frac{1}{4} + 0,74 \frac{1}{2}.$$

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) 0,6 - 1,6 \cdot (x - 4) = 3 \cdot (7 - 0,4x); \quad 2) \frac{3}{4} \cdot (\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}) = 3x + 2\frac{1}{4}.$$

6. Дар давоми се ҳафта роҳи дарозияш 48 километр бударо таъмир карданд. Ҳафтаи якум $\frac{3}{8}$ ҳиссаи тамоми роҳ таъмир

карда шуд. Роҳи дар ҳафтаи дуюм таъмиргардида 87,5% - и роҳи дар ҳафтаи сеюм таъмиршударо ташкил дод. Дар ҳар як ҳафта чанд километри роҳ аз таъмир баромад?

ВАРИАНТИ В

1. Қимати ифодаро ёбед:

$$(\frac{7}{19} + \frac{3}{4}) : 1 \frac{25}{51} \cdot \frac{85}{51} + 2 \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{28}.$$

2. 1) Нуқтаҳои $A(-3;2)$, $B(0; -4)$ ва $M(3;4)$ –ро дар ҳамвори координатӣ қайд кунед. 2) Аз нуқтаҳои A ва B хати рости AB гузаронед. 3) Аз нуқтаи M хати росте гузаронед, ки он бо хати рости AB параллел бошад. 4) Аз нуқтаи M хати росте гузаронед, ки он бо хати рости AB перпендикуляр бошад.

3. Қуттии якум назар ба қуттии дуюм 3 маротиба бештар себ дошт. Пас аз он ки аз қуттии якум 20 кг себро гирифтанд ва ба қуттии дуюм 12 кг себ ҳамроҳ карданд, миқдори себҳои ҳар ду қуттӣ баробар шуд. Дар аввал дар ҳар як қуттӣ чӣ қадар себ буд?

4. Амалҳоро иҷро кунед:

$$-3\frac{3}{4} - (8\frac{2}{9} - (-4,5)) : \frac{9}{14} \cdot 2\frac{1}{4}.$$

5. Муодиларо ҳал кунед:

$$1) 5,6 - 3 \cdot (2 - 0,4x) = 0,4 \cdot (4x + 1); \quad 2) \frac{2}{3} \cdot (\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}) = 4x + 2\frac{1}{2}.$$

6. Дар давоми се ҳафта роҳи дарозиаш 80 километр бударо таъмир карданд. Ҳафтаи якум $\frac{3}{8}$ ҳиссаи тамоми роҳ таъмир

карда шуд. Роҳи дар ҳафтаи дуюм таъмиргардида 25% - и роҳи дар ҳафтаи сеюм таъмиршударо ташкил дод. Дар ҳар як ҳафта чанд километри роҳ аз таъмир баромад.

КОРИ САНЧИШИИ 8.2

ВАРИАНТИ А

1. Амали тақсимро ичро кунед:

1) $-28,98 : (-14)$; 2) $-22,23 : (-0,9)$; 3)

2. Қимати ифодаро ёбед:

$$(-1,44 - (-3,22)) : (-0,6) + (-6) \cdot (-0,2).$$

3. Муодиларо ҳал кунед:

1) $13x - 8 = 4x + 10$; 2) $7x - 5(2x + 1) = 5x + 15$.

4. Қуттии якум аз қуттии дуум се маротиба бештар нок дошт. Агар миқдори ноки қуттии дуум аз миқдори ноки қуттии якум 16 кг камтар бошад, дар қуттии дуум чӣ қадар нок ҳаст?

5. Дар се шуъба 271 нафар коргар кор мекунад. Шумораи коргарони шуъбаи дуум назар ба шумораи коргарони шуъбаи якум 5 маротиба зиёдтар аст. Шуъбаи сеюм назар ба шуъбаи якум 19 нафар коргар зиёдтар дорад. Дар ҳар як шуъба чанд нафар кор мекунад?

6. Муодиларо ҳал кунед:

$$(14y + 42) \cdot (1,8 - 0,3y) = 0.$$

ВАРИАНТИ Б

1. Амали тақсимро ичро кунед:

1) $-25,25 : (-0,5)$; 2) $-63,63 : (-0,9)$.

2. Қимати ифодаро ёбед:

$$(-1,42 - (-3,22)) : (-0,8) + (-6) \cdot (-0,7).$$

3. Муодиларо ҳал кунед:

1) $15x - 6 = 3x + 18$; 2) $7x - 3(2x + 1) = 5x + 15$.

4. Қуттии якум аз қуттии дуум се маротиба бештар нок дошт. Агар миқдори ноки қуттии дуум аз миқдори ноки қуттии якум 16 кг камтар бошад, дар қуттии дуум чӣ қадар нок ҳаст?

5. Дар се шуъба 236 нафар коргар кор мекунад. Шумораи коргарони шуъбаи дуум назар ба шумораи коргарони шуъбаи якум 5 маротиба зиёдтар аст. Шуъбаи сеюм назар ба шуъбаи якум 19 нафар коргар зиёдтар дорад. Дар ҳар як шуъба чанд нафар кор мекунад?

6. Муодиларо ҳал кунед:

$$(12y + 24) \cdot (1,8 - 0,5y) = 0.$$

БОБИ 9. ТАҚСИМШАВИИ АДАДҲОИ БУТУН

9.1. Ададҳои бутун ва амалҳо бо онҳо

Дар қисми якуми китоб шумо бо ададҳои натуралӣ ё бутуни мусбат ошно шуда, бо онҳо амалҳо иҷро кардед. Маҷмӯи чунин ададҳоро бо N^+ ишора мекунем. Агар a - адади бутуни мусбат бошад, менависем: $a \in N^+$. Агар a - адади бутуни мусбат набошад, ин тавр менависем: $a \notin N^+$. Масалан, $12 \in N^+$, вале $-12 \notin N^+$.

Дар қисми дуҷуми китоб шуморо бо ададҳои бутуни манфӣ шинос гардонидем. Маҷмӯи чунин ададҳоро бо N^- ишора мекунем. Ин ададҳо низ чун ададҳои натуралӣ бешуморанд ва чунин намуд доранд: $-1, -2, -3, \dots, -100, \dots$

Агар a - адади бутуни манфӣ бошад, менависем: $a \in N^-$. Агар a - адади бутуни манфӣ набошад, ин тавр менависем: $a \notin N^-$. Масалан, $-16 \in N^-$, вале $16 \notin N^-$.

Ададҳои бутуни мусбат, ададҳои бутуни манфӣ ва адади 0 дар якҷоягӣ ададҳои бутун номида мешаванд. Маҷмӯи ададҳои бутун бо N ё бо Z ишора карда мешавад. Ҳамин тавр

$$Z = N = N^- + N^+ + 0.$$

Навишти $a \in N$ маънои онро дорад, ки адади a ё адади бутуни мусбат аст ($a \in N^+$); ё адади бутуни манфӣ аст ($a \in N^-$) ё ки 0 аст ($a = 0$).

Дар бобҳои V-VI мо бо ададҳои бутун амалҳо иҷро кардем. Медонем, ки:

1) Агар m ва n ададҳои бутун бошанд, суммаи онҳо $m + n$ низ адади бутун мешавад.

Масалан; $12 + (-6) = 12 - 6 = 6$ ё $-12 + 6 = -6$ ё ки $-12 + 12 = 0$.

2) Барои ҳар гуна ададҳои m ва n адади ягонаи x мавҷуд аст, ки баробарии $m + x = n$ иҷро мешавад. Ин адади x фарқи ададҳои n ва m номида шуда, бо $m - n$ ишора карда мешавад. Фарқи ду адади бутун низ адади бутун мешавад.

Масалан; $-12 - (+6) = -12 - 6 = -(12 + 6) = -18 \in N$. $12 - (-6) = 12 + 6 = 18 \in N$. $-18 + 18 = 0 \in N$.

3) Ҳосили зарби ду адади бутун низ адади бутун аст. Агар m ва n ададҳои бутун бошанд, ҳосили зарби m ва n , яъне $m \cdot n$ адади бутун мебошад. Масалан; $-12 \cdot (+6) = -72$, $12 \cdot (-6) = -72$, $-12 \cdot (-6) = 72$.

4) Аммо тақсими адади бутуни n ба адади бутуни m на ҳамеша адади бутун аст. Масалан, $-12 : 4 = 12 : (-4) = -3 \in N$, аммо $-12 : 5 = -2 \frac{2}{5}$

$\notin N$. Натиҷаи тақсими адади a - ро ба адади b бо $a : b$ ё ки $\frac{a}{b}$ ишора мекунад. Чунин асад фақат якто мешавад. Хотиррасон мекунем, ки тақсими адади a ба адади $b \neq 0$ маънои ёфтани чунин адади x – ро дорад, ки он шарти $b \cdot x = a$ –ро қонеъ созад. Бо ибораи дигар, амали тақсим дар маҷмӯи асадҳои бутун на ҳамеша иҷро мешавад.

Агар a ва b ($b \neq 0$) чунин асадҳои бутуне бошанд, ки нисбати $a:b$ адади бутун бошад, мегӯянд, ки адади a ба адади b тақсим мешавад. Бо ибораи дигар, *адади бутуни a ба адади бутуни ғайринолии b тақсим мешавад, агар чунин адади бутуни k мавҷуд бошад, ки барои он $a = k \cdot b$ шавад.* Ҳангоми $b=0$ будан, тақсим маъно надорад, чунки дар ин маврид $a = k \cdot 0 = 0$ мешавад (барои ҳамаи $a=0$ ин ҷой надорад). Баръакс, ҳангоми $a=0$ будан (барои дилхоҳ $b \neq 0$) тақсими $a:b$ қимати 0 қабул мекунад. Яъне, 0 ба адади дилхоҳи ғайринолӣ тақсим мешавад.

830. Амалҳоро иҷро кунед: $6700 - 207 \cdot 32 + 7245 : 23$.

831. Қимати ифодаро ёбед:

а) $34 + (398 \cdot 708 - 422 \cdot 446) : 93 \cdot 572$.

б) $302 \cdot 49 + 367 \cdot 710 : 35 - 50 \cdot 702 : 101 - 24 \cdot 000$.

832. $(594 \cdot 404 - 336 \cdot 422) : 98 \cdot 184 - 1$.

833. $1010 \cdot 11 + 2 \cdot 672 : (256 + 7 \cdot 416 : 18) - 11 \cdot 100$.

834. $12 \cdot 500 : (214 \cdot 221 : 707 - 127 \cdot 500 : 625 + 151)$.

835. $(202 \cdot 101 - 652 \cdot 864 : 404) \cdot 205 : 606$.

836. Ҳисоб кунед:

$724 \cdot 84 + ((1610 \cdot 27 - 2146) - 976 \cdot 35) - 67 \cdot 980 : 330$.

837. Аз баробарӣ чамъшавандаи номаълумро ёбед:

$184 + x = 414$.

838. Аз баробарӣ тарҳшавандаи номаълумро ёбед:

$x - 324 = 528$.

839. Аз баробарӣ тарҳкунандаи номаълумро ёбед:

$325 - x = 35$.

840. Аз баробарӣ зарбшавандаи номаълумро ёбед:

$48 \cdot x = 336$.

841. Аз баробарӣ тақсимшавандаи номаълумро ёбед:

а) $x : 26 = 175$;

б) $4590 : x = 15$.

842. Муодиларо ҳал кунед:

а) $x + 64 = 75$; б) $x - 15 = 143$; в) $x \cdot 8 = 120$; г) $91 : x = 13$;

ғ) $x : 25 = 125$; д) $9 \cdot x = 207$; е) $96 - x = 19$; ё) $21 : x = 21$.

9.2. Далелҳои тақсимшавии ададҳо

1. Агар ҳар яке аз ададҳои a ва b ба m тақсим шавад, он гоҳ:
а) **суммаи онҳо $a + b$; б) фарқи онҳо $a - b$ низ ба m тақсим мешавад.**

Масалан, 20 ба 5 тақсим мешавад ($20:5=4$). 35 ҳам ба 5 тақсим мешавад ($35:5=7$). Суммаи онҳо $20+35=55$ ва фарқи ин ду адад $20-35=-15$ низ ба 5 тақсим мешаванд ($55:5=11$ ва $-15:5=-3$).

Мувофиқи таъриф, тақсимшавии ададҳои a ва b ба адади m маънои онро дорад, ки $a = k \cdot m$ ($k \in \mathbb{N}$) ва $b = p \cdot m$ ($p \in \mathbb{N}$) мебошад. Он гоҳ барои сумма ва фарқи ин ададҳо менависем: $a + b = k \cdot m + p \cdot m = (k+p) \cdot m$; $a - b = k \cdot m - p \cdot m = (k - p) \cdot m$.

Аз ин навишт маълум мешавад, ки ҳар яке аз ададҳои $a + b$ ва $a - b$ ба m тақсим мешавад. Ҳамин тавр, *агар ҳар яке аз якчанд ҷамъшавандаҳо ба m тақсим шавад, он гоҳ сумма ва фарқи ин ҷамъшавандаҳо низ ба m тақсим мешавад.*

Натиҷаи 1. Агар суммаи ду ҷамъшаванда ба m тақсим шавад ва маълум бошад, ки яке аз ҷамъшавандаҳо ба m тақсим мешавад, он гоҳ ҷамъшавандаи дуюм низ ба m тақсим мешавад.

2. Агар адади $a \cdot b$ ба m ва адади b ба n тақсим шаванд, он гоҳ ҳосили зарби $a \cdot b$ ба $m \cdot n$ тақсим мешавад.

Масалан, 16 ба 4 тақсим мешавад ($16:4=4$). 12 ҳам ба 4 тақсим мешавад ($12:4=3$). Ҳосили зарби ин ду адад $16 \cdot 12$ низ ба 4 тақсим мешавад ($16 \cdot 12 = 16 \cdot 4 \cdot 3 = 16 \cdot 4 = 64$).

Дар ҳақиқат, мувофиқи таъриф, тақсимшавии адади бутуни a ба адади бутуни m маънои онро дорад, ки $a = k \cdot m$ ($k \in \mathbb{N}$) аст. Ҳамин тавр, тақсимшавии адади бутуни b ба адади бутуни n маънои онро дорад, ки $b = p \cdot n$ ($p \in \mathbb{N}$) мебошад. Он гоҳ, барои ҳосили зарби ин ададҳо менависем: $a \cdot b = (k \cdot m) \cdot (p \cdot n) = (k \cdot p) \cdot m \cdot n$. Баробарии охир маънои онро дорад, ки адади бутуни $a \cdot b$ ба адади бутуни $m \cdot n$ тақсим мешавад.

Ин далел барои зиёда аз ду зарбшаванда низ дуруст аст. Масалан, агар a ба m , b ба n ва c ба p тақсим шаванд, он гоҳ зарби $a \cdot b \cdot c$ ба зарби $m \cdot n \cdot p$ тақсим мешавад.

Натиҷаи 2. Агар адади a ба адади m тақсим шавад, он гоҳ барои адади дилхоҳи натуралии n адади a^n ба адади m^n тақсим мешавад.

Натиҷаи 3. Агар ақаллан яке аз ҳамзарбҳо ба m тақсим шавад, он гоҳ ҳосили зарб низ ба m тақсим мешавад. Мувофиқи таърифи тақсимшавии адади бутуни a ба адади бутуни m менависем: $a = k \cdot m$

($k \in \mathbb{N}$). Бинобар ҳамин, $a \cdot b = km \cdot b = (kb) \cdot m$. Баробарии ҳосилшуда нишон медиҳад, ки адади ab ё $a \cdot b$ ба m тақсим мешавад.

843. Оё адади a ба адади $-a$ тақсим мешавад? Адади $-a$ ба a - чӣ? Барои кадом қимати a тақсим ғайриимкон аст?

844. Маълум аст, ки суммаи $15 + x$ ба 5 тақсим мешавад. Оё, адади x ба 5 тақсим мешавад? Дар асоси кадом далел?

845. Маълум аст, ки фарқи $14 - x$ ба 7 тақсим мешавад. Оё, адади x ба 7 тақсим мешавад? Дар асоси кадом далел?

846. Дар асоси нишонаи тақсимшавӣ ба 2 исбот карданд, ки адади додашудаи A ба 2 тақсим мешавад. Боз дар асоси нишонаи тақсимшавӣ ба 3 нишон доданд, ки ҳамон адади A ба 3 тақсим мешавад. Оё, дар асоси ин ду далел исбот кардан мумкин аст, ки адади A ба 6 тақсим мешавад?

847. Дар асоси нишондаи тақсимшавӣ ба 2 исбот карданд, ки адади додашудаи B ба 2 тақсим мешавад. Боз дар асоси нишонаи тақсимшавӣ ба 4 нишон доданд, ки ҳамон адади A ба 4 тақсим мешавад. Оё, дар асоси ин ду далел исбот кардан мумкин аст, ки адади A ба 8 тақсим мешавад?

848. Исбот кунед, ки агар $a \neq 1$ бошад, он гоҳ $a^2 - 1$ ба $a - 1$ тақсим мешавад.

849. Исбот кунед, ки агар $a + 1 \neq 0$ бошад, он гоҳ $a^2 - 1$ ба $a + 1$ тақсим мешавад.

850. Исбот кунед, ки барои адади бутуни дилхоҳи n ҳосили зарби ададҳои n ва $(n+1)$ ба 2 тақсим мешавад.

851. Исбот кунед, ки агар $a \cdot b + c \cdot d$ ба $a - c$ тақсим шавад, он гоҳ $a \cdot d + b \cdot c$ низ ба $a - c$ тақсим мешавад (a, b, c, d - ададҳои бутун буда, $a \neq c$ аст).

852. Рақами охиринаи адади $66^7 + 111^9 + 444^{13}$ чанд аст?

853. Адади чоррақамаи 1001-ро ба ҳамзарбҳои сода чудо кунед.

854. Адади шашрақамаи ҳамаи рақамҳояш аз 1 иборат бударо ба ҳамзарбҳои сода чудо кунед.

855. Исбот кунед, ки агар дар адади серақама ду рақами охираш баробар буда, суммаи рақамҳои ин адад ба 7 тақсим шавад, ҳуди адад низ ба 7 тақсим мешавад.

856. Суммаи рақамҳои a ва b -и адади серақамаи \overline{aba} ба 13 баробар аст. Исбот кунед, ки он гоҳ адади \overline{aba} ба 13 тақсим мешавад.

857.Суммаи ду адад 209 аст. Рақами охирини яке аз онҳо 0 аст. Агар ин нолро хат занем, адади дуҷум ҳосил мешавад. Ин ададхоро ёбед.

9.3. Тақсими бақия

Агар адади 19-ро ба 5 бо тарзи кунҷақӣ тақсим мекунем медонем, ки 19 тақсимшаванда, 5–тақсимкунанда, 3-натиҷаи тақсим ва 4 – бақияи тақсим мебошанд. Ин чунин маъно дорад, ки агар мо аз 19 бақияи 4–ро тарҳ кунем, ададҳо ҳосил мекунем, ки он ба 5 тақсим мешавад ва натиҷаи ин тақсим 3 аст. Яъне, $19-4=5\cdot 3$. Бо ибораи дигар, $19=5\cdot 3+4$. Ба ҳамин монанд, агар мо адади 49-ро ба 3 тақсим кунем, натиҷаи тақсим ба 16 баробар мешавад 1 бақия менамояд. Аз ин ҷо, $49=3\cdot 16+1$.

Мисоли 1. Қатори тезгард аз шаҳри Душанбе то вокзали шаҳри Москва дар муддати 84 соат рафта мерасад. Агар вай аз Душанбе соати 24⁰⁰ ба роҳ барояд, қай ба вокзали шаҳри Москва мерасад?

Ба хотир меорем, ки шабонарӯз аз 24 соат иборат аст.

Адади 84-ро ба 24 тақсим карда меёбем: $84=3\cdot 24+12$. Пас, қатора 3–ю ним шабонарӯз сарф мекардааст. Шабонарӯз аз соати 12-и шаб оғоз меёбад. Пас, қатора пас аз 3,5 шабонарӯз ба вокзали Москва мерасад.

Эътибор диҳед, ки ҳамин натиҷаро ҳосил мекардем, агар қатора 84 нею балки 60, 36 ё ки 108, 132 соат ва умуман, $24\cdot k+12$ соат (барои дилхоҳ қимати бутуни k) ҳаракат мекард.

Мисоли 2. Муайян мекунем, ки рақами охирини навишти адади 2^{999} кадом аст.

Пайдарпайии дараҷаҳои адади 2–ро менависем: $2^1=2$, $2^2=4$, $2^3=8$, $2^4=16$, $2^5=32$, $2^6=64$, $2^7=128$, $2^8=256$, $2^9=512$, $2^{10}=1024$ ва ғайра. Бо осонӣ пай бурдан мумкин аст, ки рақамҳои охирини ин ададҳо пас аз ҳар дараҷаи ба 4 қаратӣ такрор ёфтагӣ мегиранд. Ин чунин маъно дорад, ки рақами охирини адади 2^n танҳо аз он вобастагӣ дорад, ки ҳангоми n – ро ба 4 тақсим кардан, чанд бақия менамояд.

Ҳангоми $n=4\cdot k$ будан, яъне ба 4 бебақия тақсим шудани n , рақами охири 2^n ба 6 баробар аст; Ҳангоми $n=4\cdot k+1$ будан, рақами охири 2^n ба 2 баробар мешавад;

Ҳангоми $n=4\cdot k+2$ будан, рақами охири 2^n 4 аст;

Ҳангоми $n=4\cdot k+3$ будан, рақами охири 2^n 8 мебошад;

Ҳангоми адади 999 –ро ба 4 тақсим кардан, 3 бақия мемонад. Бинобар ин, адади 2^{999} бо рақами 8 ба охир мерасад.

Агар ҳангоми тақсим кардани адади a ба 3 натиҷаи тақсим ба q баробар шаваду r бақия монад, он гоҳ менависанд: $a = 3 \cdot q + r$.

Дар ҳолати умумӣ, агар ҳангоми адади a –ро ба адади b тақсим кардан, натиҷаи тақсим ба q баробар шаваду r бақия монад, он гоҳ менависанд: $a = b \cdot q + r$. Аммо на ҳар навишти дар шакли $a = b \cdot q + r$ омадаро ҳамчун тақсими бобақия қабул кардан мумкин аст. Масалан, доир ба баробарии дурусти $20 = 3 \cdot 4 + 8$ мо гуфта наметавонем, ки ҳангоми 20- ро ба 3 тақсим кардан дар бақия 8 ҳосил мешавад. Бақия бояд аз тақсимшаванда хурд бошад. Ба ҳамин монанд, навишти дурусти $20 = 3 \cdot 7 + (-1)$ –ро низ ҳамчун тақсими бобақия ҳисобидан хато аст, чунки бақия ба адади манфӣ баробар шуда наметавонад. Бинобар ҳамин, барои он ки навишти $a = b \cdot q + r$ тақсими бобақияро ифода намояд, бояд талаб кунем, ки r қиматҳои ғайриманфӣ аз b хурдро қабул намояд. Яъне, бояд $0 \leq r < b$ бошад.

Бигузор a ва b ду адади бутун буда, $b > 0$ бошад. Агар адади a –ро дар шакли $a = b \cdot q + r$ навиштан мумкин бошад, ки дар он $0 \leq r < b$ бошад мегӯянд, ки ҳангоми a – ро ба b тақсим кардан, дар натиҷа q ҳосил мешаваду r бақия мемонад. Ҳар яке аз ададҳои q ва r , ки бо ин тарз муайян карда мешавад, ягона мебошад. Яъне, чунин шакли навишти тақсими бобақия ягона мебошад.

858. Катакҳои холии ҷадвали зеринро пур кунед:

тақсимшаванда	38		-32	- 49	11
тақсимкунанда	7	6		8	12
натиҷаи тақсим		-2	- 4	-7	0
бақияи тақсим	3	3	0		

859. Ададҳои зеринро ба 7 тақсим карданд: 3; 5; 10; 0; -2; -7; -15; - 50. Барои ҳар як адад натиҷаи тақсим ва бақияро ёбед.

860. Ададҳои зеринро ба 10 тақсим карданд: 7; 9; 18; 0; -5; - 21; - 32; - 64. Барои ҳар як адад натиҷаи тақсим ва бақияро муайян кунед.

861. Бақия аз тақсими адади a ба адади b ба адади r баробар аст. Агар адади $- a$ - ро ба b тақсим кунем, бақия ба чӣ баробар мешавад?

862. Бо мисолҳо нишон диҳед, ки агар ҳангоми тақсим кардани адади a ба адади b бақияи r ҳосил шавад, он гоҳ фарқи $a - r$ ба b тақсим мешавад. Оё, баръакс ин тасдиқ ҷой дорад?

863. Аз се адади бутуни дилхоҳи пайдарпай ақаллан яктоаш чуфт аст. Аз ин далел истифода бурда нишон диҳед, ки:

а) ҳосили зарби се адади бутуни пайдарпай ба 6 бебақия тақсим мешавад.

б) барои адади дилхоҳи натуралии n адади $n^3 - n$ ба 6 тақсим мешавад.

864. Исбот кунед, ки барои адади дилхоҳи натуралии n адади $n^3 + 5n$ ба 6 тақсим мешавад.

865. Исбот кунед, ки барои адади дилхоҳи бутуни n адади $n^2 + n$ ба адади чуфт баробар аст.

866. Исбот кунед, ки барои адади дилхоҳи натуралии n адади $n^2 + 1$ ба 3 тақсим намешавад.

867. Барои кадом қиматҳои бутуни n адади $n^2 - 1$ ба 3 тақсим мешавад?

868. Аз самти чап ва аз самти рости адади 23 кадом рақамро навиштан лозим, то адади чоррақамаи ҳосилшаванда ба 36 қаратӣ шавад.

9.4. Муқоисаҳо ва ҳосиятҳои онҳо

Агар ҳангоми тақсими ҳар яке аз ададҳои a ва b ба адади m бақияҳои баробар ҳосил шаванд мегӯянд, ки ададҳои a ва b бо ҳам муқоисашаванда ё қиёсшаванда мебошанд ва чунин менависанд: $a \equiv b \pmod{m}$.

Навишти $a \equiv b \pmod{m}$ ин тавр хонда мешавад: “ a бо b аз рӯи модули m муқоисашаванда ё қиёсшаванда мебошанд”. Ин чунин маъно дорад, ки ҳангоми ба m тақсим шудани ҳам a ва ҳам b бақияҳои баробар ҳосил мешавад.

Масалан, $25 \equiv 4 \pmod{3}$, чунки $25 = 3 \cdot 8 + 1$ ва $4 = 3 \cdot 1 + 1$. Агар ду баробарии охириро ба, масалан ба 4 зарб занем ҳам, ҳамон муқоисаро ҳосил мекунанд: $2 \cdot 25 = 2 \cdot (3 \cdot 8 + 1)$, $2 \cdot 4 = 2 \cdot (3 \cdot 1 + 1)$.

Ё ки $2 \cdot 25 \equiv 2 \cdot 4 \pmod{3}$. Пас ҳар ду тарафи муқоисаро бо ҳамон як адад зарб задан мумкин аст.

1^o. Муқоисаи $a \equiv b \pmod{m}$ фақат ва фақат дар ҳамаҷониба маврид дуруст аст, агар фарқи $a - b$ ба m тақсим шавад.

Масалан, аз баробарии $25 \equiv 4 \pmod{3}$ хулоса мебарояд, ки $25 - 4 = 21 = 3 \cdot 7$ мебошад. Баръакс, аз баробарии $25 - 4 = 3 \cdot 7$ хулоса мебарояд, ки $25 \equiv 4 \pmod{3}$ аст.

Дар ҳақиқат, агар $a \equiv b \pmod{m}$ бошад, маънои онро дорад, ки $a-b = k \cdot m$ аст. Баръакс, агар $a = k \cdot m$ ($k \in \mathbb{N}$) ва $b = p \cdot m$ ($p \in \mathbb{N}$) бошанд, он гоҳ $a - b = (k-p) \cdot m$ мешавад. Дар асоси далели 1-уми мавзӯи 2 фарқи $a-b$ ба m тақсим мешавад, аз ин рӯ, a бо b аз рӯйи модули m муқоисашаванда мебошанд.

2^o. Муқоисаҳоро узв бо узв чамъ, тарҳ кардан мумкин аст. Яъне, агар $a \equiv b \pmod{m}$ ва $c \equiv d \pmod{m}$ бошанд, он гоҳ $a + c \equiv b + d \pmod{m}$, $a - c \equiv b - d \pmod{m}$.

Масалан, суммаи ду муқоисаи $15 \equiv 7 \pmod{4}$ ва $12 \equiv 4 \pmod{4}$ ба $15+12=7+4 \pmod{4}$, яъне, $27 \equiv 11 \pmod{4}$ баробар аст. Фарқи ду муқоисаи $15 \equiv 7 \pmod{4}$ ва $12 \equiv 4 \pmod{4}$ ба $15-12 \equiv 7-4 \pmod{4}$, яъне, $3 \equiv 3 \pmod{4}$ баробар аст.

Бо ибораи дигар; 1) агар ҳангоми ба m тақсим кардани a ва b бақияҳои баробар ҳосил шаванд; 2) ҳангоми ба m тақсим кардани c ва d бақияҳои баробар ҳосил шаванд; он гоҳ, ҳангоми ба m тақсим кардани ададҳои $a + c$ ва $b + d$, инчунин, ададҳои $a - c$ ва $b - d$ низ бақияҳои баробар ҳосил мешаванд.

Азбаски $a \equiv b \pmod{m}$ ва $c \equiv d \pmod{m}$ мебошанд, дар асоси п.1- и ҳамин мавзӯъ ҳар яке аз ададҳои $a - b$ ва $c - d$ ба m тақсим мешавад, яъне $a - b = km$ ва $c - d = p \cdot m$ аст. Ин ду баробариро узв бо узв чамъ намуда меёбем, ки $a - b + c - d \equiv km + pm \equiv (k + p) \cdot m \equiv (a + c) - (b + d) \pmod{m}$ аст. Пас, фарқи $(a + c) - (b + d)$ ба m тақсим мешудааст.

Дар асоси далели 1. $a + c \equiv b + d \pmod{m}$ мешавад.

Муқоисаи $a-c \equiv b-d \pmod{m}$ низ бо ҳамин тарз исбот карда мешавад.

3^o. Муқоисаҳоро узв бо узв зарб задан мумкин аст, яъне агар $a \equiv b \pmod{m}$ ва $c \equiv d \pmod{m}$ бошанд, он гоҳ $a \cdot c \equiv b \cdot d \pmod{m}$ мешавад.

Масалан, агар $12 \equiv 5 \pmod{7}$ ва $8 \equiv 1 \pmod{7}$ муқоисаҳои додашуда бошанд, ҳосили зарби онҳо $12 \cdot 8 \equiv 5 \cdot 1 \pmod{7}$ мешавад. Аз таърифи муқоисаҳо хулоса мебарояд, ки $a - b = km$ ва $c - d = pm$ аст. Бинобар ҳамин, $a \cdot c - b \cdot d = (a \cdot c - a \cdot d) + (a \cdot d - b \cdot d) = a(c - d) + d(a - b) = apm + dkm = (ap + dk)m$. Яъне, фарқи $a \cdot c - b \cdot d$ ба m тақсим мешудааст. Пас, дар асоси далели 1 $a \cdot c \equiv b \cdot d \pmod{m}$ аст.

Далелҳои 2 ва 3-ро барои миқдори дилхоҳи чамъшавандаҳо ё зарбшавандаҳо низ исбот намудан мумкин аст. Мо ин исботҳоро намеорем, зеро онҳо бо исботҳои овардашуда монанд мебошанд.

Натиҷаи 1. Муқоисаҳоро ба дараҷаи натуралӣ бардоштан мумкин аст. Яъне агар $a \equiv b \pmod{m}$ бошад, $a^n \equiv b^n \pmod{m}$ мешавад.

Масалан, муқоисаи $7 \equiv 2 \pmod{5}$ – бо худаш зарб зада, квадрати онро ҳосил мекунем: $7 \cdot 7 \equiv 2 \cdot 2 \pmod{5}$ ё ки $7^2 \equiv 2^2 \pmod{5}$. Агар муқоисаи дар охир ҳосишударо бо муқоисаи додашуда зарб занем кубӣ муқоисаи додашударо соҳиб мешавем:

$7^2 \cdot 7 \equiv 2^2 \cdot 2 \pmod{5}$ ё ки $7^3 \equiv 2^3 \pmod{5}$ ва ғайра.

Барои исботи ин далел муқоисаи $a \equiv b \pmod{m}$ - ро дар асоси далели 2 узв бо узв n маротиба зарб задан лозим аст.

9.5.Татбиқи муқоисаҳо дар ҳалли мисолу масъалаҳо

Аз мавзӯи гузашта далели зеринро меорем:

Натиҷа. Сеузваи коэффитсиентҳояш бутуни $k_0x^2 + k_1x + k_2$ дорои хосияти зерин аст: Агар $a \equiv b \pmod{m}$ бошад, қиматҳое, ки ин сеузва ҳангоми $x = a$ ва $x = b$ будан қабул менамояд, инчунин, аз рӯи модули m муқоисашаванда буда, $k_0a^2 + k_1a + k_2 \equiv k_0b^2 + k_1b + k_2 \pmod{m}$ мебошад.

Ин далел на танҳо барои сеузваи дараҷаи ду балки, барои бисёрузваи дараҷааш дилхоҳи натуралӣ низ дуруст аст.

Масъалаи 1. Барои кадом ададҳои натуралии n адади $n^2 + 2$ ба 3 тақсим мешавад, яъне, $n^2 + 2 \equiv 0 \pmod{3}$ аст?

Ҳал. Агар $n \equiv 0 \pmod{3}$ бошад, он гоҳ $n^2 + 2 \equiv 2 \pmod{3}$ мебошад;

Агар $n \equiv 1 \pmod{3}$ бошад, он гоҳ $n^2 + 2 \equiv 0 \pmod{3}$ мебошад;

Агар $n \equiv 2 \pmod{3}$ бошад, он гоҳ $n^2 + 2 \equiv 0 \pmod{3}$ мебошад.

Ҳамин тавр, баробарии $n^2 + 2 \equiv 0 \pmod{3}$ танҳо дар мавриде ҷой дорад, агар n ба 3 тақсим нашавад. Масъалаи мазкурро бо тарзи дигар низ ҳал кардан мумкин (ниг. ба № 866-867).

Масъалаи 2. Агар адади $(2^2 + 1) \cdot (3^2 + 1) \cdot (4^2 + 1) \cdot (10^2 + 1)$ – ро ба 3 тақсим кунем, бақияи ҳосили тақсим ба чанд баробар мешавад?

Ҳал. Ин бақия тағйир намеёбад, агар ҳар яке аз ададҳои 2, 3, 4, ..., 10 дар ин ифода бо бақияи ҳосили тақсимаш ба адади 3 иваз карда шавад. Бинобар ҳамин, ададе ки диққати моро бо модули 3 ҷалб менамояд, ба $(2^2 + 1)^{333} (3^2 + 1)^{333} (1^2 + 1)^{333} \equiv 5^{333} \cdot 10^{333} \cdot 2^{333} = 2^{333} \cdot 1^{333} \cdot 2^{333} \equiv 2^{2 \cdot 333} = 4^{333} = 1^{333} = 1$ мувофиқ аст. Яъне бақияи матлуб ба 1 баробар аст.

Масъалаи 3. Исбот кунед, ки адади натуралии номаълуми n бо суммаи рақамҳояш аз рӯи модули 9 муқоисашаванда аст.

Ҳ а л. Бигузур $a = \overline{a_1 a_2 \dots a_n}$ - навишти даҳии адади a бошад (a_0, a_1, \dots, a_n - рақамҳои он).

Ҳосил мекунем: $a = a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_0$. Акнун, аз баробариҳои маълуми зерин истифода мекунем: $1 \equiv 1 \pmod{9}$, $10 \equiv 1 \pmod{9}$, \dots , $10^n \equiv 1 \pmod{9}$. Ин муқоисаҳоро дар асоси хосияти муқоисаҳо, мувофиқан, бо a_0, a_1, \dots, a_n зарб зада, натиҷаҳоро ҷамъ мекунем. Дар натиҷа менависем: $a_0 + 10 \cdot a_1 + \dots + 10^n \cdot a_n \equiv (a_0 + a_1 + \dots + a_n) \pmod{9}$. Ногуфта намонад, ки аз ин ҷо яқборанишонан тақсимшавӣ ба адади 9 (ва ба адади 3) –ро ҳосил кардан мумкин аст.

869. Оё, муқоиса дуруст аст:

а) $7 \equiv 7 \pmod{0}$; б) $-13 \equiv 0 \pmod{4}$; в) $69 \equiv -27 \pmod{5}$?

870. Дуруст будан ё нодуруст будани баробариҳоро исбот намоед:

а) $5 \equiv 2 \pmod{3}$; б) $-5 \equiv 7 \pmod{4}$; в) $7 \equiv 2 \pmod{3}$;

г) $3 + 5 \equiv -7 \pmod{3}$; ғ) $4 \cdot 6 \equiv 5 \pmod{4}$; д) $100 \equiv 1 \pmod{9}$.

871. Аз баробарӣ x – ро ёбед:

а) $x \equiv 5 \pmod{7}$; б) $27 \equiv x \pmod{5}$; в) $13 \equiv 2 \pmod{x}$;

г) $12 - 2 \equiv x \pmod{3}$; ғ) $-15 \equiv x \pmod{7}$; д) $11 + 7 \equiv x \pmod{5}$.

872. Муодиларо ҳал кунед:

а) $28 \cdot 5 \equiv x \pmod{11}$; б) $-5 \cdot 13 \equiv x \pmod{5}$; в) $5x - 2 \equiv 1 \pmod{4}$;

г) $7x - 4 \equiv 9 \pmod{11}$; ғ) $18x + 1 \equiv 4 \pmod{5}$; д) $3 - x \equiv 2 \pmod{5}$.

873. Муодиларо ҳал кунед: а) $\frac{3}{2} - x \equiv 3 \pmod{5}$;

б) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \equiv x \pmod{5}$; в) $133^{55} + 55^{133} + x \equiv 1 \pmod{8}$.

874. Муқоисаҳоро зарб занед:

а) $3 \equiv x \pmod{11}$ ва $x \equiv 3 \pmod{11}$;

б) $-2x \equiv x \pmod{7}$ ва $17 \equiv 10 \pmod{7}$;

875. Муқоисаро ба квадрат бардоред:

а) $4 \equiv -3 \pmod{7}$; б) $-1 \equiv 9 \pmod{5}$.

876. Муқоисаро ба куб бардоред: а) $2 \equiv x \pmod{2}$; б) $-1 \equiv -4 \pmod{3}$.

877. Муқоисаро ба дараҷаи n бардоред: $3 \equiv x \pmod{2}$.

9.6. Даврӣ будани бақияҳо ҳангоми бадарачабардорӣ

Мисоли 1. Дараҷаҳои адади 2-ро мисол меорем:

$$2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, 2^7, 2^8, 2^9, 2^{10}, 2^{11}, \dots$$

Муайян мекунем, ки ҳангоми ба 5 тақсим кардани ҳар яке аз ин ададҳо чи гуна бақияҳо ҳосил мешаванд. Барои яқчанд дараҷаҳои аввал ин бақияҳоро бо оснӣ муайян кардан мумкин аст:

$2^1=2$; $2^2=4$; $2^3=8 \equiv 3 \pmod{5}$; $2^4=16 \equiv 1 \pmod{5}$ ва ғайра. Бо баробари зиёд шудани дараҷаҳои 2 ҳисоб карда ёфтани бақияи тақсим мушқилтар мегардад, чунки ин дараҷаҳо ададҳои калонро ифода менамоянд. Аммо, бе донистани дараҷаҳои 2 низ ин бақияҳоро ёфтан мумкин аст. Барои ин аз хосияти 3^0 -и п.9.4. истифода мекунем. Барои ин муқоисаи $2^4=16 \equiv 1 \pmod{5}$ -ро дар асоси п.9.4. ба 2 зарб мезанем. Дар натиҷа менависем: $2^5 \equiv 2 \pmod{5}$. Муқоисаи ҳосилшударо боз ба 2 зарб зада меёбем: $2^6 \equiv 4 \pmod{5}$. Ҳамин тавр муқоисаи охиринро боз ба 2 зарб зада муқоисаи $2^7 \equiv 4 \cdot 2 \equiv 3 \pmod{5}$ -ро соҳиб мешавем, агар ин муқоисаро боз ба 2 зарб занем, муқоисаи $2^8 \equiv 3 \cdot 2 \equiv 1 \pmod{5}$ ва ғайра. Бо ҳамин тарз бе ёфтани қимати дараҷаҳо бақияи ҳосили тақсими ададҳои 2^n -ро, ҳангоми ба 5 тақсим кардан, ёфтан мумкин аст. Натиҷаҳои ёфтаамонро дар ду сатри поён ҷойгир мекунем. Дар он дар сатри якум дараҷаҳои 2 ва дар сатри дуюм бақияи тақсими ҳамин адад ба 5 навишта шудаанд.

$$\begin{array}{cccccccccccc} 2^1 & 2^2 & 2^3 & 2^4 & 2^5 & 2^6 & 2^7 & 2^8 & 2^9 & 2^{10} & 2^{11} & 2^{12} & 2^{13} \\ 2 & 4 & 3 & 1 & 2 & 4 & 3 & 1 & 2 & 4 & 3 & 1 & 2, \dots \end{array}$$

Тавре мебинем, ин бақияҳо ба таври даврӣ тақрор меёбанд. Пас аз чор бақияи 2, 4, 3, 1 боз ҳамин бақияҳо бо ҳамин тартиб тақрор меёбанд ва ғайра.

Мисоли 2. Бақияи ҳосили тақсими дараҷаҳои 3 ба 7 –ро муайян мекунем.

Ҳосил мекунем: $3^1=3$

$$3^2=9 \equiv 2 \pmod{7}.$$

Баробарии ҳосилшударо пай дар пай ба 3 зарб зада ҳосил мекунем:

$$3^3=9 \equiv 6 \pmod{7},$$

$$3^4 \equiv 6 \cdot 3 \equiv 4 \pmod{7},$$

$$3^5 \equiv 4 \cdot 3 \equiv 5 \pmod{7} \text{ ва ғайра.}$$

Агар мо ин ҳисобҳоро идома диҳем, чун дар мисоли 1 ҳосил мекунем:

$$\begin{array}{cccccccccccc} 3^1 & 3^2 & 3^3 & 3^4 & 3^5 & 3^6 & 3^7 & 3^8 & 3^9 & 3^{10} & 3^{11} & 3^{12} \\ 3 & 2 & 6 & 4 & 5 & 1 & 3 & 2 & 6 & 4 & 5 & 1, \dots \end{array}$$

Дар ин маврид ҳам мо такрор ёфтани бақияҳоро мушоҳида мекунем: пас аз ҳар 6-то бақия боз ҳамин бақияҳо аз нав бо ҳамин тариб такрор меёбанд. Ҳамин тавр, метавонем ,масалан, рақами охирини (рақамҳои охирини) дараҷаи додашуда ё сумма ва фарқи рақамҳои охирини онҳоро муайян кунем.

- 878.** Бақияи ҳосили тақсими адади додашударо ба 4 ёбед:
а) 2^{24} ; б) 3^{48} ; в) 5^{16} ; г) 6^{18} ; ғ) 8^{16} ; д) 9^{28} ; е) 10^{56} ; ё) 13^{13} .
- 879.** Бақияи ҳосили тақсими адади якумро ба дуҷум ёбед:
а) 10^6 ва 7; б) 13^{34} ва 4; в) 101^5 ва 15; г) 625^{50} ва 25.
- 880.** Бақияи ҳосили тақсими суммаи ададҳоро ба 8 ёбед:
а) $3^8 + 48$; б) $5^{14} + 21$; в) $49^{49} + 71$; г) $51^{12} + 12^{51}$.
- 881.** Бақия аз ҳосили тақсими адади якум ба адади дуҷумро ёбед:
а) 2^{56} ба 9; б) 3^{25} ба 5; в) $7^{21} + 4^{62}$ ба 6.
- 882.** Рақами охирини ададро ёбед:
1) 423^{80} ; 2) 137^{90} ; 3) -247^{121} ;
4) -18^{888} ; 5) $56^{15} + 57^{13}$; 6) $33^7 - 44^{14}$.
- 883.** а) $8^{64} - 2^{49}$ ба 5; б) $22^{71} \cdot 2^{25}$ ба 7; в) $(-14)^{99} \cdot 5^{71}$ ба 6.
- 884.** Натиҷаи тақсими адади 222^{555} -ро ба 7 ёбед.
- 885.** Рақами охирини суммаи $94^6 + 76^6 + 51^6$ -ро ёбед.
- 886.** Рақами охирини ҳосили зарбҳои $7 \cdot 9 \cdot 11 \cdot \dots \cdot 99$ -ро ёбед.
- 887.** Бақия аз ҳосили тақсими адади 9^{100} ба 8 – ро ёбед.
- 888.** Ҳосили зарби ҳамаи ададҳои токи натуралии аз 1 то 2021 бо кадом рақам ба охир мерасад.
- 889.** Адади $1+2+3+ \dots +99 + 100$ чуфт аст ё тоқ? .Онро ёбед.
- 890.** Рақами охирини суммаи $7^{77} + 13$ чанд аст?
- 891.** Адади 9^{2021} бо кадом рақам ба охир мерасад?
- 892.** Рақами охирини адади 4^{2020} чанд аст?
- 893.** Оё адади 555^{222} ба 5 бебақия тақсим мешавад?

ЧИРО ЁДГИРИФТЕД (Салоҳиятҳои ҳатмӣ)

1. Дуруст ё нодурусти қумлаи математикиро тасдиқ карда метавонам.

а) $x^2 + 1 = -8$; б) $2x^2 + 3 = -3$; в) $-x - 4x - 2 = -5$.

2. Амалҳои ададҳои бутунро иҷро карда метавонам.

а) $(-2) + (-4) + (-6) + 4 + 5$; б) $-5 \cdot (-4) \cdot (-3) : 12$.

3. Аз баробарии додашуда тақсимишаванда, тақсимкунанда, натиҷаи тақсим ва бақияро нишон дода метавонам.

а) $657 = 25 \cdot 26 + 7$; б) $200 = 12 \cdot 16 + 8$.

4. Муодилаи аз ададҳои бутун тартибёфтаҳо ҳал карда метавонам.

а) $25 \cdot (-4) \cdot x = 2000$; б) $x \cdot (-4) \cdot (-50) = -2000$.

5. Хосияти тақсимиавии сумма ва фарқро медонам ва онро татбиқ карда метавонам.

а) $(16236 + 635211) : 9$; б) $(635211 - 16236) : 3$.

6. Медонам, ки агар адади a ба r ва b ба k тақсим шаванд, ҳосили зарби онҳо ба ҳосили зарби rk тақсим мешавад.

Адади 1680 ба 105 тақсим мешавад. Адади 105 ба 35 тақсим мешавад. Ин хосиятро барои ин ададҳо татбиқ кунед.

7. Медонам, ки агар a ба t тақсим шавад, он гоҳ барои адади дилхоҳи натуралии n адади a^n ба адади t^n тақсим мешавад.

Адади 12 ба 4 тақсим мешавад. Оё 12^{30} ба 4^{30} тақсим мешавад?

8. Медонам, ки агар дар ҳосили зарб ақаллан яке аз ҳамзарибҳо ба r тақсим шавад, он гоҳ ҳосили зарб низ ба r тақсим мешавад.

а) $(23 \cdot 62 \cdot 127 \cdot 625) : 25$; б) $(1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 11) : 7$.

9. Рақами охири дараҷаҳои ададҳоро ёфта метавонам.

а) 9^{100} ; б) 11^{11} ; в) 40^{13} ; г) 121^{50} .

КОРИ САНЧИШИИ 9.1

ВАРИАНТИ А

1. Амали тақсимиро иҷро кунед:

1) $-28,98 : (-14)$; 2) $-22,23 : (-0,9)$; 3) $-2\frac{12}{35} : (-7\frac{6}{7})$; 4) $-8\frac{3}{4} : 2\frac{1}{3}$.

2. Қимати ифодаро ёбед:

$(-1,42 - (-8,22)) : (-0,8) + (-3) \cdot (-0,7)$.

3. Муодиларо ҳал кунед:

1) $13x - 8 = 4x + 10$; 2) $7x - 5(2x + 1) = 5x + 15$.

4. Қуттии якум аз қуттии дуҷум чор маротиба бештар нок дошт. Агар миқдори ноки қуттии дуҷум аз миқдори ноки қуттии якум 15 кг камтар бошад, дар қуттии дуҷум чӣ қадар нок ҳаст?

5. Дар се шуъба 287 нафар коргар кор мекунад. Шумораи коргарони шуъбаи дуҷум назар ба шумораи коргарони шуъбаи якум 5 маротиба зиёдтар аст. Шуъбаи сеюм назар ба шуъбаи якум 7 нафар коргар зиёдтар дорад. Дар ҳар як шуъба чанд нафар кор мекунад?

6. Муодиларо ҳал кунед:

$(14y + 56) \cdot (1,5 - 0,5y) = 0$.

ВАРИАНТИ Б

1. Амали тақсирро иҷро кунед:

1) $-25,25 : (-0,5)$; 2) $-63,63 : (-0,9)$;

3) $-\frac{14}{56} : (-\frac{6}{7})$; 4) $-3\frac{5}{6} : 2\frac{2}{23}$.

2. Қимати ифодаро ёбед:

$$(-1,42 - (-3,22)) : (-0,8) + (-6) \cdot (-0,7).$$

3. Муодиларо ҳал кунед:

1) $15x - 6 = 3x + 18$; 2) $7x - 3(4x + 1) = 5x + 15$.

4. Қуттии якум аз қуттии дуум се маротиба бештар нок дошт.

Агар миқдори ноки қуттии дуум аз миқдори ноки қуттии якум 16 кг камтар бошад, дар қуттии дуум чӣ қадар нок ҳаст?

5. Дар се шуъба 243 нафар коргар кор мекунад. Шумораи коргарони шуъбаи дуум назар ба шумораи коргарони шуъбаи якум 5 маротиба зиёдтар аст. Шуъбаи сеюм назар ба шуъбаи якум 19 нафар коргар зиёдтар дорад. Дар ҳар як шуъба чанд нафар кор мекунад?

6. Муодиларо ҳал кунед:

$$(10y + 60) \cdot (1,8 - 0,9y) = 0.$$

БОБИ Х. ИЛОВАҲО

10.1. Масъалаҳо барои тақрор

894. Қимати ифодаи $\frac{3}{5} : (1 - \frac{7}{15} \cdot \frac{3}{7})$ — ро ёбед.

Дар машқҳои 878 -880 тақсимкунандаи умумии калонтарини ададҳои нишондодашударо ёбед.

895. а) 23 ва 69; б) 46 ва 65; в) 39 ва 91.

896. а) 350 ва 840; б) 375 ва 360; в) 600 ва 81;
г) 169 ва 120; ғ) 340 ва 520; д) 600 ва 169.

897. а) 6489 ва 2781; б) 2163 ва 1050;
в) 1050 ва 1100; ғ) 1150 ва 3000.

898. Бо истифодаи тарзи дуҷуми ёфтани ТУК-и ададҳо исбот кунед, ки ададҳои 630 ва 1573 байни ҳам содаанд.

899. Ҳамаи ҳамон қиматҳои натуралии p -ро ёбед, ки барои онҳо $p^2 + 13$ ба адади сода баробар бошад.

900. Аҳрор якчанд тангаҳои 10-тина дошт ва онҳоро ба тангаҳои 15-тина иваз намуд. Дар натиҷа шумораи тангаҳояш 3-то кам шуд. Шумораи тангаҳои 15-тинаро ёбед.

901. Касрҳоро ихтисор кунед:

а) $\frac{4}{12}, \frac{5}{25}, \frac{8}{32}, \frac{36}{72}, \frac{13}{78}, \frac{33}{99}, \frac{555}{2020}$; б) $\frac{13 \cdot 12 + 13 \cdot 18}{60}, \frac{23 \cdot 17 - 23 \cdot 13}{69}$.

902. Касрҳои зеринро муқоиса намоед:

а) $\frac{3}{4}$ ва $\frac{2}{4}$; б) $\frac{7}{9}$ ва $\frac{8}{9}$; в) $\frac{4}{5}$ ва $\frac{2}{3}$; г) $\frac{6}{7}$ ва $\frac{6}{5}$; ғ) $\frac{12}{13}$ ва $\frac{11}{12}$;

д) $\frac{17}{23}$ ва $\frac{19}{23}$; е) $\frac{33}{34}$ ва $\frac{34}{35}$; ё) $\frac{74}{75}$ ва $\frac{13}{15}$; ж) $\frac{99}{100}$ ва $\frac{100}{101}$; з) $\frac{85}{95}$ ва $\frac{35}{40}$;

и) $\frac{24}{27}$ ва $\frac{36}{48}$; й) $\frac{1}{7}$ ва $\frac{16}{48}$; к) $\frac{25}{47}$ ва $\frac{16}{32}$; л) $\frac{9}{21}$ ва $\frac{14}{42}$; м) $\frac{111}{200}$ ва $\frac{1010}{2020}$.

903. Чамъи касрҳоро иҷро карда, натиҷаро (имкон дошта бошад) сода намоед:

а) $\frac{12}{21} + \frac{15}{42}$; б) $\frac{7}{5} + \frac{11}{18}$; в) $\frac{156}{169} + \frac{1}{13}$; г) $\frac{5}{19} + \frac{13}{29}$.

904. Чамъи ададҳои омехтаро иҷро кунед:

а) $3\frac{1}{3} + \frac{4}{5}$; б) $\frac{3}{7} + 2\frac{4}{7}$; в) $5\frac{1}{6} + 4\frac{5}{6}$; г) $2 + 2\frac{2}{3}$.

905. Агар ба чамъшавандаи яқум $14\frac{7}{34}$ -ро ва

ба чамъшавандаи дуҷум $8\frac{13}{51}$ -ро чамъ карда, аз чамъшавандаи сеҷум $21\frac{15}{17}$ -ро тарҳ кунед, сумма чӣ қадар тағйир меёбад?

906. Гуландом $\frac{1}{6}$ хиссаи қаҳваи дар истакон бударо нӯшида, истаконро бо шир пур кард. Баъд $\frac{1}{3}$ хиссаи онро нӯшида, истаконро боз бо шир пур кард. Сипас ним истакони онро нӯшида, боз истаконро бо шир пур кард ва онро пурра нӯшид. Оё гуфта метавонед, ки Гуландом бештар қаҳва нӯшид ё шир?

907. Оё чунин ададе мавҷуд аст, ки ҳаштияки он ба ним ва боз чоряк баробар бошад?

908. Агар массаи куби шишагии теғааш 1 см ба $2\frac{3}{5}$ г баробар бошад, массаи куби шишагини теғааш $3\frac{3}{4}$ сантиметрро ёбед.

909. Замини назди мактаб аз ду қитъа иборат буда, якҷоя $2\frac{37}{50}$ гектарро ташкил медиҳад. Агар аз қитъаи якум $24\frac{2}{5}$ ар ва аз қитъаи дуюм 1820 м²-ро чудо кунем, қисмҳои боқимондаи қитъаҳо ба ҳамдигар баробар мешаванд. Масоҳати ҳар як қитъаро муайян кунед.

910. Исбот кунед, ки суммаи ду адади тоқи дилхоҳи пайдарпай ба 4 бебақия тақсим мешавад.

911. Суммаи рақамҳои адади дурақама ба 10 баробар аст. Агар ҷойи рақамҳои ин адад иваз карда шавад, ададе ҳосил мешавад, ки он аз адади аввала 18 воҳид кам аст. Он ададро ёбед.

912. Ҳосили зарби ду адади дилхоҳ калон аст ё ҳосили зарби КТУ ва ХКУ-и онҳо?

913. Оила аз 5 нафар иборат буда, падару модар кор мекунанд. Маоши падар дар 1 моҳ 1455 сомонӣ ва маоши модар ба 897,5 сомонӣ баробар мебошанд. Онҳо дар хонае, ки масоҳаташ 36 м² ичоранишин буда, барои ҳар 1 м² ба қадри 3 сомонӣ ичорапулӣ медиҳанд. Барои рӯзгузаронии оила чӣ қадар пул мемонад? Оё масъала шартӣ зиёдатӣ дорад?

914. Кореро як бригадаи коргарон дар 30 рӯз ва бригадаи дигар дар 20 рӯз анҷом медиҳад. Агар ҳар ду бригада якҷоя кор кунанд, ҳамон корро дар чанд рӯз иҷро мекунанд?

915. Дар ду куттӣ $66\frac{3}{4}$ кг мех ҳаст. Агар дар куттии дуюм назар ба куттии якум $11\frac{1}{8}$ кг зиёдтар мех бошад, дар ҳар куттӣ чӣ қадар мех ҳаст?

916. Исбот кунед, ки фарқи ададҳои дурақамаи $\overline{2ab}$ ва $\overline{2ba}$ ба 9 бебақия тақсим мешавад.

917. Аз ду маҳал, ки масофаи байнашон 11 км аст, дар як вақт ду пиёдагард ба пешвози якдигар ба роҳ баромаданд. Агар суръати яке аз онҳо $4\frac{1}{5}$ км/соат ва суръати дигаре $3\frac{3}{4}$ км/соат бошад, пас аз $1\frac{2}{3}$ соат масофаи байни онҳо чанд мешавад?

918. Оё чунин адади дурақамае мавҷуд аст, ки рақами охиринаш 2 буда, баъди ҷайваскунонии рақамҳояш $1\frac{1}{2}$ маротиба калон шавад?

919. Пештар нафтро аз Тюмен ба Сахалин бо роҳи оҳани дарозиаш 7150 км ва боз бо роҳи оби дарозиаш 550 км мекашониданд. Баъди ба кор даромадани шоҳроҳи Байкалу Амур роҳ ба андозаи $\frac{10}{77}$ ҳисса кӯтоҳ шуд. Муайян кунед, ки ин роҳ чанд километр кӯтоҳ шудааст?

920. Дар як зарфи 1680 л бензин ва дар зарфи дигаре ба миқдори $\frac{5}{7}$ ҳиссаи он бензин ҳаст. Аз зарфи якум дар ҳар як дақиқа назар ба зарфи дуум 3 маротиба зиёдтар бензин ҷорӣ мешуд. Баъди 5 дақиқа дар зарфи якум назар ба зарфи дуум 80 л камтар бензин монд. Аз зарфҳо дар ҳар як дақиқа чӣ қадарӣ бензин ҷорӣ мешуд?

921. Қимати ифодаҳои зеринро ҳисоб кунед:

$$\text{а) } \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{6}\right) \cdot \left(23\frac{2}{3} - 15\frac{5}{9}\right) - \frac{1}{2} \left(3\frac{1}{5} + 2\frac{1}{4}\right);$$

$$\text{б) } \left(\frac{4}{11} \cdot 3\frac{2}{3} + \frac{5}{12} \cdot 4\frac{1}{5}\right) \cdot \frac{33}{37} + \left(12\frac{2}{5} \cdot 5\frac{1}{2} - 3\frac{3}{4} \cdot 4\frac{1}{5}\right).$$

922. $\frac{3}{4}$ ҳиссаи хонандагони синф дар маҳфилҳо иштирок мекунанд, ки шумораашон 18 нафар аст. Синф чанд нафар талаба дорад?

923. а) $\frac{2}{5}$ ҳиссаи адади 90-ро ёбед; б) $\frac{3}{4}$ ҳиссаи адади 60-ро ёбед;

в) $\frac{7}{8}$ ҳиссаи адади 112-ро ёбед; г) $\frac{5}{9}$ ҳиссаи адади 225-ро ёбед.

924. Духтарак $\frac{3}{5}$ ҳиссаи китобро хонд, ки он 220 саҳифа дорад. Духтарак чанд саҳифаи китобро ханӯз нахондааст?

925. Ададери ёбед, ки $\frac{3}{7}$ ҳиссаи он ба 84 баробар бошад.

926. Аз панҷ як ҳиссаи ҳиссаи китоб 38 саҳифаро ташкил медиҳад. Китоб чанд саҳифа дорад?

927. Ман $\frac{5}{6}$ ҳиссаи китобро хонда будам, ки 30 саҳифааш боқӣ монд. Китоб аз чанд саҳифа иборат аст?

928. Ададери ёбед, ки $\frac{2}{7}$ ҳиссаи он ба 14 баробар шавад.

929. Муодилаҳоро ҳал кунед:

$$\text{а) } (x - 7) \cdot \frac{5}{6} = 10; \quad \text{б) } (x + 7) \cdot \frac{5}{6} = 10.$$

930. Суръати заврақ дар оби ором аз суръати чараёни об 5 маротиба зиёд аст. Агар заврақ масофаи 45 км-ро ба рафти чараёни об дар 3 соат тай карда бошад, суръати чараёни обро ёбед.

931. Аввал $\frac{2}{5}$ ҳисса ва баъд $\frac{3}{10}$ ҳиссаи 60 л бензини захирашударо гирифтанд. Чӣ қадар бензини захиравӣ боқӣ монд?

932. Дар бочкаи якум назар ба бочкаи дуюм 2 маротиба зиёдтар бензин буд. Вақте ки 50 л бензини бочкаи якумро гирифтанду ба бочкаи дуюм 70 л илова намуданд, бензини ҳар ду бочка баробар шуд. Аз аввал дар бочкаҳо чӣ қадарӣ бензин буд?

933. Дар вағони якум назар ба вағони дуюм $1\frac{1}{2}$ маротиба зиёдтар ангиштсанг буд. Агар аз вағони якум $5\frac{4}{5}$ т ангиштсангро мефуроварданду ба вағони дуюм $14\frac{1}{5}$ т илова менамуданд, он гоҳ бори ҳар ду вағон баробар мешуд. Ҳар як вағон чӣ қадарӣ ангиштсанг дошт?

934. Падар 32- сола ва писар 5- сола аст. Баъди чанд сол падар назар ба писар 4 маротиба калонтар мешавад?

935. Ҳосили зарби ду адад ба $\frac{7}{12}$ баробар аст. Агар яке аз зарбшавандаҳо ба $\frac{14}{33}$ баробар бошад, зарбшавандаи дуюмро ёбед.

936. Масъалаи Баҳоваддини Омулӣ (асри XVI). Ададеро ёбед, ки дар ҳолати ба вай чамъ кардани аз 3 ду ҳиссаи худаш ва боз воҳид адади 10 ҳосил шавад.

937. Супоришero як ҳаррот дар 4 соат ва ҳарроти дигар дар 5 соат иҷро мекунад. Баъди ду соати кори якҷоя кадом ҳиссаи кор иҷро нашуда мемонад?

938. Боғбон фикр кард, ки дар $\frac{5}{6}$ соат маҳлул тайёр карда, онро дар $2\frac{3}{5}$ соат ба дарахтон мепошад. Аммо вай ба ҳамаи ин кор $1\frac{1}{4}$ соат камтар вақт сарф кард. Боғбон барои иҷрои нақшааш чӣ қадар вақт сарф намуд?

939. Сайёҳ дар рӯзи аввал $\frac{7}{40}$ ҳиссаи ҳамаи роҳро тай кард. Дар рӯзи дуюм вай назар ба рӯзи якум $\frac{13}{120}$ ҳиссаи ҳамаи роҳро тай кард. Сайёҳ кадом ҳиссаи роҳро тай накарда монд?

955. Заврақ ба самти чараёни дарё 3 соат ҳаракат карда, барои тай кардани роҳи бозгашт 6 соат вақт сарф кард. Агар суръати чараёни дарё 3,5 км/соат бошад дарозии роҳи бо самти чараён тайкардаи заврақро ёбед.

956. Дарозии порчай АВ ба 16 см баробар буда, вай ба ду қисми нобаробар чудо карда шудааст. Масофаи байни миёнаҷойҳои ин қисмҳоро ёбед.

957. Камони давра ба $\frac{3}{8}$ хиссаи нимдавра баробар аст. Ин камон кадом хиссаи давраро ташкил медиҳад?

958. Дар хати рост нуқтаҳои А, В, С -ро чунон ҷойгир кунед, ки нуқтаҳои А ва В аз нуқтаи С дар як тараф, нуқтаҳои В ва С аз нуқтаи А дар як тараф ҷойгир шаванд.

10.2. Аз фолклори математикӣ

959. Шохе бори аввал соҳиби писар гардид. Аз ин ҳодиса рӯҳбаланд гардида, фармонро дар бораи афв имзо намуд. Мувофиқи фармон муҳлати дар маҳбас нигоҳ доштани ҳамаи маҳбасиён то нисф кӯтоҳ карда мешуд. Сарвари маҳбас ҳайрон буд. Бо қасоне, ки якумрӣ ба маҳбас кашида шудаанд, чӣ гуна бояд рафтор кард? Охир чӣ гуна нисфи муҳлати онҳоро муайян кардан мумкин? Вале, Шох ҳамоно бо қатъият талаб кард, ки фармон бечунучаро иҷро карда шавад. Хизматгорон фикр карда, фикр карда, оқибат, фармони Шохро амалӣ сохтанд. Онҳо ба чӣ гуна ақида омаданд?

960. То қасри Шох хабар расид, ки деви ҳафтсар мағлуб шудааст. Шох медонист, ки ин қорнамоиро яке аз се паҳлавонони дарбор ё Шералӣ ё Нуралӣ ё ки Гургулӣ кардааст.

Баъди чанде ба Шох хабари боваринок омад:

- Девро Шералӣ мағлуб накардааст;
- Деви ҳафтсарро Нуралӣ мағлуб кардааст.

Қадоме аз бародарони паҳлавон деви ҳафтсарро мағлуб кардааст?

961. Гургу рӯбоҳи маккор аз анбори соҳили баҳр соҳиби моҳии зиёде шуданд.

Рӯбоҳ ба гург рӯй оварда гуфт:

- Биё, гург, моҳихоро баробар тақсим мекунем.
- Биё! Ман дар ҳисобу китоб он қадар қобил нестам, ин қорро ба ту месупорам, рӯбоҳ!
- Мана гургамак ин 1 моҳӣ аз ту, ин дуто аз ман:

- О! Ин хеле кам ку?
- Гӯш кун. Мана ба ту боз 3 моҳӣ...
- Боз ба ман 4, ба ту 5, ҳамин тавр, ба ман 6 ба ту 7.... ва хоказо.

Ҳар дафъа шумораи моҳихоро ба 1 адад афзоиш дода, рӯбоҳ хамаи моҳихоро тақсим кард. Маротибаи охир вай ба назди ҳудаш 20 дона моҳӣ гузошта буд, ки бо ҳамин моҳихо тамош шуданд. Оё, ба фикри шумо, рӯбоҳ моҳии бештарро соҳиб шуд ё гург?

962. Синни Пирамарди Хаттоб бо ададе ифода мешавад, ки рақамҳояш гуногунанд. Доир ба ин адад маълумоти зерин мавҷуд аст:

1) Агар рақамҳои аввалу охири онро хат занем, адади дурақаме ҳосил мешавад, ки суммаи рақамҳояш 13 буда, калонтарин аст.

2) Рақами аввалаш аз рақами охиринаш 4 маротиба калон аст. Пирамарди Хаттоб чандсола аст?

963. Пирамарде вафот кард. Пас аз чанде писаронаш чамъ шуда, нияти иҷро намудани васияти падарро карданд. Дар варақе сабт ёфта буд: «Боз мероси ман аз 6 шутур иборат аст: нисфи онро ба писари калониам, сеякшро ба писари хурдиам васият мекунам. Як шутури боқимондари бигузур марди худо гирад». Вале, шутурҳо на 6, балки 5-то буданд ва писарон дар тақсими онҳо ҳайрон монданд, зеро адади 5 ба 2 ё 3 бебақия тақсим намешавад. Тақсими мероси падар бародаронро то чанҷолу хархаша овард. Дар ҳамин вақт аз назди ҳавлии пирамард дар шутури хеш савор арбоби деҳа равона буд. Ба баҳси бародарон гӯш дода, аз шутураш фаромаду назди онҳо омад ва чанҷоли онҳоро мувофиқи васияти пирамард ҳал кард. Баъд, ба шутури хеш савор шуда, ба хонааш равона шуд. Ёбед, ки Арбоб васияти пирамардро чӣ тавр ба ҷо овард?

964. Селаи турнаҳо дар парвоз буд. Аз пеш турнае намоён шуда ба села салом дод: - Салом садтурнаҳо! Сарвари села, ки турнаи донои пир буд, ҷавоб дод:

«Мо садто нестем. Агар боз ҳамин қадар, боз нисфи шумораи мо ва боз ҷоряки шумораамон мебуд, бо ту якҷоя 100-то мешудем». Села аз чанд турна тартиб ёфта буд?

965. Дар тахтасанги қабри математики машҳури Юнони Қадим Диофант ҷунин суханон сабт гардидаанд: «Эй раҳгузар! Дар зери ин санг хокистари Диофант маҳфуз аст, ки дар пирӣ вафот кардааст. Аз шаш як ҳиссаи умри дарози ӯро давраи

бачагӣ, аз дувоздаҳ як ҳиссаи онро овони ҷавонӣ ташкил дода, аз ҳафт як ҳиссаи умри ўро давраи безаниаш ташкил додаанд. Баъд аз панҷ соли оиладорӣ аз ў писаре ба дунё омад, ки нисфи умри падари хешро дида, аз олам гузашт. Баъди чор соли вафоти писар Диофант низ ба хоби абадӣ рафт. Агар ҳисоб карда тавонӣ, бигӯ, ки Диофант чанд сол умр дидааст?». Ёбед, ки Диофант чанд сол зиндагӣ кардааст.

966. Дар шаҳри Афина ҳавзе буд, ки се кубур дошт. Ҳар яке аз кубурҳо дар алоҳидагӣ дар 1 соат, 2 соат ва 3 соат ҳавзро аз об пур карда метавонист. Боре лозим омад, ки дар як вақт ҳар се кубурро кушода, ҳавзи холиро аз об пур намоянд. Ҳавз дар чанд муддати вақт аз об пур шуда метавонист?

967. Синдбоди дарёгард ба ҷазирае ташриф овард. Дар ҷазира ду қабила зиндагӣ дошт: яке сокинони таҳҷой, дигаре мусофирон. Ба саволи дилхоҳ сокинони таҳҷой ҷавоби дуруст, вале мусофирон ҷавоби нодуруст меоданд. Синдбод барои роҳбаладӣ яке аз сокинони ҷазираро киро намуда, бо ў ба роҳ баромад. Лаҳзае нагузашта онҳо бо сокинони дигари ҳамин ҷазира рӯ ба рӯ омаданд. Синдбод ба роҳбаладаш фармуд, ки рафта аз кадом қабила будани он шахсро муайян намояд. Роҳбалад аз назди он шахс баргашта гуфт: «Ҳамҷазираам мегӯяд, ки ў таҳҷой аст». Худи роҳбалад аз кадом қабила буд?

968. «-Эй Ҳокими вақт! Бигӯй, ки кадом ҳиссаи рӯз сипарӣ шудааст?» «-Эй раҳгузар! Дучандаи аз се ду ҳиссаи аз ибтидо то ҳол гузашта боқӣ мондааст». Ин суҳбат дар кадом вақт барпо гашта буд?

969. Исбот кунед, ки агар ҳангоми ба 9 тақсим кардани ададе бақия ба 2 ё 7 баробар шавад, ҳангоми квадрати ҳамин ададро ба 9 тақсим намудан, 4 бақия мемонад.

970. Ҳафт дона себи якҷаҷро дар байни 12 нафар тавре тақсим кунед, ки ба ҳар яке миқдори баробари ҳиссаҳои себ расад. Бар замми ин ҳар як себ аз панҷ ҳисса бештар пора нагардад.

971. Аз Пифагор шумораи шогирдонашро пурсиданд. Ў чунин ҷавоб дод: «Нисфашон ба омӯзиши риёзӣ, чорякшон ба шунидани мусиқӣ машғул аст. Аз ҳафт як ҳиссашон оромона фикр меронад. Бар замми ин боз се нафар зан низ машғули омӯзиш аст». Пифагор чанд нафар шогирд дошт?

972. Зане дар бозор тухм мефурӯхт. Харидори якум аз ў нисфи тухмҳо ва боз 1 дона тухм, харидори дуюм нисфи шумораи аз харидори якум боқимондаи тухмҳо ва боз 1 тухми дигар харид.

Харидори сеюм ҳам омада аз зан нисфи шумораи тухмҳои аз харидори дуом боқимондари харид. Дар охир 1 дона тухм боқӣ монду бас. Фурушанда дар аввал чанд дона тухм дошт?

973. Соати акрабақдор дар ҳар як шабонаруз 2 дақиқа «пеш» меравад. Агар ҳамин пешравӣ мунтазам идома ёбад, пас аз кадом муддати камтарини вақт соат боз вақти аниқро нишон хоҳад дод?

974. *Масъалаи ҳиндӣ.* Аз панҷ як ҳиссаи занбӯрони асал дар шохчаи гул нишастааст. Аз се як ҳисса бошад ба сӯи гул парвоз дорад. Сечанди фарқи ду адади дар боло овардашуда дар пештоқи лона ба парвоз тайёри мебинад. Фақат як занбӯраки хурдтарак ба ин тараф, ба он тараф парвоз намуда, аз бӯи хуши гулҳо лаззат мебарад. Бигӯй, эй зебоипараст, дар села чанд занбӯр аст?

975. *Аз дастхатҳои ҳиндӣ.* Ададери ёбед, ки он дар натиҷаи чамъ кардани 5 ё аз он тарҳ намудани 11 ба квадрати сахҳ мубаддал мегардад.

976. *Масъалаи Бхаскара.* Ба ман бигӯй, ки галаи маймунҳо аз чанд маймун иборат аст. Квадрати фарқи аз панҷ як ҳиссаи онҳо ва 3-тоашон дар ғор пинҳон шуда, танҳо як маймун дар берун, аниқтараш дар шохи дарахт овезон аст.

977.а) *Масъалаи Баҳовуддин.* Мукофоти ба Зайд ваъдашуда қисми калонтарини ду ҳиссаро ташкил медиҳад. Агар ҳосили чамъи ҳиссаҳо 20 ва ҳосили зарбашон 96 бошад, маблағи мукофот чӣ қадар аст?

б) *Масъалаи ал-Кархӣ.* Асоси росткунҷа аз баландиаш ду маротиба бузург буда, масоҳату периметраш ададан бо ҳам баробаранд. Масоҳати онро ёбед.

978. *Масъалаи Чаббор ал-Калсадӣ.* Сеяк ва чоряки ададе ба 21 баробар аст. Ин ададро ёбед.

979. Шаҳсе бо 100 сӯм 100 парранда харид. Нархи 1 кабутар 5 сӯм, нархи 1 зогча 3 сӯм, нархи 1 гунчишк ним сӯм. Ёбед, ки шахс бо ин маблағ чандтоғӣ аз ин паррандаҳо харида метавонад. Масъала чанд ҳал дорад? Ҷамаи онҳоро биёред.

980. Шаҳси доро мардери кироя карда ваъда дод, ки дар давоми моҳ ба ӯ 12 сомонӣ ва як чома музд медиҳад. Вале марди кироя 7 моҳи пурра кор карда, аз хӯҷаи илтимос кард, ки музди кори ӯ ва чомаи ваъдагиро диҳад. Шаҳси доро ба ӯ 5 сомонӣ ва як чома дод. Нархи чомаро муайян намоед.

981. *Масъалаи Л. Пизанский.* Шаҳсе бо 30 танга 30 парранда харид. Барои 3 гунчишк 1 танга, барои 2 кабутар 1 танга ва барои

ҳар як мурғобӣ 2 танга дод. Аз парандаҳои ин се навъ ӯ чандтоғӣ харид?

982. Дар як қафас мурғҳо бо харгӯшҳо ҷойгир карда шудаанд. Шумораи сарҳои ҷонварон ба 25, вале шумораи пойҳои онҳо ба 94 баробар аст. Дар қафас чанд мурғ асту чанд харгӯш?

10.3. Масъалаҳои шавқовар

983. Агар дарозии давраи калони Замиро 1 м зиёд карда бо ҳамин дарозӣ давраи дигар созем, байни ин ду давра холигие пайдо мешавад. Аз ҳамин холигӣ оё муш гузашта метавонад?

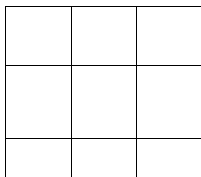
984. Масофаи байни хати рост ба давра расанда ва радиуси ба нуқтаи расиш гузаронидашударо ёбед.

985. Одам дар 1 дақиқа 15 маротиба нафас мекашад ва дар ҳар як нафаскашӣ 0,55 л ҳаворо фурӯ мебарад. Агар массаи 1 л ҳаво 1,3 г бошад, массаи ҳавои дар 1 шабонарӯз фурӯбурдаи одам чӣ қадар аст?

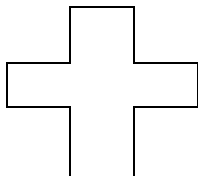
986. Нуқтаи А(- 4) аввал ба самти мусбат 7 воҳид, баъд ба самти манфӣ 8 воҳид, сони ба самти манфӣ 2 воҳид, баъд ба самти мусбат 12 воҳид, сипас ба самти манфӣ 7 воҳид ва дар охир ба самти мусбат 4 воҳид ҳаракат кард. Нуқтаи А дар кадом тарафи нуқтаи сарҳисоб ва дар кадом дурӣ аз он қарор гирифт?

987. Масъала аз китоби «Лилавати» («Латофат») -и Бхаскара. Агар ададҳо ба 5 зарб карда, аз ҳосили зарб сеяки ҳосили зарбро тарҳ намуда, фарқро ба 10 тақсим ва ба ин пайдарпай $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ хиссаи адади авваларо чамъ намоянд, адади 68 ҳосил мешавад. Бузургии он ададро ёбед.

988. Дар расми 91 14-то квадрати аз ҷӯбчаҳои якхела сохташуда тасвир шудааст. 2 дона ҷӯбчаро ҷунон гиред, ки миқдори квадратҳо ду баробар кам шавад. Масъала чанд ҳал дорад?



Расми 91



Расми 92

11			
			16
		6	
14	1		

Расми 93

989. Аз 12 дона чӯбчаи якхела шакли дар расми 92 тасвир-ёфтаро сохтанд. Се донаи онҳоро чунон ҷой иваз кунед, ки се квадрати якхела ҳосил шавад.

990. Ададҳои аз 1 то 16-ро дар катакҳои чадвал чунон ҷойгир кунед, ки суммаи ададҳои дар ҳамаи сатру сутунҳо ва диагоналҳои асосӣ ҷойгиршуда ба 34 баробар шавад (Расми 93).

991. Сеяк ҳиссаи якуним баробари ададе ба 15 баробар мебошад. Кадом аст он адад?

992. 1 дона себ ва 2 дона нок 23 дирам, 2 дона себ ва 1 дона нок 22 дирам нарх дорад. 1 дона себ чанд пул ва 1 дона нок чанд пул аст?

993. Шикорчи ба сӯйи 7 мурғи дар шохи дарахт нишаста тир парронд. Як мурғ ба замин афтид. Дар шохи дарахт чанд мурғ боқӣ монд?

994. Ин чӣ бошад, ки ду каллаву ду даст ва шаш пой дорад, вале дар роҳгарди фақат чор пой?

995. Ду нафар ҷӯйкан дар 2 соат 2 м ҷӯй канданд. Чанд нафар ҷӯйкан дар 5 соат 5 м ҷӯй мекананд?

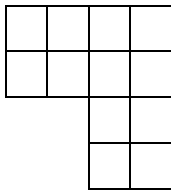
996. Бо рақамҳо ададери нависед, ки 11-то ҳазорӣ, 11-то садӣ ва 11-то воҳид дошта бошад.

997. Ба шахсе 172,5 сомонӣ пул доданд. Ин пул аз миқдори баробари тангаҳои 1 сомонӣ ва 50 дирами иборат буд.

Миқдори тангаҳои 50 дирамиро ёбед.

998. Бо ёрии гӯгирдҷӯбҳо баробарии нодурусти IV-VI=XI-ро навиштанд. Шумо аз он фақат як дона гӯгирдҷӯбро гирифта, онро ба ҷойи дигар гузоред, ки баробарии дуруст ҳосил шавад. Масъала чанд ҳал дорад?

999. Шакли дар расми 94 тасвиршударо ба чор шакли якхела бурида ҷудо кунед.



Расми 94

1000. Агар периметри квадратро 10% зиёд кунем, масоҳати он чанд фоиз зиёд мешавад?

1001. Дар ҳолати чӣ гуна будани радиуси доира масоҳати он ба π дм² баробар мешавад?

1002. Дарозии давраи доира ба 9,42 м баробар аст. Масоҳати доираи бо ин давра маҳдудшударо ёбед. Қимати π -ро то даҳякӣ яклухт кунед.

1003. Дарозии радиуси давра ба 1 м баробар аст. Масоҳати доираи бо ин давра маҳдудшударо ёбед.

1004. Агар дарозии радиуси доира 2 маротиба хурд карда шавад, масоҳати он чанд маротиба тағйир меёбад?

1005. Агар диаметри давраи доира ба 6,9 см баробар бошад, масоҳати доираро ёбед. Қимати π -ро то даҳякӣ яклухт кунед.

1006. Дарозии давраи доира ба 47,1 м баробар аст.

Масоҳати доираро ёбед.

1007. Диаметри доираро ёбед, ки агар дарозии давраи он ба 15,7 м баробар бошад. Қимати π -ро то садякӣ яклухт кунед.

1008. Агар радиуси доира 5 маротиба кӯтоҳ карда шавад, масоҳати доира чанд маротиба кам мешавад?

10.4. Масъалаҳои ҳаллашон мушқил

1009. Майдони кишт бо як обдаро дар 3 соат, бо обдарои дуҷум дар 4 соат ва бо обдарои сеҷум дар 5 соат пурра обёрӣ шуда метавонад. Агар ҳар се обдаро як соат кор кунанд, дар ин фурсат кадом қисми майдон обёрӣ мешавад?

1010. Дар корхона занон $\frac{1}{2}$ ҳиссаи шумораи мардонро ташкил медиҳанд. Занон кадом ҳиссаи миқдори коргарони корхонаро ташкил медиҳанд?

1011. Адади 50-ро ба ададе тақсим карданд, бақия ба 2 баробар шуд. Адади 42-ро низ ба ҳамин адад тақсим карданд, бақия ба 18 баробар шуд. Он ададҳоро ба кадом адад тақсим карда буданд?

1012. Зарфе, ки шакли параллелепипеди росткунҷаро дорад, бо симоб пур карда шудааст. Дарозии параллелепипед $5\frac{1}{4}$ дм, бараш $3\frac{1}{2}$ дм ва баландиаш 5 дм мебошад. Агар симоб назар ба об $13\frac{3}{5}$ маротиба вазнинтар бошад, он гоҳ симоби дар параллелепипед буда чӣ қадар масса дорад?

1013. Адади якум назар ба адади дуум $1\frac{1}{4}$ маротиба зиёд ва суммаи ададҳои якуму дуум назар ба адади сеюм $1\frac{1}{4}$ маротиба зиёд аст. Агар суммаи ин се адад ба $194\frac{2}{5}$ баробар бошад, ҳар кадоми ин ададҳоро ёбед.

1014. Масофаи байни ду шаҳро ро поезди тезгард дар $2\frac{4}{5}$ соат ва поезди боркаш дар $4\frac{2}{3}$ соат тай мекунад. Суръати поезди тезгард назар ба суръати поезди боркаш 30 км/соат зиёд аст. Масофаи байни шаҳрҳоро ёбед.

1015. Хосияти амалҳои арифметикиро истифода бурда x -ро аз муодилаи зерин ёбед:

$$\left(\frac{(145-24x):5}{24} + 24\right) : 5 = 5.$$

1016. Муодиларо ҳал кунед:

$$12 - (30 - 19\frac{1}{2} : (2\frac{3}{4} - \frac{3}{5}x)) \cdot \frac{23}{55} + 10 = 13.$$

1017. Қимати ифодаро ҳисоб кунед:

$$\frac{(1\frac{3}{5} + 2\frac{1}{4}) \cdot \frac{5}{6}}{(\frac{3}{7} - \frac{1}{4}) : \frac{2}{28} - 1} + \frac{5 : \frac{1}{2}}{5\frac{1}{25} - \frac{1}{10} + 1\frac{1}{2}}.$$

1018. Теплоход масофаи дар 13 соат ба самти чараён тай кардаашро ба муқобили чараён дар 15 соат тай кард. Агар суръати чараён ба $3\frac{1}{2}$ км/соат баробар бошад, суръати теплохро дар оби ором ёбед.

1019. Касри ихтисорнашавандаеро ёбед, ки ҳангоми ба сураташ илова кардани 2 ва ба маҳраҷаш илова кардани 5 тағйир наёбад.

1020. Касреро ёбед, ки ҳангоми ба маҳраҷаш илова кардани сураташ 3 маротиба хурд мешавад.

1021. Пароход ними масофаро тай карду баъди ин суръаташро ба $\frac{1}{4}$ ҳиссаи суръати пештарааш зиёд кард. Дар натиҷа ба чойи таъиншуда 2 соат пештар расида омад. Пароход ҳамаи масофаро дар чанд соат тай кард?

1022. Теплоходи «Ракета» масофаи байни бандарҳои А ва В-ро дар 8 соат ва теплоходи «Метеор» онро дар 5 соат тай мекунад. Масофаи дар 5 соат тайкардаи теплоходи «Ракета» зиёдтар аст ё масофаи дар 3 соат тайкардаи теплоходи «Метеор»?

1023. Суммаи се узви аввали таносуб ба 67 баробар аст. Узви дуюм назар ба узви сеюм 9 маротиба хурд, вале узви сеюм нисбат ба узви якум $1\frac{1}{3}$ маротиба калон аст. Узви чорумро ёфта, таносуб тартиб диҳед.

1024. Таносуби $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ дода шудааст. Аз ин таносуб истифода бурда, баробариҳои зеринро исбот намоед:

а) $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$; б) $\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$; в) $\frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$;
 г) $\frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c}$; д) $\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$; е) $\frac{b}{a+b} = \frac{d}{c+d}$;
 е) $\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$; ж) $\frac{b}{a-b} = \frac{d}{c-d}$; з) $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$.

Н а м у н а и ҳ а л. Таносуби $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ -ро гирифта, ба ҳар ду тарафи баробарӣ адади 1-ро зам мекунем, ки аз ин аломати баробарӣ дигар намешавад:

$$\frac{a}{b} + 1 = \frac{c}{d} + 1. \text{ Аз ин ҷо } \frac{a}{b} + \frac{b}{b} = \frac{c}{d} + \frac{d}{d} \text{ ё таносуби дурусти } \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \text{ -ро ҳосил мекунем.}$$

1025. Се адад байни ҳам чун 2:4:7 нисбат доранд ва адади сеюм назар ба адади дуюм 45 воҳид зиёд аст. Ин ададҳоро ёбед.

1026. Се адад ба ададҳои $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{3}$ ва 0,5 мутаносибанд. Адади якум аз нисфи адади дуюм 32 воҳид кам аст. Ин ададҳоро ёбед.

1027. Адади $573\frac{2}{5}$ -ро ба се қисм чунон чудо кунед, ки онҳо ба ҳамдигар чун $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} : \frac{6}{7}$ нисбат дошта бошанд.

1028. Дар анбор ба ҳисоби тонна ба миқдори баробар гандум ва чав буд. Вақте ки 9 маротиба 11 тоннагӣ гандум ва $6\frac{1}{2}$ тоннагӣ

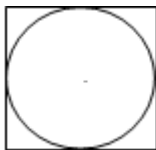
чав гирифтанд, дар анбор чав назар ба гандум $2\frac{13}{14}$ маротиба зиёдтар монд. Дар анбор чанд тоннагӣ гандум ва чав буд?

1029. Адади 310-ро ба қисмҳои ба ададҳои 2, 3 ва 5 чаппа мутаносиб чудо кунед.

1030. Роҳеро 12 нафар коргар бояд дар 9 рӯз таъмир мекарданд. Пагоҳии рӯзи панҷум боз якчанд нафар коргар илова шуда, роҳи боқимондари дар 4 рӯз таъмир карданд. Шумораи коргарони иловагиро ёбед.

1031. Дар расми 95 квадрате тасвир шудааст, ки тарафҳои ба доираи радиусаш r расанда мебошад. Нисбати масоҳати квадрат ба масоҳати доираро ёбед.

1032. Дарозии давра ададан ба масоҳати доирааш баробар аст. Дарозии радиуси онро ёбед.



Расми 95

1033. Суммаи ду ададери ёбед, ки чамъшавандаҳои сечандаи адади ба адади 7 баръакс ва дучандаи адади ба он муқобил бошанд.

1034. 240 га заминро дар байни се хоҷагии боғдорӣ чунон тақсим карданд, ки замини хоҷагии якум назар ба замини хоҷагии дуюм 1,25 маротиба ва назар ба хоҷагии сеюм 1,(6) маротиба зиёд аст. Ҳар як хоҷагӣ соҳиби чӣ қадар замин шудааст?

1035. Ба адади дурақама адади 63-ро чамъ кунем, адади дурақамае ҳосил шуд, ки рақамҳои ҳамон рақамҳои адади дурақамаи аввала буда, вале ба тартиби баръакс навишта шудаанд. Адади авваларо ёбед.

1036. Нархи якҷояи якто дутор, якто танбӯр ва якто рубоб 410 сомони аст. Нархи рубоб аз нархи якҷояи дутору танбӯр 1,5 маротиба зиёд мебошад. Нархи дутор ба $\frac{15}{41}$ хиссаи нархи рубоб баробар аст. Нархи танбӯро ёбед.

1037. Дар адади дурақама рақами даҳиҳо аз се ду хиссаи рақами воҳидиашро ташкил медиҳад. Адади дурақамае, ки бо

ҳамон рақамҳо, вале бо тартиби баръакс навишта шудааст, аз адади аввала 18 воҳид зиёд аст. Адади авваларо ёбед.

1038. Нуқтаҳои A, B, C ва D дода шудаанд, ки ҳеҷ кадоми се тои он дар як хати рост намехобад. Хатҳои рости AB, AC, AD, BC, BD ва CD -ро гузаронед. Ин хатҳои рост ҳамвори ба чанд қисм ҷудо мекунанд?

1039. Нуқтаҳои A, B, C ва D дода шудааст. Маълум аст, ки нуқтаҳои A, B, C дар як хати рост мехобанд ва нуқтаҳои B, C, D низ дар як хати рост мехобанд. Нишон диҳед, ки ҳамаи нуқтаҳои A, B, C, D дар як хати рост мехобанд.

1040. Аз оҳанпорае 80 дона ҷалқаҳои занҷир сохтани шуданд. Агар массаи ҳар як ҷалқаро 5 г кам кунем, он гоҳ аз ҳамон оҳанпора 100 дона ҷалқа сохтан мумкин аст. Массаи оҳанпораро ёбед.

1041. Ададҳо ба 225 тақсим карданд, ки дар бақия 150 ҳосил шуд. Оё ин адад ба 75 тақсим мешавад?

1042. Адади бутунро ба адади бутуни дигар тақсим карданд. Ҳосили тақсим ба 0,15 ҳиссаи тақсимшаванда ва бақия ба 0,1 ҳиссаи тақсимшаванда баробар шуд. Тақсимкунанда ба чанд баробар аст?

Ч А В О Б Х О

Боби 1.

5.Ғ) 1, 2, 3, 4, 6, 8. **11.** Масалан, 0, 30, 60. **31.** 350; 530. **35.** а) 0; 5. **36.** а, б, г, ғ, е, ё) ҳа. **37.** 5, 95, 995. **38.** а) 250, 502, 520. б) 205, 250, 520. в) 250, 520. **39.** 0; 5. **50.** 999. **51.** 108. **52.** 0; 3; 6; 9. **60.** Метавонад. Масалан, 11, 13, 17. **66.** Бо 6 тарз. Масалан, 3+5+23, 3+11+17 ва ғайра. **69.** Не. **70.** Ҳа. Масалан, 2+3=5. **71.** Ҳа. Масалан, 4+9=13. **73.** 25; 49. **76.** Ҳа. Масъала 9 хал дорад. Масалан, 2, 2, 3; 2, 5, 5; 2, 7, 7 ва ғайра. **77.** Масъала 3 хал дорад. **83.** Ҳа. Масалан, 4 ва 9. **84.** Масъала 5 хал дорад. Масалан, 15 ва 195; 45 ва 165; 75 ва 135. **87.** 20-то. 8 дона себ, 5 дона нок, 6 дона хурмо. **90.** 39-то автомобилҳои 5-тоннагӣ. **98.** 90. **99.** Масалан, 2, 3, 5; 3, 5, 7; 5, 7, 11 ва ҳоказо. **100.** Агар он ададҳо байни ҳам сода бошанд. **101.** 5 ва 4 кутӣ; 180 донагӣ анор. **102.** 16 см.

Боби 2.

103. Ба 10. **108.** Ба 3. **117.1.118.** $\frac{3}{4}$. **143.** 1 соат. **144.** Аз ним зиёд. **145.** $\frac{11}{18}$ хисса. **150.** а) $40 \frac{14}{25}$; б) $20 \frac{11}{30}$. **151.** Ба 5 $\frac{53}{60}$ зиёд мешавад. **152.** $10 \frac{3}{8}$ хисса. **153.** 50 см. **155.** Ғ) $\frac{1}{6}$; е) $\frac{7}{30}$. **157.** а) $\frac{4}{5}$; е) кам мешавад. **161.** $\frac{1}{18}$. **162.** $2 \frac{1}{12}$. **164.** Сумма ба $1 \frac{19}{30}$ кам мешавад. **165.** Фарқ ба $21 \frac{5}{12}$ кам мешавад. **166.** $8 \frac{11}{14}$. **167.** Трактори якум бештар шудгор мекунад. **169.** Ба $4 \frac{11}{16}$ зиёд мешавад. **170.** $\frac{1}{6}$ қисми замин шудгор нашуда менамояд. **171.** $3 \frac{1}{4}$ м. **172.** $12 \frac{19}{20}$ м. **173.** $\frac{5}{52}$. **174.** $\frac{22}{575}$. **175.** $\frac{13}{36}$ хисса. **177.** б) $7 \frac{8}{9}$. **181.** $\frac{1}{3}$ ва 1. **184.** $1 \frac{1}{8}$ кг. **185.** Кам мешавад. **187.** $8 \frac{1}{105}$. **189.** а) $4 \frac{5}{66}$; г) $16 \frac{8}{51}$.

Боби 3.

205. $\frac{14}{25}$ м². **206.** $\frac{3}{4}$ м². **207.** б) $\frac{3}{7}$. **215.** 1200 маротиба; 30 кг. **216.** 420 км. **217.** а) 11; б) $2 \frac{1}{3}$. **221.** ё) не. **224.** а) $1 \frac{7}{8}$; ё) $\frac{30}{121}$. **225.** б) $1 \frac{1}{2}$; Ғ) $\frac{3}{20}$; д) 6; е) 6. **226.** б) $2 \frac{7}{24}$; Ғ) $1 \frac{1}{9}$; е) $\frac{225}{256}$. **227.** б) 6; д) $\frac{6}{13}$. **228.** 2. **229.** $1 \frac{1}{4}$. **230.** $2 \frac{11}{42}$, $4 \frac{1}{14}$. **232.** 25 м. **233.** 99 км. **235.** $6 \frac{291}{400}$ кг. **236.** $52 \frac{33}{49}$. **237.** 10 км/соат; $7 \frac{1}{2}$ км/соат. **240.** $2 \frac{3}{5}$ маротиба. **241.** $3 \frac{1}{4}$. **243.** $20 \frac{3}{4}$ км. **244.** 9. **245.** 1. **246.** $1 \frac{1}{3}$. **247.** $4 \frac{1}{2}$ ва $4 \frac{1}{4}$ сомони. **252.** $75 \frac{1}{18}$ км. **253.** 5 км/соат. **254.** 30,25 ва 35 кг. **255.** 28, 40 ва 20. **256.** 65; 39; 52. **257.** 54 тонна; 25 тонна; 45 тонна. **258.** 84 км/соат. **259.** 14 км/соат. **260.** $46 \frac{34}{53}$; $41 \frac{259}{265}$ ва $34 \frac{52}{53}$. **261.** а) 4; Ғ) 6. **262.** а) $\frac{1}{6}$; г) $\frac{4}{9}$. **263.** в)

3481. **264.** а) $2\frac{2}{3}$; г) $\frac{16}{13}$. **265.** а) 7; б) 6; в) 9; г) 14. **267.** 55 саҳифа. **270.** 195 нафар. **271.** 250 л. **272.** 240 сомонӣ. **273.** 17500 сомонӣ. **275.** 162 т. **276.** 32. **277.** 96 км. **278.** 72 км. **279.** 12 сомонӣ; 9 сомонӣ. **281.** 600 ҳазор т. **282.** Ба 36 воҳид ва $\frac{3}{5}$ маротиба кам аст. **286.** Ба $\frac{1}{100}$ ҳисса кам шуд. **287.** Ба $\frac{2}{11}$ ҳисса кам шуд. **288.** 15 ва 12. **289.** 228 нафар. **290.** 30 сомонӣ. **291.** $\frac{3}{12}$ ҳисса. **292.** $\frac{4}{9}$ ҳисса. **293.** Аз навъи сеюм. **294.** а) 42; в) 65; ғ) 112; ё) 66. **295.** б) $42\frac{1}{4}$; г) $37\frac{1}{2}$. **296.** б) $1\frac{39}{47}$; в) $1\frac{1}{2}$; ё) $4\frac{9}{19}$. **298.** 36. **302.** Адади якум. **304.** 60; 12. **305.** 500 м; 200 м. **307.** 81 нафар. **308.** а) $\frac{2}{3}$; б) 2; в) $2\frac{1}{2}$; г) $1\frac{1}{5}$. **309.** 112 км. **311.** 20 га. **313.** 525 га. **314.** 18 сола. **315.** 3 га; 5 соат зиёдтист. **316.** 640. **317.** 21. **318.** 45 сола. **319.** а) 13; б) 3. **320.** $1\frac{4}{5}$. **322.** 288 сомонӣ. **323.** 10 рӯз. **324.** 100; 60; 40. **325.** 63 сомонӣ. **326.** 63 кг. **327.** 75 кг. **328.** 120 млн. сӯм. **329.** 100 кг. **330.** 4 млн. т. **331.** 12 ҳазор. **332.** 400 сол. **333.** 20 метр. **334.** 16 метр. **335.** 40002 сол. **337.** 784 номгӯй. Ҷумлаи якум шарт зиёдати мебошад. **338.** 16 сентнер. **340.** 60 млн. м³. **341.** 10 намуд. **342.** 66 ҳазор га. **343.** $7\frac{1}{2}$ ва $2\frac{1}{2}$. **344.** $172\frac{21}{32}$. **345.** $2\frac{2}{5}$ соат. **346.** 28 флорин. **347.** $9\frac{1}{5}$ флорин. 22 харгӯш.

Боби 4.

355. 4 ва 6. **364.** Не. **366.** 15. **367.** $3\frac{1}{2}$ т. **368.** 820. **369.** 252 га. **375.** 525. **376.** 32. **377.** 14. **378.** 2,3 кг. **381.** 300 г. **382.** 202,5 кг. **385.** 154 т. **386.** 40 т. **387.** 12,5 кг. **388.** Ҳа. **389.** 150 кг. **390.** 8; 16; 24. **391.** 7; 14; 28. **392.** 40; 60. **393.** 60; 108; 156. **394.** $23\frac{3}{11}$ кг. **395.** 30 нафар. **396.** $85\frac{1}{7}$ кг. **397.** 500 кг. **398.** 48 с; 60 с. **399.** $11\frac{1}{4}$. **400.** 300 м. **401.** 3343,75 м. **402.** 2500 л. **403.** 109,52 км. **408.** 864 г. **409.** 84 т; 60 т; 96 т. **410.** 3 млн. т. **414.** 13 кг. **415.** 70 кг. **416.** 24 нафар. **417.** 15%. **418.** 300 г. **419.** 175 кг. **420.** 4,5 кг. **421.** $2\frac{2}{3}$ соат. **422.** $2\frac{1}{2}$. **423.** 9 рӯз. **424.** 15 км/соат. **425.** 36 сатр. **426.** 6 соату 24 дақиқа. **427.** 100 рӯз. **428.** 50 км/соат. **429.** 16-то. **430.** 18; 27. **431.** 36 ва 24. **432.** 4 соату 40 дақиқа. **433.** 4 соат. **434.** 10 рӯз. **435.** Мешавад. **449.** 314 см. **453.** 2 маротиба хурд мешавад. **454.** 1 см. **455.** 10 м. **457.** 2п ё 6,28 см. **459.** 44,15625 дм². **460.** 1. **472.** 2,0052 м². **476.** 127 411 466 км². **477.** 2 см. **478.** $\frac{1}{8}$.

Боби 5.

493. 17; 7,2; -2; 4; 0. **496.** 4; 2,5; -1,5; -3,5. **498.** в) -4; -2; 0; 1; 3; 5. **506.** 16,7. **509.** а) 5; б) 0,7. **511.** а) $x \geq 0$; б) $x = 0$; в) $x \leq 0$; г) $x \leq 0$. **512.** а) $x = \pm 2,5$; в) Ҳал надорад. **513.** а) -1 ва 3; б) -4 ва 6; в) -6 ва 2. **516.** ғ) -9; -8; -7; -

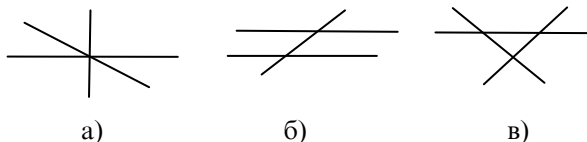
6; -5; -4; -3. **531.** -0,6 ва -1. **541.** -2^0 . **544.** $3+(-8)$. **545.** -13. **547.** - 0,2. **556.** -170. **562.** 18 га; 17,5 га; 16,7 га. **563.** 280 бех. **564.** 320 г. **573.** 1098. **574.** 199. **576.** 9. **588.** Бо ду тарз. **588.** г) $6(2-t)$. **603.** г) Ҳалҳои бешумор дорад. **620.** а) -2; в) -8. **621.** -3. **622.** -5. **635.** $0,08(3)$ - шарти зиёдати аст.

Боби 6.

644. 19 см; 7 см. **645.** 4 см. **658.** ё) Реша надорад. **660.** ё) Ҳал надорад. **662.** 25 ва 23. **663.** 92 ва 46 дона. **664.** 17. **665.** 7. **667.** 45 ва 22. **669.** 58 кг; 120 кг. **670.** 20; 10; 18. **673.** 15 нафар. **674.** 2,6 сомони; 2,1 сомони. **675.** 42-сола; 6- сола. **676.** Баъди 4 сол. **677.** 24. **678.** 4,5 м; 3,1 м. **679.** 64 ва 56 донагӣ. **680.** -2; 0; 2. **681.** 12,5 км/соат. **682.** 25 см. **684.** - 6. **685.** 60; 40. **687.** Ҳа. -3; -2; -1. **688.** 3 соат; 2 соат. **689.** 45 га. **690.** 48 мурғ, 12 сар гӯсфанд. **691.** Баъди 10 дақиқа. **692.** 32 ва 16. **693.** 28 ва 8. **695.** 1230 ва 777. **696.** 180 млн, 40 млн, 16 млн. **699.** 17 намуд. **700.** 5 л. **702.** 50 намуд. **703.** 3 г; 1,5 г. **704.** $4,3875 \text{ км}^3$ ва $65,8125 \text{ км}^3$. **705.** 110 г; 90 г.

Боби 7.

710. 6-то. **711.** Нигаред ба расми 96.



Расми 96

712. 4-то. **713.** Дар байни нуқтаҳои А ва В. **715.** 8,2 дм ё 0,8 дм. **725.** 360° ; 144° . **726.** Ҳа. **737.** Ҳа. **747.** Ба 4. **751.** (3;0). **752.** Не, намебурад. **753.** (0;3). **756.** Ҳа. **757.** Ҳа, мебурад.

Боби 8

810. 27. **811.** 36. **812.** 45. **813.** 72. **814.** 25 ва 36. **815.** Не. **816.** Не. **817.** 89. **818.** 17, 28, 39, 60. **819.** 10. **820.** 126 ва 621. **821.** Нишондод: $\overline{aa} = a \cdot 11$. **822.** Нишондод: $\overline{aaa} = a \cdot 111 = a \cdot 3 \cdot 37$. **823.** 25 ва 64. **824.** 153. **825.** 227. **826.** 72. **827.** 108. **828.** 28. **829.** 432.

Боби 9

830. 391. **831.** а) 35, б) 802. **832.** 0. **833.** 14. **834.** 50. **835.** 6355. **836.** 67774. **843.** Бале. **846.** Бале. **847.** Бале. **848.** Нишондод: $(a+1)(a-1) = a^2 - 1$. **849.** Нишондод: Ба ҳалли масъалаи № 848 ниг. **850.** Нишондод: Аз ду адади пай дар пайи натуралӣ якеаш ҳатман чуфт аст. **851.** Бале. Нишондод: $ad+bc = ad+bc - ab+ab - cd+cd = (ab+cd) - (ab+cd)$. **852.** 1. **853.** $1001 = 7 \cdot 11 \cdot 13$. **854.** Нишондод: $111111 = 3 \cdot 37037 = 3 \cdot 37 \cdot 143 \cdot 7 = 3 \cdot 37 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$. **855.** Нишондод: $\overline{abv} = 100a + 10v + v = 7 \cdot 14a + 2a + 10v + v =$

$$7 \cdot 14a + 2a + 7b + 4b = 7(14a + b) + 2a + 4b = 7(14a + b) + 2(a + 2b).$$

856. Нишондод: $\overline{a\bar{b}a} = 100a + 10b + a = 13 \cdot 7a + 10(a + b)$. **857.** 190 ва **19. 863.**
 а) Ҳангоми ба 6 тақсим кардани адади дилхохи натуралӣ (n) бақияи тақсим (r) ба яке аз ададҳои 0,1,2,3,4,5 баробар мешавад: $n = 6 \cdot k + r$ ($0 \leq r < 6$). Аз се адади дилхохи пайдарпайи натуралӣ ($n-1$), n , ($n+1$) хатман ё якеаш чуфту дутои дигараш тоқ мебошанд ё якеаш току дутои дигарашон чуфт мебошанд. Ҳар яке аз қиматҳои $r = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ -ро бо навбат ба баробарии $n = 6 \cdot k + r$ гузошта нишон диҳед, ки зарби $(n-1) \cdot n \cdot (n+1)$ ба 6 қаратӣ мебошад. б) Нишондод: $n^3 - n = (n-1) \cdot n \cdot (n+1)$. **864.** Нишондод: $n^3 + n = n^3 - n + 6n = (n-1) \cdot n \cdot (n+1) + 6n$. **865.** Нишондод: $n^2 + n = n(n+1)$. Минбаъд, аз ҳалли масъалаи № 850 истифода баред. **866.** Ҳангоми ба 3 тақсим кардани адади дилхохи натуралӣ (n) бақияи тақсим (r) ба яке аз ададҳои 0,1,2 баробар мешавад: $n = 3 \cdot k + r$ ($0 \leq r < 3$). Минбаъд, дар ифодаи $n^2 + 1$ ба ҷойи n қиматҳои $n = 3 \cdot k + 0$, $n = 3 \cdot k + 1$, $n = 3 \cdot k + 2$ -ро гузошта боварӣ ҳосил кунед, ки ададҳои ҳосилшуда ба 3 қаратӣ нестанд. **867.** Нишондод: Аз ҳалли масъалаи № 866 истифода баред. **868.** 2-ро. **876.** Нишондод: $2n-1 + 2n+1 = 4n$. **885.** 3. **886.** 5. **887.** 3. **888.** 5. **889.** 5050. **890.** 6. **891.** 1. **892.** 4. **893.** Ҳа.

Боби 10

898. Ба $\frac{5}{102}$ зиёд мешавад. **899.** $p = 2$. **900.** 6. **906.** \bar{V} ба миқдори баробар ҳам қаҳва нӯшидаасту ҳам шир. **907.** 6. **908.** $137\frac{7}{64}$ г. **909.** $1\frac{401}{1000}$ га ва $1\frac{339}{1000}$ га. **910.** Нишондод. $(2n-1) + (2n+1)$. **911.** 64. **912.** Онҳо баробаранд. **913.** 1272,5 сомони. **914.** 12 рӯз. **915.** $27\frac{13}{16}$ кг ва $38\frac{15}{16}$ кг. **916.** Нишондод: $\overline{2ab}$ ва $\overline{2ba} = 200 + 10a + b - 200 - 10b - a = 9(a-b)$. **917.** $2\frac{1}{4}$ км. **918.** Не. **919.** 1000 км. **920.** 168 л, 56 л. **921.** а) $5\frac{25}{216}$, б) $54\frac{7}{10}$. **922.** 24 нафар. **924.** 88 с. **926.** 190 с. **927.** 180 с. **930.** 2,5 км/с. **931.** 18 л. **932.** 240 л, 120 л. **933.** 60 т, 40 т. **934.** Пас аз 4 сол. **935.** $1\frac{3}{8}$. **936.** $5\frac{2}{5}$. **937.** $\frac{1}{10}$ ҳисса. **938.** $2\frac{11}{60}$ соат. **939.** $\frac{43}{60}$ ҳисса. **940.** $\frac{7}{15}$ ҳисса. **941.** 210 га. **942.** $13\frac{1}{2}$ кг. **955.** 42 км. **956.** 8 см. **957.** $\frac{3}{16}$ ҳисса. **959.** Маҳбусҳоеро, ки якумрӣ ба маҳбус кашида шудаанд, баъди як рӯзи фармони Шоҳ ба маҳбус андохтан лозим. **960.** Ҷавоб: Девро Гургали куштааст: 1) Фарз мекунем, ки девро Шерали куштааст. Он гоҳ маълум мешавад, ки ҳар ду хабар нодурустанд. 2) Бигузур, девро Нуралӣ куштааст. Дар ин маврид ҳар ду хабар дурустанд. 3) Дар ин маврид ҳам натиҷа бо шарти масъала зид аст. 4) Мавриде, ки девро Гургали куштааст бо шарти масъала мувофиқ аст. **961.** Рӯбоҳ 10 дона моҳӣ

бештар гирифт. Барои ба ин бовар кардан ду қатори ададхоро тартиб медиҳем:

Гург: 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19

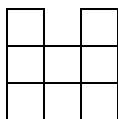
Рӯбоҳ: 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

Ҳамин тавр, ҳар дафъа рӯбоҳ барои худаш аз гург дида, 1 моҳӣ бештар партофт. Дар якҷоягӣ онҳо $1 \cdot 10 = 10$ моҳиро ҳосил намуданд. **962.** 8942 сола. Дар байни ададҳои дурақамаи суммаи рақамҳояшон 13 калонтаринашон 94 аст. Агар рақами охирини адад 1 мебуд, рақами якуми он ба $1 \cdot 4 = 4$ баробар мешуд. Мувофиқи шарт, бояд рақамҳои адади мазкур гуногун бошанд, ҳоло он ки адади ёфташуда аз ду 4 иборат аст. Агар рақами охирини адад 2 бошад рақами якуми он $2 \cdot 4 = 8$ мешавад, ки ба шарти масъала зид нест. **963.** Ҷ шутури худашро ба болои шутурҳои пирамард ҳамроҳ намуда, ба писари калонӣ 3 шутур, ба писари хурдӣ 2 шутур бахшида, бо хамин васияти падарашонро ба ҷо овард. Сипас, ба шутури худаш, ки дар ин тақсимот бевосита иштирок дошт, савор шуда ба хонааш рафт. **964.** Аз 36 турна. **965.** Аз рӯйи шарти масъала муодилаи зеринро ҳосил кардан мумкин аст: $\frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{2x}{7} + 5 + \frac{x}{2} + 4 = x$. Ҷавоб: $x=84$. **966.** Дар $\frac{6}{11}$ соат. **967.** Роҳбаланд таҳҷой буд. **968.** Дар 2 с. 24 дақ. **969.** Нишондод. Дар ҳақиқат, агар $a = 9k+2$ ё $a = 9p+7$ бошад, $(9k+2)^2 = 81k^2 + 36k + 4 = 9p(9k^2 + 4) + 4$; $(9p+7)^2 = 81p^2 + 126p + 7^2 = 9p(9p + 14) + 45 + 4 = 9q + 4$ мешавад. **971.** Аз шарти масъала муодилаи $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{7} + 3 = x$ -ро ҳосил мекунем.

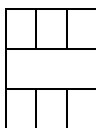
Ҷавоб: 28 нафар. **972.** Ҷавоб 14 тухм. **974.** Ҷавоб: $x=15$. **975.** Масъала ду ҳал дорад: 20 ва $67\frac{1}{4}$. **976.** Шарти масъала ҳалли муодилаи $(\frac{x}{5} - 3)^2 + 1 = x$ -ро тақозо дорад. Ҷавоб: $x=50$ ва $x=5$. **977.** а) 8 ва 12; б) 18. **978.** 36. **979.** Яке аз ҳалҳо: 1 зогча, 5 кабутар, 94 гунчишк.

980. $4\frac{4}{5}$ сомонӣ. **981.** 9 гунчишк, 11 кабутар, 20 мурғобӣ. **982.** 3 мурғу 22 харгӯш. **983.** бале. **984.** 0. **985.** 15,444 кг. **986.** 2. **987.** 68. **991.** 30. **992.** 7 д ва 8 д. **994.** Аспу савори он. **995.** 2 нафар. **996.** 11000+1100+11. **997.** 115-то. **998.** $V1+V = X1$, $V1+1V = X$. **1000.** 21%. **1009.** $\frac{17}{60}$ ҳисса обёрӣ шуд. **1010.** $\frac{1}{3}$ ҳисса. **1012.** 1249,5 кг. **1013.** $60,48,86\frac{2}{3}$. **1014.** 210 км. **1015.** 0. **1016.** $\frac{3}{4}$. **1018.** 49 км/соат. **1019.** $\frac{2}{5}$. **1020.** $\frac{2}{1}$. **1022.** Масофаи тайкардаи “Ракета” зиёдтар. **1023.** $27:4 = 36:5\frac{1}{3}$. **1025.** 30,60,105. **1026.** 48,160,120. **1027.** $164\frac{1}{2}$.

$197\frac{2}{3}$, $211\frac{1}{2}$. **1028.** 120 тоннагй. **1029.** 150,100,60. **1030.** 3 нафар. **1031.** $\frac{4}{\pi}$.
1032. 2. **1033.** $-\frac{3}{7}$. **1034.** 100 га, 80 га, 60 га. **1035.** $18+63=81$. **1036.** 74 сомонй.
1037. 46. **1038.** ба 16 ва 18 қисм. **1040.** 2 кг. **1041.** Ҳа. Ин адад намуди $225 \cdot x + 150$ -ро дорад. **1042.** ба 6.



Расми 97



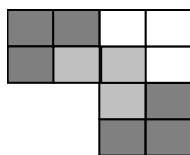
Расми 98



Расми 99

11	8	10	5
2	13	3	16
7	12	6	9
14	1	15	4

Расми 100



Расми 101

МУНДАРИЧА

Пешгуфтор	3
Такрори баъзе мавзӯҳои синфи V	4

БОБИ I. ТАҚСИМШАВИИ АДАДҲОИ НАТУРАЛӢ

1.1. Тақсимкунандаҳо ва каратиҳо	8
1.2. Тақсимкунандаи умумии ададҳо	10
1.3. Каратиҳои умумии ададҳо	11
1.4. Нишонаи тақсимшавӣ ба 2	13
1.5. Нишонаи тақсимшавӣ ба 10 ва ба 5	14
1.6. Нишонаи тақсимшавӣ ба 3 ва ба 9	15
1.7. Ададҳои сода ва таркибӣ	17
1.8. Ба ҳамзарбҳои сода ҷудо кардани ададҳои натуралӣ	18
1.9. Тақсимкунандаи умумии калонтарин. Ададҳои байни ҳам сода	20
1.10. Тарзҳои гуногуни ёфтани ТУК-и ададҳо	22
1.11. Каратии умумии хурдтарини ададҳо	25
Чиро ёд гирифтед	28
ТЕСТИ 1	30
Кори санчишии 1.1	32
Маълумоти мухтасари таърихӣ	33

БОБИ II. ҶАМЪ ВА ТАРҶИ КАСРҲОИ ОДӢ

2.1. Хосияти асосии касрҳо	35
2.2. Ихтисори касрҳо	37
2.3. Ба махраҷи умумӣ овардани касрҳо	40
2.4. Муқоисаи касрҳо	42
2.5. Ҷамъи касрҳои махраҷҳояшон гуногун	44
2.6. Тарҳи касрҳо	46
2.7. Мутобиқати хосиятҳои ҷамъу тарҳ бо ададҳои касрӣ	53
Чиро ёд гирифтед	54
ТЕСТИ 2	57
Кори санчишии 2.1	58

БОБИ III. ЗАРБ ВА ТАҚСИМИ КАСРҲОИ ОДӢ

3.1. Зарби каср бо адади бутун	60
3.2. Зарби каср бо каср	63
3.3. Зарби ададҳои омехта	65
3.4. Ададҳои бо ҳам чаппа	68

ТЕСТИ 3.1	70
Кори санчишии 3.1	73
3.5. Тақсими касрҳои одӣ	74
3.6. Тақсими адади бутун ба каср ва баръакс.....	80
3.7. Ёфтани ҳиссаҳои адад	82
3.8. Ёфтани адад аз рӯи ҳиссаҳои он	90
3.9. Ҳалли масъалаҳои қадима	98
Чиро ёд гирифтед.....	99
ТЕСТИ 3.2.....	100
Кори санчишии 3.2	102
Маълумоти мухтасари таърихӣ	103

БОБИ IV. НИСБАТ ВА ТАНОСУБ

4.1. Нисбат	106
4.2. Таносуб. Ёфтани узви номаълуми таносуб.....	108
4.3. Ҳалли масъалаҳо доир ба таносуб	110
4.4. Бузургҳои мутаносиби роста	114
4.5. Бузургҳои мутаносиби чаппа	120
4.6. Масштаб ва истифодаи он	125
ТЕСТИ 4.1	127
Кори санчишии 4.2	129
4.7. Давра.....	130
4.8. Дарозии давра	132
4.9. Доира ва масоҳати он	134
4.10. Кура ва сфера.....	135
ТЕСТИ 4.2.....	138
Чиро ёд гирифтед.....	136
Кори санчишии 4.2	139
Кори санчишии 4.3	140
Маълумоти таърихӣ	141

БОБИ V. АДАДҲОИ МУСБАТ ВА МАНФӢ

5.1. Ададҳои мусбат ва манфӣ	143
5.2. Тасвири ададҳо дар хати рост. Координатаи нуқта.....	144
5.3. Ададҳои бо ҳам муқобил	147
5.4. Модули адад	150
5.5. Муқоисаи ададҳо	153
5.6. Чамъ кардани ду адади манфӣ	156
5.7. Чамъи ду адади гуногун аломат.....	158
5.8. Қонунҳои амали чамъ	161

5.9. Тархи ададҳои мусбат ва манфӣ	163
5.10. Ҳисоб кардани дарозии порча	164
5.11. Кушодани қавсҳо	167
Чиро ёд гирифтед	168
Кори санчишии 5.1	170
5.12. Зарби ду адади гуногуналомат	170
5.13. Зарби ададҳои манфӣ	172
5.14. Қонунҳои зарби ададҳои раціоналӣ	174
5.15. Қонуни ҷудошавии зарб аз рӯйи ҷамъ	175
Кори санчишии 5.2	176
5.16. Тақсими ададҳои гуногуналомат	177
5.17. Тақсими ду адади манфӣ	179
5.18. Ба касри одӣ гардонидани касри даҳӣ ва баръакс.....	180
5.19. Касрҳои даврӣ	182
Чиро ёд гирифтед	184
Кори санчишии 5.3	186
Маълумоти таърихӣ	187

БОБИ VI. ҲАЛЛИ МУОДИЛАҲО

6.1. Табдилдиҳии содаи ифодаҳо	188
6.2. Муодила. Муодилаҳои баробарқувва	191
6.3. Ҳосиятҳои муодила. Муодилаҳои хаттии якномаълума ...	192
6.4. Бо ёрии муодила ҳал кардани масъала.....	196
Чиро ёд гирифтед	203
ТЕСТИ 6.1	204
Кори санчишии 6.1	205
Кори санчишии 6.2.....	207
Маълумоти мухтасари таърихӣ	208

БОБИ VII. СИСТЕМАИ КООРДИНАТАҲОИ РОСТКУНЧА

7.1. Аксиомаҳои асосии хати рост. Буриши хатҳои рост	210
7.2. Хатҳои рости перпендикуляр	212
7.3. Хатҳои рости параллел	214
7.4. Системаи координатаҳои росткунча	217
7.5. Мисолҳо доир ба графикҳо ва диаграммаҳо	221
Чиро ёд гирифтед	227
ТЕСТИ 7	228
Кори санчишии 7.1	230
Маълумоти мухтасари таърихӣ.....	231

БОБИ VI11. ЗАБОНИ МАТЕМАТИКӢ ВА ИСТИФОДАИ ОН

8.1. Забони математикӣ ва истифодаи он	232
8.2. Дараҷа бо нишондиҳандаи натуралӣ	235
8.3. Системаи ҳисобкунии мавқеӣ	237
8.4. Системаи дуии ҳисоб ва татбиқи он	239
8.5. Ҳалли масъалаҳо бо истифодаи системаи даҳии ҳисоб	241
Чиро ёд гирифтед.....	244
Кори санчишии 8.1	245
Кори санчишии 8.2	247

БОБИ IX. ТАҚСИМШАВИИ АДАДҲОИ БУТУН

9.1. Ададҳои бутун ва амалҳо бо онҳо	248
9.2. Далелҳои тақсимшавии ададҳо	250
9.3. Тақсими бобақия	252
9.4. Муқоисаҳо ва ҳосиятҳои онҳо	254
9.5. Татбиқи муқоисаҳо дар ҳалли мисолу масъалаҳо	256
9.6. Даврӣ будани бақияҳо ҳангоми бадараҷабардорӣ	258
Чиро ёд гирифтед.....	259
Кори санчишии 9.1.....	260

БОБИ X. ИЛОВАҲО

10.1. Масъалаҳо барои такрор	262
10.2. Аз фолклори математикӣ.....	267
10.3. Масъалаҳои шавқовар	271
10.4. Масъалаҳои ҳаллашон мушкил	273
Ч А В О Б Ҳ О	278

Шарифзода Асадулло, **Қодиров Нарзулло**

МАТЕМАТИКА

Китоби дарсӣ барои синфи 6-уми
муассисаҳои таҳсилоти умумӣ

Мухаррир
Мусахҳах
Тарроҳ

А. Шарифзода
М. Саидова
Қ. Назаров

Ба чоп 20.05.2021 иҷозат дода шуд. Қоғази офсет.
Чопи офсет. Андозаи 60x90 1/16. Қузъи чопӣ 18.0.
Адади нашр 100 000. Супориши № 05/2021.

Муассисаи нашриявии «Маориф»-и
Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон.
734024 ш. Душанбе, кӯчаи Аҳмади Дониш, 50.

Дар матбааи ҚДММ «ЭР-граф» чоп шудааст.
Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Р. Набиев, 218.
E-mail: rgraph.tj@gmail.com