

**ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН**

**РОҲНАМОИ
ҶАНИИ ГЕОМЕТРИЯ
СИНИИ 10-УМ**

**Барои омӯзгорони муассисаҳои
таҳсилоти умумӣ**

**ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ
ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ТАСДИҚ КАРДААСТ**

**ДУШАНБЕ
МАОРИФ
2017**

УДК 373.167.1 (072)
ББК Я72+74.262
Н-89.

Н-89. Нугмонов М., Ҷонмирзоев Э., Қурбонов С., Раззоқов А., Норов Р. **Роҳнамои фанни геометрия**, синфи 10-ум. Барои омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ. Душанбе, Маориф, 2017. 72 саҳ.

Мундарича

Пешгуфтор	4
Аксиомаҳои стереометрия ва натиҷаҳо аз онҳо.....	5
Ҷойгиршавии байниҳамдигарии хатҳои рост ва ҳамвориҳо.....	12
Перпендикулярӣ хати рост ва ҳамворҳо дар фазо.....	25
Кунҷи байни хатҳои рост дар фазо.....	38
Координатаҳои декартӣ дар фазо.....	49
Векторҳо дар фазо.....	59
Тавсияҳо оид ба баҳодиҳии дониш, малака ва маҳорат хонандагон аз фанни «Геометрия».....	68
Таъмини моддию техникаи фанни «Геометрия» дар синфи.....	70
Адабиёт.....	71

ПЕШГУФТОР

Роҳнамои таълимӣ барои омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, ки ба низоми босалоҳият мегузаранд ва ё аллакай гузаштаанд пешниҳод мегардад. Аз ин дастур омӯзгорон дар ҳаллу ҷасли маводи таълимии низоми нобурда, ки мақсади асосиаш хонандаро дар меҳвар гузоштан аст, васеъ истифода бурда метавонанд.

Азбаски маводи китобҳои дарсии математика (алгебра, геометрия)-и муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ моҳиятан раванди таълими босалоҳиятро дар мактаб таъмин карда наметавонанд ва мазмунан ба низом тобеъ нестанд, бинобар ин дар дастур роҳҳо, тарҳҳо, шаклҳо ва методҳои гуногуни фаъолгардонии раванди таълими математика (алгебра, геометрия) пешниҳод гардиданд. Мо кӯшиш кардем, ки то ҳадди имкон мазмун маводи назариявии китобҳои дарсиро нигоҳ дорем, аммо ба мазмуни мисолу машқу масъалаҳо тағйироти кулӣ ворид намудем, ки ин ба манфиати низоми босалоҳият дар таълими математика аст.

Раҳнамо дар асоси стандарти таҳсилоти математикӣ (алгебравӣ, геометрӣ), барномаи таълими фан, бо назардошти муносибатҳои фаъоли таълим офарида шудааст ва рӯкҳои асосии стандарти милли таҳсилоти математикиро барои муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ дарбар мегирад.

Дар дастур намунаи фаъолиятҳои оварда шудаанд, ки онҳо барои фаҳмиши воқеии илми математика (алгебра, геометрия), баҳусус алоқии онҳо бо фанҳои табиӣ ва ҳаёт, олами атрофи хонанда робитаи зич дошта, муҳтавои салоҳиятнокии хонандаро дар самтҳои таълими фан баррасӣ ва ташаккул медиҳанд.

Мо зарур шуморидем, ки барои корҳои мустақилона ва ҳатти санҷишӣ мисолу масъалаҳоро тартиб диҳем, ки ба сифати маводи дидактикӣ-методӣ хизмат карда, раванди фаъолияти омӯзгорро дар ин самт осон мегардонанд ва ба салоҳиятнокии таълим нигаронида шудаанд.

Аз фурсат истифода бурда, барои онҳое, ки дар озмоиш ва такмили роҳнамо ширкат меварзанд ва фикру мулоҳизаҳои хешро барои беҳбуд ва такмили он ба муаллифон пешниҳод менамоянд, изҳори минатдорӣ менамоем.

РОҲНАМОИ ТАЪЛИМ ТИБҚИ БАҲНОМАИ ТАЪЛИМ Мавзӯҳои барномаи таълимӣ

I. Аксиомаҳои стереометрия ва натиҷаҳо аз онҳо (10 соат).

1.1. Фанни стереометрия

1.2. Мафҳумҳои асосии стереометрия

1.3. Аксиомаҳои стереометрия ва алоқии онҳо бо аксиомаҳои планиметрия

1.4. Натиҷаҳо аз аксиомаҳои стереометрия

1.5. Мисолҳои фигураҳои фазогӣ. Буришҳо

Дарси 1-10 (10 соат).

Салоҳиятҳои асосӣ

Хонандагон бояд:

* зарурияти омӯзиши фасли нави геометрия стереометрияро дарк кунанд;

* бо мафҳуми стереометрия шинос гарданд;

* 3 шакли асосии фазогиро аз худ кунанд;

* аксиомаҳои планиметрияро ба хотир оранд;

* аксиомаҳои стереометрияро аз худ кунанд;

* ҳангоми ҳалли масъалаҳо бо роҳи муҳокимаронӣ аз аксиомаҳо васеъ истифода бурда тавонанд;

* аз хати рост ва нуқтаи ба он тааллуқ надошта, имконияти гузаронидани фақат як ҳамвориро дарк кунанд;

* аз ӯҳдаи исботи ин ҳумла бароянд ва дар мисоли ашёҳои гирду атроф онро нишон дода тавонанд

* зарурияти омӯзиши фасли нави геометрия стереометрияро дарк кунанд;

* бо ду натиҷаи дигар аз аксиомаҳои стереометрия шинос шаванд;

* теоремаи «Ду нуқтаи хати рости ба як ҳамворӣ тааллуқ дошта»-ро аз худ кунанд;

* таърифи «Теоремаи ҳамворӣ ва хати рости дар он воқеъ набудагӣ ё якдигарро наме-буранд, ё якдигарро дар як нуқта буранда»-ро ба хотир гиранд;

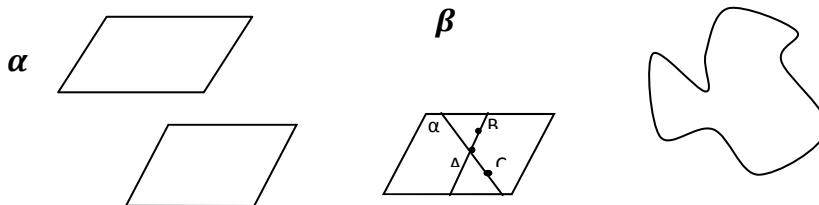
* ба хосияти «Аз се нуқтаи дар як хати рост нахобанда гузаронидани фақат як ҳамворӣ» сарфаҳм раванд;

* сабаби ҳама вақт фазоро ба ду нимфазо тақсим кардани ҳамвориро шарҳ диҳанд;

* аз хати рост ва нуқтаи ба он тааллуқ надошта, имконияти гузаронидани фақат як ҳамвориро дарк кунанд.

Истилоҳот, қоида, формулаҳо.

Стереометрия, шаклҳои асосии стереометрия, ҳамворӣ, ишорати он, тасвири ҳамворӣ.



Дарси 1. Фанни стереометрия

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум аз худкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён намоянд.

Омӯзиш ва тадқиқот

1. Омӯзиши геометрия чӣ аҳамият дорад?
2. Роли аксиомаҳо дар омӯзиши геометрия шарҳ диҳед?
3. Таъриф, теорема ва исботро шарҳ диҳед?

*Чавобҳои хонандагонро арзёбӣ кунед.

*Аз маводи дар курси планиметрия омӯхташуда истифода бурда стереометрияро аз матни мавзӯ барраси ва натиҷагирӣ намоед.

Вазифаи хонагӣ: омӯхтан ва мустақкамкунии матни мавзӯ.

Дарси 2. Мафҳумҳои асосии стереометрия

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум азхудкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён намоянд. Др бораи стереометрия маълумот дошта бошанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи 1 саҳифаи 9 муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 2 аз саҳифаи 9-ро дар ҳамбастагӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Стереометрия чиро меомӯзад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Оё миз, курсӣ, сатҳи замин, ҳамворӣ шуда метавонад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 2.

1. Фарқияти стереометрия аз планиметрия дар чист? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Ҳамвориҳо дар стереометрия чӣ гуна ишорат карда мешавянд? Ҷавобро хаттӣ нишон диҳед.

Варианти 3.

1. Оё ҳамвориҳо бар, дарозӣ ва баландӣ доранд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Оё ҳамвориҳо бо ягон чиз ишорат карда мешаванд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 4.

1. Мафҳуми стереометрия аз кадом калима гирифта шудааст ва чӣ маъно дошта чиро меомӯзад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Оё планиметрия ва стереометрияро бо ченакҳои ҳамвори координатӣ ҷудо кардан мумкин аст ё не?

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №3, саҳифаи 9.

Дарси 3. Мафҳумҳои асосии стереометрия (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум азхудкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён намоянд. Др бораи стереометрия маълумот дошта бошанд. Мафҳумҳои асосии стереометрияро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Фаъолият

Барои чӣ асбобҳои суратгирӣ, геодезӣ ва баъзе асбобҳои дигарро сепоя месозанд?



*Масъалаи 4 саҳифаи 9-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 5 то 13 аз саҳифаи 9-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу ҷавоб намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Стреометрия аз кадом калима гирифташуда маънояш чист? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Оё китоб, варақ, ҷевон ҳамворӣ шуда метавонад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 2.

1. Фарқияти аксиомаҳои стреометрия аз планиметрия дар чист? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Фарқияти масъалаҳои фазои аз масъалаҳои ҳамворӣ дар чист? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 3.

1. Ҳамвориҳо васеъгӣ доранд ё не? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Оё дар ҳақиқат чунин ҳамвориҳо дар ҳаёт вучуд дорад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 4.

1. Фазо маънояш чист? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Фазо чорченака мешавад ё не? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №7, саҳифаи 9.

Дарси 4. Мафҳумҳои асосии стереометрия (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум аз ҳудудкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён намоянд. Др. бораи стереометрия маълумот дошта бошанд. Мафҳумҳои асосии стереометрияро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи 14 саҳифаи 16-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 15 аз саҳифаи 16-ро дар ҳамбастагӣ бо хонандагон ҳаллу ҷавоб намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Оё ҳар гуна гуфтор лема шуда метавонад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Кадом вақт аксиома исботро талаб мекнад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 2.

1. Оё ҳаргуна гуфтор теорема шуда метавонад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Оё ҳаргуна гуфтор аксиома шуда метавонад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 3.

1. Исбот кунед, ки аз як хати рост ду ҳамвории гуногун гузаронидан мумкин аст.

2. Аз болои як хати рост чандто ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 4.

1. Аксиома аз теорема дар фазо чӣ фарқ дорад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз нуқтаи хати рост ва нуқтаи дар он воқеъ набудагӣ ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст ва фақат якто. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №16 саҳифаи 16

Дарси 5. Аксиомаҳои стреометрия ва алоқаи онҳо бо аксиомаҳои планиметрия

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум аз ҳудудкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён

намоянд. Др бораи стереометрия маълумот дошта бошанд. Мафҳумҳои асосии стереометрияро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиرو арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаҳои 17 ва 18 саҳифаи 16-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 19 ва 20 аз саҳифаи 16-ро дар ҳамбастагӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Оё харгуна гуфтор натиҷа шуда метавонад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Кадом вақт натиҷа исботро талаб мекнад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 2.

1. Оё дар мактаби миёна бо лемма шинос мешаванд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Оё харгуна гуфтор аксиома шуда метавонад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 3.

1. Исбот кунед, ки аз як хати рост ду ҳамвории гуногун гузаронидан мумкин аст.

2. Аз болои дуто хати рост чандто ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 4.

1. Лема аз теорема дар фазо чӣ фарқ дорад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Натиҷаро иловаи теорема қабул кардан мумкин ҳаст ё не? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №21, аҳифаҳои 16.

Дарси 6. Натиҷаҳо аз аксиомаҳои стереометрия

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум аз худкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён намоянд. Др бораи стереометрия маълумот дошта бошанд. Мафҳумҳои асосии стереометрияро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиру арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаҳои 25 ва 26 саҳифаи 17-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 27 ва 28 аз саҳифаи 17-ро дар ҳамбастагӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Оё аксиома дорои натиҷа мешавад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Ҳамворӣ гузаронед ва дар он ду хати буранда тасвир кунед.

Варианти 2.

1. Аз болои се нуқтаи дар як хати рост нахобанда чандто ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст?

2. Натиҷаи теорема чӣ мебошад. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 3.

1. Аз болои ду нуқтаи дар як хати рост нахобанда чандто ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст?

2. Ду ҳамвории буранда фазоро ба чанд қисм тақсим мекунад. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 4.

1. Аз болои дуто хати рости буранда чандто ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз болои чорто нуқтаи дар як хати рост нахобанда чандто ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №29, саҳифаҳои 17.

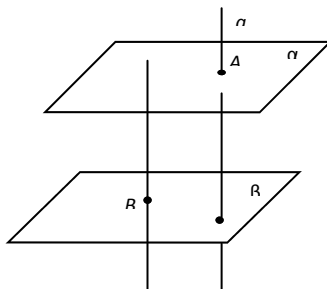
Дарси 7. Ҳалли мисолҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум аз худкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён намоянд. Др. бораи стереометрия маълумот дошта бошанд. Мафҳумҳои асосии стереометрияро донанд. Натиҷаҳои аксиомаҳои стереометрияро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

* Агар хати рост яке аз ҳамвориҳои якдигарро набурандари бурад, он гоҳ он ҳамвориҳои дигарро низ мебурад.

Ҷавоб: Аз нуқтаи дилхоҳи B -и ҳамвориҳои B хати рости ба a параллел мегузаронем. Чӣ хеле, ки a ҳамвориҳои α -ро мебурад, пас хати рости b ҳам ин ҳамвориро мебурад (Агар ҳамворӣ яке аз хатҳои рости параллелро бурад, пас вай дигар хати рости ба он параллелро низ мебурад) ва b ҳамвориҳои β -ро мебурад. Яъне, хати рости a ҳамвориҳои β -ро мебурад.



* Чор нуқта дода шудааст. Хати рости, ки аз ду нуқта гузаронида бо хати рости, ки аз ду нуқтаи дигараш мегузарад бурида намешавад. Исробот кунед, ки чор нуқтаи додашуда дар як ҳамворӣ воқеъ нестанд.

Исроботро аз баръакс сар мекунем. Бигузур нуқтаҳои A, B, C, D , дар як ҳамворӣ мехобанд. Пас хатҳои рости AB ва CD , AC ва BD бояд параллел мешуданд, нуқтаҳои A, B, C, D қуллаҳои параллелограмм мешуданд. Аммо диагоналҳои AD ва BC –и ин параллелограмм бояд бурида мешуданд, ки ин ба шарти аввала муқобил аст.

* Агар хатҳои рости AB ва CD дар як ҳамворӣ воқеъ набошанд, он гоҳ хатҳои рости AC ва BD ҳам дар як ҳамворӣ воқеъ намешаванд. Инро исрот кунед.

Исробот.

Исроботро боз аз баръакс сар мекунем. Бигузур хатҳои рости AC ва BD дар як ҳамвориҳои α хобанд, пас хатҳои рости AB ва CD ҳам дар ҳамон ҳамворӣ (α) мехобанд. (Яъне дар як ҳамворӣ). Ба муқобилият дучор шудем. (Нуқтаҳои A, B, C, D дар як ҳамворӣ намехобанд). Инро теоремаи “Агар ду нуқтаи хати рости ба ҳамворӣ тааллуқ дошта бошад, он гоҳ ин хати рости ба ҳамворӣ тааллуқ дорад” собит мегардонад.

* Масъалаҳои 30, 32 ва 34 саҳифаи 17-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

* Масъалаҳои 31 ва 35 аз саҳифаҳои 17-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳалва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Оё таъриф дорой натиҷа мешавад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.
2. Ҳамворӣ гузаронед ва дар он ду хати параллел ва як хати бурандаи онҳо тасвир кунед.

Варианти 2.

1. Ду хати рости буранда ҳамвориро ба чанд қисм ҷудо мекунад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.
2. Дар мактаби миёна фазоҳои чандченака омӯхта мешавад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 3.

1. Аз болои ду нуқтаи дар як хати рост нахобанда чандто ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст?

2. Ду ҳамвориҳои параллел фазоро ба чанд қисм тақсим мекунад. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 4.

1. Фигураҳои фазоӣ аз фигураҳои ҳамворӣ чи фарқ дорад. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз буриши ду то ҳамворӣ чи гуна фигура ҳосил мешавад? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №33, саҳифаи 17.

Дарси 8. Мисолҳои фигураҳои фазоӣ. Буришҳо

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум аз худкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён намоянд. Др бораи стереометрия маълумот дошта бошанд. Мафҳумҳои асосии стереометрияро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаҳои 1, 2 ва 3, саҳифаҳои 20 ва 22-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 41 аз саҳифаи 23-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

*Мисолҳои буранда будани ҳамвориро оред ва шарҳ диҳед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи ғуруҳӣ

Варианти 1.

1. Чорто нуқта дар як ҳамворӣ воқеъ нестанд. Оё аз ин нуқтаҳо сетоаш дар як хати рост воқеъ мешаванд. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Оё аз як хати рост ду ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 2.

1. Се нуқта дар як хати рост воқеъ мебошанд. Оё аз ин се нуқта хати рост гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Оё аз як хати рост се ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 3.

1. Панҷто нуқта дар як ҳамворӣ воқеъ нестанд. Оё аз ин нуқтаҳо чортоаш дар як хати рост воқеъ мешаванд. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Параллелолипед ва куб тасвир намоед ва гуед, ки фарқи байни ин ду фигураи фазоӣ дар чист?

Варианти 4.

1. Чор нуқта дар як хати рост воқеъ мебошанд. Оё аз ин чор нуқта ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Призма ва куб тасвир намоед ва фарқияти байни онҳоро баён намоед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №42, саҳифаи 23.

Дарси 9. Ҳалли мисолҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум аз худкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён намоянд. Др бораи стереометрия маълумот дошта бошанд. Мафҳумҳои асосии стереометрияро донанд. Мисолҳои фигураҳои фазоиро оварда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи 43 аз саҳифаи 23-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 44 аз саҳифаҳои 23-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва

натичагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Панҷто нуқта дар як ҳамворӣ воқеъ нестанд. Оё аз ин нуқтаҳо чортоаш дар як хати рост воқеъ мешаванд. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Оё аз ду хати рост се ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 2.

1. Се нуқта дар як хати рост воқеъ намебошанд. Оё аз ин се нуқта хати рост гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз болои дуто нуқта чандто ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 3.

1. Панҷто нуқта дар як ҳамворӣ воқеъ нестанд. Оё аз ин нуқтаҳо чортоаш дар як хати рост воқеъ мешаванд. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Параллелолипед ва куб тасвир намоед ва гуед, ки фарқи байни ин ду фигураи фазогӣ дар чист?

Варианти 4.

1. Чор нуқта дар як хати рост воқеъ мебошанд. Оё аз ин чор нуқта ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Призма ва куб тасвир намоед ва фарқияти байни онҳоро баён намоед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №45, саҳифаи 23.

Дарси 10. Ҳалли мисолҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум азхудкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён намоянд. Др бораи стереометрия маълумот дошта бошанд. Мафҳумҳои асосии стереометрияро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

1. Аз қоғази росткунҷашакл куттӣ созад ва буриши хати рости ҳамвориҳоро шарҳ диҳед.

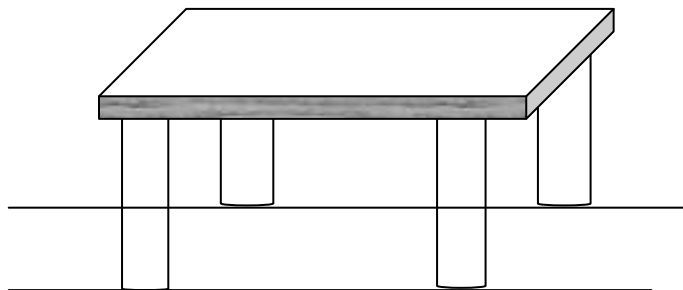
2. Чаро дар рӯи фарши ноҳамвор, мизи чорпоя танҳо ба се пояш така карда меистад?

3. Фазоро ба ду нимфазо тақсим кунед.

* Фаъолият.

Чаро устувориҳои столи чорпояро дуредгар дар рӯи фарш бо ду ресмон месанҷад? Ресмонро чӣ тавр бояд кашид?

Ҷавобҳои хонандагонро арзёбӣ ва натиҷагирӣ намоед.



*Масъалаҳои 46 ва 47 аз саҳифаи 23-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 48 то 53 аз саҳифаи 23-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Хати росте, ки ҳамвориро мебурад, ҳамвориро ба чанд қисм тақсим мекунад?
Чавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Буриши параллелолипедро бо ҳамворие, ки аз рӯи тарафи асос ва нуқтаи яке аз тегаҳои паҳлӯи мегузарад созад.

Варианти 2.

1. Буриши призмаро бо ҳамворие, ки аз рӯи тарафи асос ва нуқтаи яке аз тегаҳои паҳлӯи мегузарад, созад.

2. Ду хатри росте буранда ҳамвориро ба чанд қисм тақсим мекунад?

Варианти 3.

1. Буриши кубро бо ҳамворие, ки аз рӯи тарафи асос ва нуқтаи яке аз тегаҳои паҳлӯи мегузарад созад.

2. Дарозии тегаи куби $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ба 4 см баробар аст. Масоҳати буриши кубро бо ҳамворие, ки аз миёнаҳои тегаҳои AB , BB_1 ва BC мегузарад ёбед.

Варианти 4.

1. Се хати росте буранда ҳамвориро ба чанд қисм тақсим мекунад?

2. Дарозии тегаи куби $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ба 8 см баробар аст. Масоҳати буриши кубро бо ҳамворие, ки аз миёнаҳои тегаҳои AB , BB_1 ва BC мегузарад, ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №49, саҳифаи 24.

Мавзӯҳои барномаи таълимӣ

II. Ҷойгиршавии байниҳамдигарии хатҳои рост ва ҳамвориҳо

2.1. Ҷойгиршавии байниҳамдигарии ду хатҳои рост

2.2. Хатҳои росте чилликӣ

2.3. Параллелии хатҳои рост дар фазо

2.4. Ҷойгиршавии байниҳамдигарии хатҳои рост ва ҳамворӣ.

2.5. Параллелии онҳо

2.6. Ҷойгиршавии байниҳамдигарии ду ҳамворӣ

2.7. Параллелии онҳо

Дарси 11-22 (12 соат)

Салоҳиятҳои асосӣ

Хонандагон бояд:

* маълумотро оид ба хатҳои росте параллел дар ҳамворӣ васеъ намоянд;

* таърифи хатҳои росте параллел дар фазо ва хатҳои росте чилликшавандаро азхуд кунанд;

* хатҳои росте параллел ва чилликшавандаи фазогиро тасвир карда тавонанд;

* теоремаи хатҳои росте параллелро исбот намуда, аксиомаҳои хатҳои росте параллелро татбиқ карда тавонанд;

* теоремаи аломати параллелии хатҳои ростро исбот кунанд;

* масъалаҳо оид ба хатҳои росте параллел ва аломатҳои онҳоро ҳал карда тавонанд;

* таърифи параллелии хати рости ҳамвориро азхуд кунанд;

* теоремаи параллелии хати рости ҳамвориро исбот карда тавонанд;

* таърифи ҳамвориҳои параллелро донанд;

* ба тарзи исботи теорема доир ба «Аломати параллелии ҳамвориҳо» сарфаҳм раванд;

* масъалаҳо оид ба «Аломати параллелии хати рост ва ҳамворӣ», «Аломати параллелии ҳамвориҳо» масъалаҳоро ҳал карда тавонанд;

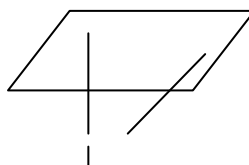
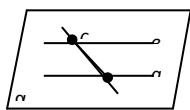
* мафҳуми «Аз ду хати росте чилликшаванда имконияти гузаронидани ҳамвориҳои параллелро дарк намоянд;

* теоремаи «Ягонагии ҳамворие, ки ба ҳамвориҳои додашуда параллел аст»-ро исбот карда тавонанд;

* моҳияти «Агар ду ҳамвори параллел бо ҳамвори сеюм бурида шаванд, он гоҳ хатҳои рости бурриш параллел мешавандро фаҳманд.

Истилоҳот, қоида, формулаҳо.

Чилликшаванда.



$a // b$

Ду хати росте, ки ба хати рости сеюм параллел мебошанд, байни худ параллелеанд.

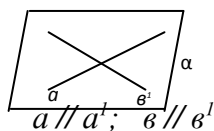
a _____

b _____

c _____

$a // c; b // c$, он гоҳ $a // b$.

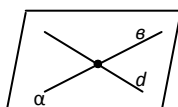
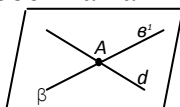
Истилоҳот, қоида, формулаҳо.



$a // a'; b // b'$

он гоҳ $\alpha // \beta$

Хатҳои рости а ва в чилликӣ



Дарси 11. Ҷойгиришавии байниҳамдигарии ду хатҳои рост

Равиши дарс. Арзёбӣ. Аз хонандагон маводҳои дар синфҳои 7-9-ум азхудкардашонро арзёбӣ кунед, то тавонанд мафҳумҳо ва қоидаҳои асосиро баён намоянд. Др барои стереометрия маълумот дошта бошанд. Мафҳумҳои асосии стереометрияро донанд. Иҷрои вазифаи хонагири арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Пурсиши тадқиқотӣ:

- 1) Вазъияти байниҳамдигарии хатҳои ростро дар ҳамворӣ муайян намоед?
- 2) Аз рӯйи модели куб, ки фигураи фазоӣ мебошад, муайян кунед, ки тегаҳо чӣ тавр ҷойгир шудаанд?
- 3) Ҳамвориҳои дар куб бударо нишон диҳед?
- 4) Оё ҳамаи тегаҳо ҳамдигарро мебуранд ё параллеланд? Боз кадом ҳолатро ба қайд гирифт? Шарҳ диҳед?

* Ҷавобҳои хонандагонро арзёбӣ ва натиҷагирӣ намоед. Дар ҳамгирӣ бо хонандагон вазъияти байниҳамдигарии хатҳоро дар фазо муайян намоед. Се ҳолати имконпазиро шарҳ диҳед ва натиҷагирӣ намоед ва тасвири онҳоро бо воситаи компютер ва тахтаи электронӣ намоиш диҳед.

* Паралелии хатҳои рост ва ҳамвориҳо дар бинокорӣ чӣ гуна ба инобат гирифта мешавад, шарҳ диҳед.

* Аломатҳои паралелии хатҳои ростро исбот кунед.

* Масъалаи 1 аз саҳифаи 25-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

* Масъалаи 54 аз саҳифаи 27-ро дар ҳамбастагӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Ду хати рост дар фазо дар чанд ҳолат ҷойгир шуда метавонанд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз нугҳои порчаи АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуқтаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи АВ ҳамвориро набурад ва агар $AA_1=a$, $BB_1=b$ бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Аз нуғи А-и порчаи АВ ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нуғи В ва нуқтаи С-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуқтаҳои B_1 ва C_1 мебуранд. BB_1 -ро ёбед, агар $AC=a$, $BC=b$, $CC_1=c$ бошад.

2. Фарқияти байни хатҳои рост дар ҳамворӣ ва фазо дар чист? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 3.

1. Аз нуғи А-и порчаи АВ ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нуғи В ва нуқтаи С-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуқтаҳои B_1 ва C_1 мебуранд. BB_1 -ро ёбед, агар $AC=k$, $BC=b$, $CC_1=d$ бошад.

2. Праллелограмми ABCD ва ҳамвории онро набуранда дода шудааст. Аз куллаҳои праллелограмм хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвории додасударо дар нуқтаҳои A_1 , B_1 , C_1 , D_1 мебуранд. Агар $AA_1=a$, $BB_1=b$, $CC_1=c$ бошад, DD_1 -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Аз нугҳои порчаи АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуқтаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи АВ ҳамвориро набурад ва агар $AA_1=c$, $BB_1=d$ бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

2. Праллелограмми ABCD ва ҳамвории онро набуранда дода шудааст. Аз куллаҳои праллелограмм хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвории додасударо дар нуқтаҳои A_1 , B_1 , C_1 , D_1 мебуранд. Агар $AA_1=c$, $BB_1=d$, $CC_1=k$ бошад, DD_1 -ро ёбед.

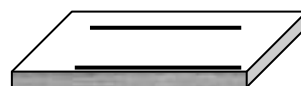
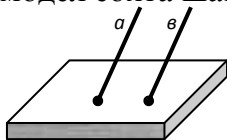
Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №55, саҳифаи 27.

Дарси 12. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба ҷойгиршавии байнихамдигарии ду хатҳои рост маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот.

* Сандуқчаи болокушодаи андозааш $40 \times 2 \times 2$ см сохта дарунаш бо пластилин пур карда мешавад. Симҳои рости гуногун тайёр карда, ба воситаи онҳо моделҳои гуногуни стереометрӣ тасвир карда мешаванд. Супориш дода мешавад, ки ду хати рости параллел дар ин модел сохта шаванд.



Масъалаи 56 аз саҳифаи 27-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

* Масъалаҳои 57 аз саҳифаи 27-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Се хати рост дар фазо дар чанд ҳолат ҷойгир шуда метавонанд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз нугҳои порчаи АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуктаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи АВ ҳамвориро набурад ва агар $AA_1=12$, $BB_1=16$ бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Аз нуги А-и порчаи АВ ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нуги В ва нуктаи С-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуктаҳои B_1 ва C_1 мебуранд. BB_1 -ро ёбед, агар $AC=2$ см, $BC=3$ см, $CC_1=4$ см бошад.

2. Параллелограмми ABCD ва ҳамвории онро набуранда дода шудааст. Аз қуллаҳои параллелограмм хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвории додасударо дар нуктаҳои A_1 , B_1 , C_1 , D_1 мебуранд. Агар $AA_1=3$ см, $BB_1=4$ см, $CC_1=5$ см бошад, DD_1 -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Аз нуги А-и порчаи АВ ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нуги В ва нуктаи С-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуктаҳои B_1 ва C_1 мебуранд. BB_1 -ро ёбед, агар $AC=5$ м, $BC=6$ м, $CC_1=7$ м бошад.

2. Параллелограмми ABCD ва ҳамвории онро набуранда дода шудааст. Аз қуллаҳои параллелограмм хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвории додасударо дар нуктаҳои A_1 , B_1 , C_1 , D_1 мебуранд. Агар $AA_1=7$ см, $BB_1=8$ см, $CC_1=9$ см бошад, DD_1 -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Аз нугҳои порчаи АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуктаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи АВ ҳамвориро набурад ва агар $AA_1=14$ см, $BB_1=26$ см бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

2. Параллелограмми ABCD ва ҳамвории онро набуранда дода шудааст. Аз қуллаҳои параллелограмм хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвории додасударо дар нуктаҳои A_1 , B_1 , C_1 , D_1 мебуранд. Агар $AA_1=8$ см, $BB_1=10$ см, $CC_1=12$ см бошад, DD_1 -ро ёбед.

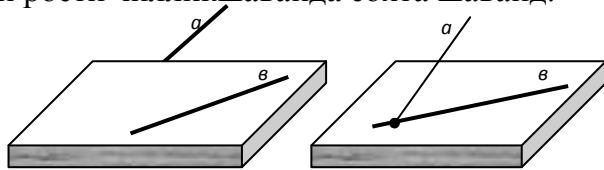
Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №58, саҳифаи 27.

Дарси 13. Хатҳои рости чилликӣ

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба хатҳои рости чилликӣ маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯро тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омузиш ва тадқиқот.

* Супориш дода мешавад, ки ба воситаи сандукчаи пластинадор ва симҳо хатҳои рости чилликшаванда сохта шаванд.



* Масъалаи 59 аз саҳифаи 27-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

* Масъалаҳои 60 то 67 аз саҳифаҳои 27 ва 28-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал в натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи ғуруҳӣ

Варианти 1.

1. Барои ҳаргуна хати рост дар фазо хати рости ба он чилликӣ вучуд дорад ё не? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Исбот кунед, ки агар хатҳои рости АВ ва СД хатҳои рости чилликшаванда бошанд онгоҳ хатҳои рости АС ва ВД низ хатҳои рости чилликшаванда мешаванд.

Варианти 2.

1. Оё аз нуқтаи С, ки дар хатҳои рости чиликшавандаи а ва b воқеъ нест, ду хати рости гуногуно гузаронидан мумкин аст, ки ҳар кадоми онҳо хатҳои рости а ва b-ро буранд. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Исбот кунед, ки агар хатҳои рости АВ ва СД хатҳои рости чиликшаванда набоянд онҳо хатҳои рости АС ва ВД низ хатҳои рости чиликшаванда мешаванд.

Варианти 3.

1. Барои ҳар гуна хати рост дар фазо хати рости ба он чиликӣ мавҷуд ҳаст ё не? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Чи гунна хатҳои ростро хатҳои рости чиликшаванда меноманд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 4.

1. Оё аз нуқтаи С, ки дар хатҳои рости чиликшавандаи а ва b воқеъ аст, ду хати рости гуногуно гузаронидан мумкин аст, ки ҳар кадоми онҳо хатҳои рости а ва b-ро набуранд. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Исбот кунед, ки агар хатҳои рости АВ ва СД хатҳои рости чиликшаванда набоянд онҳо хатҳои рости АС ва ВД низ хатҳои рости чиликшаванда намешаванд.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаҳои №61 ва №65, саҳифаи 28.

Дарси 14. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

* Аз ашёҳои гирду атроф нишон дода тавонистани хатҳои рости параллел, буранда ва чиликшаванда. Хонандагон ба гурӯҳҳо ҷудо шуда, ин фаъолиятро иҷро менамоянд. Инро дар мисоли параллелепипеди росткунҷа шарҳ медиҳанд. Аз рӯи ин расм хонандагон фаъолияти “дуруст» ё «нодуруст» – ро иҷро менамоянд.

* Масъалаҳои 1 то 5 аз саҳифаҳои 29 то 32-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

* Масъалаҳои 6 - 8 аз саҳифаи 32-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Барои ҳар гуна хати рост дар фазо хати рости ба он чиликӣ вучуд дорад ё не? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Исбот кунед, ки агар хатҳои рости АВ ва СД хатҳои рости чиликшаванда бошанд онҳо хатҳои рости АС ва ВД низ хатҳои рости чиликшаванда мешаванд.

Варианти 2.

1. Аз нугҳои порчаи АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуқтаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи АВ ҳамвориро бурад ва агар $AA_1=5$ м, $BB_1=7$ м бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

2. Праллелограмми ABCD ва ҳамвории онро набуранда дода шудааст. Аз куллаҳои параллелограмм хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвории додасударо дар нуқтаҳои A_1 , B_1 , C_1 , D_1 мебуранд. Агар $AA_1=18$ см, $BB_1=20$ см, $CC_1=22$ см бошад, DD_1 -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Аз нугҳои порчаи АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуқтаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи АВ ҳамвориро набурад ва агар $AA_1=3,6$ м, $BB_1=4,8$ м бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

2. Праллелограмми ABCD ва ҳамвори онро набуранда дода шудааст. Аз куллаҳои параллелограмм хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвори додасударо дар нуқтаҳои A_1 , B_1 , C_1 , D_1 мебуранд. Агар $AA_1=10\text{см}$, $BB_1=12\text{см}$, $CC_1=14\text{см}$ бошад, DD_1 -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Оё аз нуқтаи C, ки дар хатҳои рости чилликшавандаи a ва b воқеъ аст, ду хати рости гуногуно гузаронидан мумкин аст, ки ҳар кадоми онҳо хатҳои рости a ва b-ро набуранд. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз нугҳои порчаи AB ва миёнаҳои он M хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуқтаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи AB ҳамвориро бурад ва агар $AA_1=26\text{м}$, $BB_1=38\text{м}$ бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №69, саҳифаи 33.

Дарси 15. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

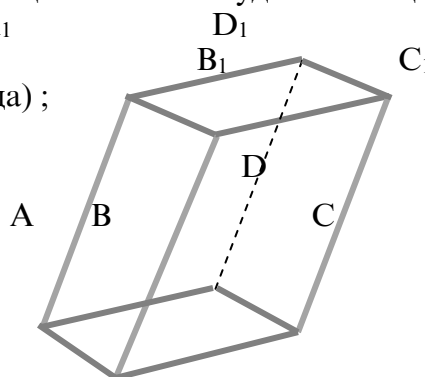
Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рости дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Фаъолияти “Дуруст ё нодуруст”?

Дар назди гурӯҳҳои хонандагон модели параллелепипеди росткунҷа ва расми он гузошта мешавад. Пас аз он, дар муқобили ҷумлаҳои навишташуда калимаҳои “дуруст ё нодуруст” навишта мешаванд.

- а) $AA_1 // DD_1$ – дуруст;
- б) $AD // A_1B_1$ – нодуруст (чилликшаванда);
- в) $CC_1 // AA_1$ – дуруст;
- г) $AB // D_1C_1$ – дуруст;
- д) $AB \div AA_1$ – нодуруст (бурранда);
- е) $AB \div DD_1$ – дуруст;
- ж) $AB \div B_1C_1$ – дуруст;
- з) $A_1B_1 \div B_1B$ – нодуруст (бурранда);
- е) $DD_1 \div BB_1$ – нодуруст (параллел).



*Масъалаи 70 аз саҳифаи 33-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 71 ва 72 аз саҳифаи 33-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гурӯҳӣ

Варианти 1.

1. Аз нугҳои порчаи AB ва миёнаҳои он M хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуқтаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи AB ҳамвориро набурад ва агар $AA_1=6\text{м}$, $BB_1=8\text{м}$ бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

2. Аз нугҳои порчаи AB ва миёнаҳои он M хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуқтаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи AB ҳамвориро бурад ва агар $AA_1=26\text{м}$, $BB_1=28\text{м}$ бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Аз нугҳои порчаи AB ва миёнаҳои он M хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуқтаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи AB ҳамвориро бурад ва агар $AA_1=6\text{м}$, $BB_1=8\text{м}$ бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

2. Аз нуги A-и порчаи AB ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нуги B ва нуқтаи C-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуқтаҳои B_1 ва C_1 мебуранд. BB_1 -ро ёбед, агар $CC_1=20\text{см}$, $AC:BC=5:3$ бошад.

Варианти 3.

1. Аз нуги А-и порчай АВ ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нӯги В ва нуктаи С-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуктаҳои В₁ ва С₁ мебуранд. ВВ₁-ро ёбед, агар СС₁=18см, АС:ВС=4:3 бошад.

2. Аз нугҳои порчай АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуктаҳои А₁В₁ ва М₁мебуранд. Агар порчай АВ ҳамвориро набурад ва агар АА₁=26м, ВВ₁=28м бошад, дарозии порчай ММ₁-ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №73, саҳифаи 33.

Дарси 16. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи 74 аз саҳифаи 33-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 75 то 82 аз саҳифаҳои 33 ва 34-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Аз нугҳои порчай АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуктаҳои А₁В₁ ва М₁ мебуранд. Агар порчай АВ ҳамвориро набурад ва агар АА₁=16м, ВВ₁=28м бошад, дарозии порчай ММ₁-ро ёбед.

2. Хатҳои рости а ва b дар як ҳамворӣ воқеъ нестанд. Оё хати рости с-ро, ки ба хатҳои рости а ва b параллел аст гузаронидан мумкин аст?

Варианти 2.

1. Хатҳои рости а ва b дар як ҳамворӣ воқеъ аст. Оё хати рости с-ро, ки ба хатҳои рости а ва b параллел аст гузаронидан мумкин аст?

2. Аз нуги А-и порчай АВ ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нӯги В ва нуктаи С-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуктаҳои В₁ ва С₁ мебуранд. ВВ₁-ро ёбед, агар СС₁=20см, АС:ВС=5:3 бошад.

Варианти 3.

1. Аз нуги А-и порчай АВ ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нӯги В ва нуктаи С-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуктаҳои В₁ ва С₁ мебуранд. ВВ₁-ро ёбед, агар СС₁=24см, АС:ВС=4:3 бошад.

2. Аз нугҳои порчай АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуктаҳои А₁В₁ ва М₁мебуранд. Агар порчай АВ ҳамвориро набурад ва агар АА₁=36м, ВВ₁=28м бошад, дарозии порчай ММ₁-ро ёбед.

Варианти 4.

1. Праллелограмми ABCD ва ҳамвории онро набуранда дода шудааст. Аз қуллаҳои праллелограмм хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвории додасударо дар нуктаҳои А₁, В₁, С₁, Д₁ мебуранд. Агар АА₁=12м, ВВ₁=14м, СС₁=16м бошад, ДД₁-ро ёбед.

2. Аз нугҳои порчай АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуктаҳои А₁В₁ ва М₁мебуранд. Агар порчай АВ ҳамвориро набурад ва агар АА₁=20м, ВВ₁=30м бошад, дарозии порчай ММ₁-ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №77, саҳифаи 33.

Дарси 17. Ҷойгиршавии байниҳамдигарии хатҳои рост ва ҳамворӣ

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Аз рӯи модели куб, ки бо восита компютер ва тахтаи электронӣ намоиш дода мешавад, хонандагон бояд худашон ҳарфгузорӣ ва вазъияти хатҳои рост ва ҳамворихоро муайян кунанд, чунончӣ:

- а) $AA_1 // DD_1$ – дуруст;
- б) $AD // A_1V_1$ – нодуруст (чилликшаванда) ;
- в) $CC_1 // AA_1$ – дуруст ;
- г) $AB // D_1C_1$ – дуруст ва ғайра.

*Масъалаҳои 1 то 5 аз саҳифаҳои 36 то 39-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 83 аз саҳифаи 40-ро дар ҳамгироӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Хатҳои рости чиликӣ дода шудаанд. Исбот кунед, ки аз рӯи яке аз инҳо ҳамворӣ гузаронидан мумкин аст, ки ба хати рости дуюми параллел аст.

2. Ҳолатҳои ҷойгиршавии хатҳои рост ва ҳамвориро хаттӣ баён намоед.

Варианти 2.

1. Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамворие, ки ба хати рости AB параллел аст тарафи AC -и ин секунҷаро дар нуктаи A_1 ва тарафи BC -ро дар нуктаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи A_1B_1 -ро ёбед, агар $AB=16$ см, $AA_1:AC=3:4$ бошад.

2. Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамвории ба хати рости AB параллел буда, тарафи AC -и ин секунҷаро дар нуктаи A_1 ва тарафи BC -ро дар нуктаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи B_1C_1 -ро ёбед, агар $AB=22$ см, $AA_1:AC=4:5$ бошад.

Варианти 3.

1. Тарафи ромби $ABCD$ 5см аст. Тараҳои AB ва AD ҳамвории -ро мувофиқан дар нуктаҳои M ва N мебуранд. Маълум аст, ки $AM=2$ см, $AN=4$ см аст. Дарозии порчаҳои CM_1 ва CN_1 -ро ёбед, ки дар ин ҷо мувофиқан M_1 ва N_1 нуктаҳои буриши хатҳои CB ва CD бо ҳамвории α мебошад.

2. Оё фигураҳои фазогиро сохтан мумкин ҳаст ё не? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 4.

1. Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамворие, ки ба хати рости AB параллел аст тарафи AC -и ин секунҷаро дар нуктаи A_1 ва тарафи BC -ро дар нуктаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи A_1B_1 -ро ёбед, агар $AB=18$ см, $AA_1:AC=4:5$ бошад.

2. Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамвории ба хати рости AB параллел буда, тарафи AC -и ин секунҷаро дар нуктаи A_1 ва тарафи BC -ро дар нуктаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи B_1C_1 -ро ёбед, агар $AB=32$ см, $AA_1:AC=2:3$ бошад.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №84, саҳифаи 40.

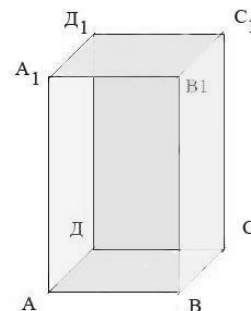
Дарси 18. Параллелии ҳамворӣ бо хатҳои рост

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯро тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

1. Танобро рӯи фарши синф рост гузоред. Акнун исбот кунед, ки ин таноб ба шифти синфхона параллел аст.

Дар сандуқчаи пластилиндор аз симҳо модели параллелепипед ё куб сохта мешавад ва хонандагон аз рӯи ин модел ва расми кашидагӣ ба саволҳо ҷавобҳо мувофиқ меёбанд.



- а) Оё хати рости $AB \parallel (CDD_1C_1)$?
 б) Хати рости BB_1 ба кадом ҳамвориho параллел аст?
 в) Ҳамвории $(ABCD)$ ба кадом ҳамворӣ параллел аст?
 г) Кадом ҳамвориho бо ҳамдигар параллел нестанд?
 д) Кадом ҳамвориho бо ҳамдигар параллеланд?

*Масъалаҳои 85 ва 86-ро аз саҳифаи 40, муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 87 -91ро дар ҳамгироӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Тарафи ромби $ABCD$ 5см аст. Тараҳои AB ва AD ҳамвории α -ро мувофиқан дар нуқтаҳои M ва N мебуранд. Маълум аст, ки $AM=2$ см, $AN=4$ см аст. Нишон диҳед, ки хатҳои рости CB ва CD ҳамвории α -ро мебуранд.

2. Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамворие, ки ба хати рости AB параллел аст тарафи AC -и ин секунҷаро дар нуқтаи A_1 ва тарафи BC -ро дар нуқтаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи A_1B_1 -ро ёбед, агар $AB=10$ см, $AA_1:AC=2:3$ бошад.

Варианти 2.

1. Тарафи ромби $ABCD$ 6см аст. Тараҳои AB ва AD ҳамвории α -ро мувофиқан дар нуқтаҳои M ва N мебуранд. Маълум аст, ки $AM=3$ см, $AN=5$ см аст. Нишон диҳед, ки хатҳои рости CB ва CD ҳамвории α -ро мебуранд.

2. Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамворие, ки ба хати рости AB параллел аст тарафи AC -и ин секунҷаро дар нуқтаи A_1 ва тарафи BC -ро дар нуқтаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи A_1B_1 -ро ёбед, агар $AB=12$ см, $AA_1:AC=3:2$ бошад.

Варианти 3.

1. Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамвории ба хати рости AB параллел буда, тарафи AC -и ин секунҷаро дар нуқтаи A_1 ва тарафи BC -ро дар нуқтаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи B_1C_1 -ро ёбед, агар $AB=24$ см, $AA_1:AC=3:5$ бошад.

2. Тарафи ромби $ABCD$ 6см аст. Тараҳои AB ва AD ҳамвории α -ро мувофиқан дар нуқтаҳои M ва N мебуранд. Маълум аст, ки $AM=3$ см, $AN=5$ см аст. Дарозии порчаҳои CM_1 ва CN_1 -ро ёбед, ки дар ин ҷо мувофиқан M_1 ва N_1 нуқтаҳои буриши хатҳои CB ва CD бо ҳамвории α мебошад.

Варианти 4.

1. Параллелии хати рост ва ҳамвориро исбот кунед.

2. Миёнаҷои тарафҳои чоркунҷаи фазогӣ куллаҳои параллелограмм мебошад.

Инро исбот кунед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъала №87, саҳифаи 40.

Дарси 19. Ҷойгиршавии байниҳамдигарии ду ҳамворӣ

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед.

Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаре ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

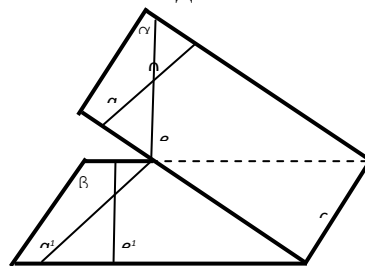
Омӯзиш ва тадқиқот

* Барои гуруҳҳои хонандагон нақшаи зерин пешниҳод карда шуда, ба онҳо чунин савол гузошта мешавад:

Оё $a \parallel a_1$ ва $b \parallel b_1$ шуда метавонанд ё не?

Барои ба ин савол ҷавоб додан ба хонандагон варақе дода мешавад ва онҳо варақро қат карда, ин хосиятро аёнӣ мушоҳида менамоянд, ки агар ҳамвориҳои α ва β бурида шаванд, $a \parallel a_1$ ва $b \parallel b_1$ шуда наметавонад. (аз рӯи расм).

Ин фаъолият имконият медиҳад, ки хонандагон аломати параллелии ҳамвориҳоро аёнӣ мушоҳида намоянд.



*Масъалаҳои 1,2 ва 3 аз саҳифаҳои 43-44-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 4 то 8 аз саҳифаҳои 43 ва 47-ро дар ҳамгироӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи ғуруҳӣ

Варианти 1.

1. Аз ду хати рости ҷилликшаванда ҳамвориҳои параллел гузаронидан мумкин аст. Инро сибот кунед.

2. Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамворие, ки ба хати рости AB параллел аст тарафи AC -и ин секунҷаро дар нуқтаи A_1 ва тарафи BC -ро дар нуқтаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи A_1B_1 -ро ёбед, агар $AA_1=a$, $AB=b$, $A_1C=c$ бошад.

Варианти 2.

1. Аз нуқтаи додашудаи фазо хати росте гузаронед, ки ҳаряки ду хатҳои рости ҷилликшавандаро мебурад.

2. Ҳамвориҳои α , β ва γ параллеланд. Онҳо бо ду хати ҳамдигарро мебуридагӣ мувофиқан дар нуқтаҳои A, M, B ва C, N, D бурида мешаванд. Маълум, ки $AM=4$ см, $AB=9$ см ва $ND=13$ см аст. Дарозии γ -ро меёбед.

Варианти 3.

1. Ҳамвориҳои α ва β ба ҳамвории γ параллел мебошанд. Оё ҳамвориҳои α ва β якдигарро мебуранд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Ду ҳамвории бо ҳам параллел ва нуқтаи P -и дар байни онҳо ҷойгир буда дода шудаанд. Ду хати рости аз нуқтаи P мегузаштагӣ ҳамвории ба P наздиктар бударо дар нуқтаҳои A_1 ва A_2 , ҳамвории дуртар бударо дар нуқтаи B_1 ва B_2 мебурад. Дарозии порчаи B_1B_2 -ро ёбед, агар $A_1A_2=7$ см ва $PA_1:A_1B_1=4:2$ бошад.

Варианти 4.

1. Ду ҳамвории бо ҳам параллел ва нуқтаи P -и дар байни онҳо ҷойгир буда дода шудаанд. Ду хати рости аз нуқтаи P мегузаштагӣ ҳамвории ба P наздиктар бударо дар нуқтаҳои A_1 ва A_2 , ҳамвории дуртар бударо дар нуқтаи B_1 ва B_2 мебурад. Дарозии порчаи B_1B_2 -ро ёбед, агар $A_1A_2=8$ см ва $PA_1:A_1B_1=5:4$ бошад.

2. Ҳамвориҳои α ва β ба ҳамвории γ параллел мебошанд. Оё ҳамвориҳои α ва β бо якдигар параллел мешаванд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Супориши вазифаи хонагӣ: хондан ва тақрир намудани саҳифаҳои 41-49.

Дарси 20. Параллелии ҳамвориҳо

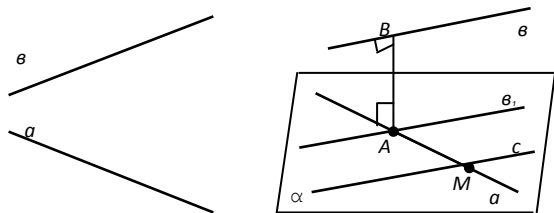
Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байнихамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯро тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*** Масъалаи амалӣ:**

Супориш дода мешавад, ки масофаи байни ду сим, ки онҳо бо ҳам ҷилликшаванданд, ёфта шавад. Яке аз симҳоро бо ҳарфи a ва дуомашро бо ҳарфи b ишора менамоем. Барои ин аввал аз хати рости a ҳамвории $\alpha//\beta$ гузаронида мешавад

ва дар он хати рости $v_1//v$ гузаронида мешавад. Порчаи АВ масофаи байни хатҳои чиликшавандаи a ва v мешавад.



*Хосиятҳои ҳамвориҳои параллелро дар мисоли рафи китобмонӣ шарҳ диҳед.

*Масъалаҳои 97, 98 ва 100, аз саҳифаи 50-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 101 ва 103 аз саҳифаҳои 50-ро дар ҳамгироӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи ғуруҳӣ

Варианти 1.

1. Ҳамвориҳои α , β ва γ параллеланд. Онҳо бо ду хати ҳамдигарро мебуридагӣ мувофиқан дар нуқтаҳои А, М, В ва С, N, D бурида мешаванд. Маълум, ки $AM=6$ см, $AB=11$ см ва $ND=15$ см аст. Дарозии CN -ро меёбем.

2. Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамворие, ки ба хати рости АВ параллел аст тарафи AC-и ин секунҷаро дар нуқтаи A_1 ва тарафи BC-ро дар нуқтаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи A_1B_1 -ро ёбед, агар $AA_1=2$ см, $AB=4$ см, $A_1C=5$ см бошад.

Варианти 2.

1. Аз нуқтаи додашудаи фазо хати рости гузаронед, ки ҳаряки се хатҳои рости чиликшавандаро мебурад. Оё ин мумкин ҳаст ё не? Ҷавобро шарҳ диҳед.

2. Ҳамвориҳои α , β ва γ параллеланд. Онҳо бо ду хати ҳамдигарро мебуридагӣ мувофиқан дар нуқтаҳои А, М, В ва С, N, D бурида мешаванд. Маълум, ки $AM=7$ см, $AB=12$ см ва $ND=16$ см аст. Дарозии CN -ро меёбем.

Варианти 3.

1. Ҳамвориҳои α ва β ба ҳамвори γ параллел мебошанд. Оё ҳамвориҳои α ва β ба якдигар параллел мешаванд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Ду ҳамвори бо ҳам параллел ва нуқтаи Р-и дар байни онҳо ҷойгир буда дода шудаанд. Ду хати рости аз нуқтаи Р мегузаштагӣ ҳамвори ба Р наздиктар бударо дар нуқтаҳои A_1 ва A_2 , ҳамвори дуртар бударо дар нуқтаи B_1 ва B_2 мебурад. Дарозии порчаи B_1B_2 -ро ёбед, агар $A_1A_2=8$ см ва $PA_1:A_1B_1=4:2$ бошад.

Варианти 4.

1. Ду ҳамвори бо ҳам параллел ва нуқтаи Р-и дар байни онҳо ҷойгир буда дода шудаанд. Ду хати рости аз нуқтаи Р мегузаштагӣ ҳамвори ба Р наздиктар бударо дар нуқтаҳои A_1 ва A_2 , ҳамвори дуртар бударо дар нуқтаи B_1 ва B_2 мебурад. Дарозии порчаи B_1B_2 -ро ёбед, агар $A_1A_2=10$ см ва $PA_1:A_1B_1=5:4$ бошад.

2. Ҳамвориҳои α ва β ба ҳамвори γ параллел мебошанд. Оё ҳамвориҳои α ва β бо якдигар ҳамҷоя мешаванд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №102. саҳифаи 50.

Дарси 21. Ҳалли масъалаҳо

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байнихамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

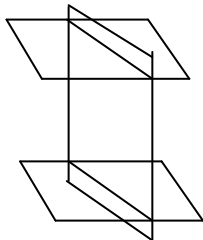
* Дар китоб ҳалли масъалаҳои ҳисобкунӣ нисбатан кам дода шудаанд ва барои дурустии ҳали онҳо дуруст тасвир кардани нақша роли муҳим мебозад. Масалан, дар гурӯҳҳо ҳал кардани масъалаҳои зерин хеле бамаврид аст.

* Масъала.

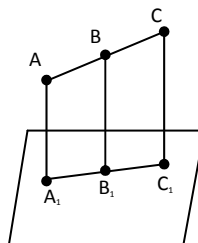
Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамворие, ки ба хати рости AB параллел аст, тарафи AC -и ин секунҷаро дар нуқтаи A_1 ва тарафи BC -и ин секунҷаро дар нуқтаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи A_1B_1 –ро ёбед, агар:

Гурӯҳи 1)

$$AB = 15 \text{ см}; \\ AA_1 : AC \text{ ё } 2 : 3;$$



$$\alpha // \beta, \text{ пас} \\ a // b.$$



Гурӯҳи 2.

$$AB = 8 \text{ см}; \\ AA_1 : A_1C \text{ ё } 5 : 3;$$

Гурӯҳи 3.

$$AA_1 = a, \quad AB = b, \quad A_1C = c \text{ бошад.}$$

Ҷавоби гурӯҳи 1: 5 см.

Гуруҳҳои дигар ҳалро пешниҳод мекунанд в натиҷагирӣ карда мешавад.

*Масъалаҳои 104 ва 106 аз саҳифаи 50-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 105 то 107 аз саҳифаи 51-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Аз нуқтаи додашудаи фазо хати росте гузаронед, ки ҳаряки ду хатҳои рости чиликшавандаро мебурад. Оё ин доимо имкон дорад?

2. Оё ду хати рост дар фазо ҳамҷоя шуданашон мумкин ҳаст ё не?

Варианти 2.

1. Исбот кунед, ки хати рости a ба ҳамвории α параллел аст.

2. Ҳамвориҳои α , β ва γ параллеланд. Онҳо бо ду хати ҳамдигарро мебуридагӣ мувофиқан дар нуқтаҳои A, M, B ва C, N, D бурида мешаванд. Маълум, ки $AM=5\text{см}$, $AB=10\text{см}$ ва $ND=14\text{см}$ аст. Дарозии γ -ро меёбем.

Варианти 3.

1. Ду хати рост дар фазо коллениар шуданашон мумкин ҳаст ё не?

2. Ду ҳамвории α ва β параллел ва нуқтаи P -и дар байни онҳо ҷойгир буда дода шудаанд. Ду хати рости аз нуқтаи P мегузаштагӣ ҳамвории α ба P наздиктар бударо дар нуқтаҳои A_1 ва A_2 , ҳамвории β дуртар бударо дар нуқтаҳои B_1 ва B_2 мебурад. Дарозии порчаи B_1B_2 -ро ёбед, агар $A_1A_2=9\text{см}$ ва $PA_1:A_1B_1=3:4$ бошад.

Варианти 4.

1. Исбот кунед, ки дар параллелолипеди росткунҷаи $ABCD A_1B_1C_1D_1$ ҳамвоиҳои $A_1B_1D_1$ ва CB_1D_1 байни ҳам параллеланд.

2. Ҳамвориҳои α , β ва γ параллеланд. Онҳо бо ду хати ҳамдигарро мебуридагӣ мувофиқан дар нуқтаҳои A, M, B ва C, N, D бурида мешаванд. Маълум, ки $AM=6\text{см}$, $AB=11\text{см}$ ва $ND=15\text{см}$ аст. Дарозии CN -ро меёбем.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №107, саҳифаи 51.

Дарси 22. Кори санҷиши хаттӣ

Салоҳияти асосӣ:

Хонандагон бояд салоҳиятҳо доир ба вазъияти байниҳамдтгари хатҳои рости ҳамвориҳо дошташонро дар амал татбиқ карда таонанд.

Варианти 1.

1. Аз нугҳои порчаи АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуктаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи АВ ҳамвориро набурад ва агар $AA_1=10$ м, $BB_1=12$ м бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

2. Аз нуғи А-и порчаи АВ ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нуғи В ва нуктаи С-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуктаҳои B_1 ва C_1 мебуранд. BB_1 -ро ёбед, агар $CC_1=5$ см, $AC:BC=5:4$ бошад.

3. Параллелограмми ABCD ва ҳамвории онро набуранда дода шудааст. Аз қуллаҳои параллелограмм хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвории додашударо дар нуктаҳои A_1 , B_1 , C_1 , D_1 мебуранд. Агар $AA_1=4$ м, $BB_1=5$ м, $CC_1=10$ м бошад, DD_1 -ро ёбед.

4. Ҳамвориҳои α , β ва γ параллеланд. Онҳо бо ду хати ҳамдигарро мебуридагӣ мувофиқан дар нуктаҳои А, М, В ва С, N, D бурида мешаванд. Маълум, ки $AM=8$ см, $AB=13$ см ва $ND=17$ см аст. Дарозии CN -ро меёбем.

Варианти 2.

1. Аз нуғи А-и порчаи АВ ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нуғи В ва нуктаи С-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуктаҳои B_1 ва C_1 мебуранд. BB_1 -ро ёбед, агар $CC_1=8$ см, $AC:BC=12:10$ бошад.

2. Аз нугҳои порчаи АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуктаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи АВ ҳамвориро набурад ва агар $AA_1=12$ м, $BB_1=14$ м бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

3. Параллелограмми ABCD ва ҳамвории онро набуранда дода шудааст. Аз қуллаҳои параллелограмм хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвории додашударо дар нуктаҳои A_1 , B_1 , C_1 , D_1 мебуранд. Агар $AA_1=5$ м, $BB_1=6$ м, $CC_1=11$ м бошад, DD_1 -ро ёбед.

4. Ҳамвориҳои α , β ва γ параллеланд. Онҳо бо ду хати ҳамдигарро мебуридагӣ мувофиқан дар нуктаҳои А, М, В ва С, N, D бурида мешаванд. Маълум, ки $AM=9$ см, $AB=14$ см ва $ND=18$ см аст. Дарозии CN -ро меёбем.

Варианти 3.

1. Аз нуғи А-и порчаи АВ ҳамворӣ гузаронида шудааст. Аз нуғи В ва нуктаи С-и ин порча хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ҳамвориро дар нуктаҳои B_1 ва C_1 мебуранд. BB_1 -ро ёбед, агар $CC_1=10$ см, $AC:BC=7:6$ бошад.

2. Аз нугҳои порчаи АВ ва миёнаҳои он М хатҳои рости параллеле гузаронида шудаанд, ки ягон ҳамвориро дар нуктаҳои A_1B_1 ва M_1 мебуранд. Агар порчаи АВ ҳамвориро набурад ва агар $AA_1=14$ м, $BB_1=16$ м бошад, дарозии порчаи MM_1 -ро ёбед.

3. Секунҷаи ABC дода шудааст. Ҳамворие, ки ба хати рости АВ параллел аст тарафи AC-и ин секунҷаро дар нуктаи A_1 ва тарафи BC-ро дар нуктаи B_1 мебурад. Дарозии порчаи A_1B_1 -ро ёбед, агар $AB=20$ см, $AA_1:AC=5:4$ бошад.

4. Ду ҳамвории бо ҳам параллел ва нуктаи Р-и дар байни онҳо ҷойгир буда дода шудаанд. Ду хати рости аз нуктаи Р мегузаштагӣ ҳамвории ба Р наздиктар бударо дар нуктаҳои A_1 ва A_2 , ҳамвории дуртар бударо дар нуктаи B_1 ва B_2 мебурад. Дарозии порчаи B_1B_2 -ро ёбед, агар $A_1A_2=10$ см ва $PA_1:A_1B_1=5:6$ бошад.

Мавзӯҳои барномаи таълимӣ

III. Перпендикулярӣ хатҳои рост ва ҳамвориҳо дар фазо (12 соат)

3.1. Перпендикулярӣ хатҳои рост, хати рост ва ҳамворӣ

3.2. Перпендикуляр ба ҳамворӣ

3.3. Теоремаҳо дар бораи ду перпендикуляр

3.4. Перпендикуляр ва моил ба ҳамворӣ

3.5. Теорема да бораи се перпендикуляр

3.6. Перпендикулярӣ ду ҳамворӣ

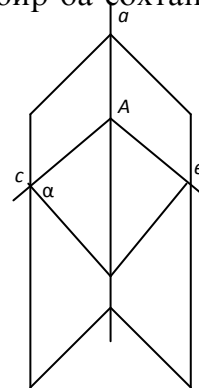
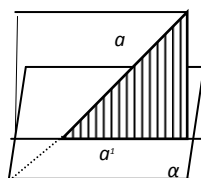
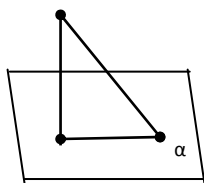
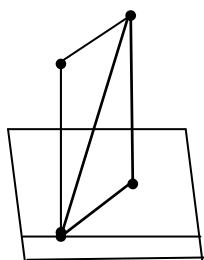
Дарси 23-34 (12 соат).

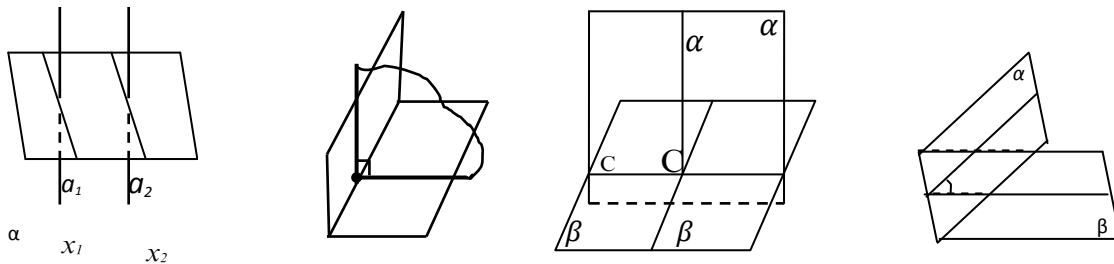
Салоҳиятҳои асосӣ

Хонандагон бояд:

- * кунҷи байни хатҳои ростро, ки дар синфи 7-ум омӯхта буданд, ба хотир оваранд;
- * таърифҳо ва хосиятҳои дар хотир мустақкам намоянд;
- * мафҳуми кунҷи байни хатҳои рости чилликшаванда, перпендикулярӣ ва параллелро аз худ кунанд;
- * аломати перпендикулярӣ хатҳои ростро аз худ кунанд;
- * теорема дар бораи перпендикуляр ба ҳамвориро исбот карда тавонанд;
- * аз ӯҳдаи сохтани кунҷҳо ва хатҳои рости перпендикуляр ҳангоми ҳалли масъалаҳо бароянд.
- * бо таъриф ва шarti перпендикулярӣ хати рост ва ҳамворӣ шинос шуда, аз муҳити атроф мисолҳо оварда тавонанд;
- * тарзи сохтани хати рости ҳамворӣ перпендикулярро омӯхта, дар амалия онро татбиқ карда тавонанд;
- * мафҳумҳои перпендикулярӣ аз нуқтаи додашуда ба ҳамворӣ додашуда фурувардашуда, асоси перпендикуляр, масофа байни нуқта то ҳамворӣ, моил, асоси моил, проексияи моилро азхуд кунанд;
- * аз ӯҳдаи сохтан ва дар нақша нишон додани онҳо бароянд;
- * масофаи байни хати рост ва ҳамворӣ ба он параллелро муайян карда тавонанд;
- * теорема дар бораи се перпендикулярро омӯхта аз ӯҳдаи татбиқи он ҳангоми масъалаҳалкунӣ бароянд;
- * мафҳуми кунҷи байни хати рост ва ҳамвориро бо мисол шарҳ дода тавонанд;
- * бо мафҳуми перпендикулярӣ ҳамвориҳо шинос шуда, ду аломати перпендикулярӣ ҳамвориҳоро ки бо ду теорема баён шудаанд, азхуд карда, исбот намоянд;
- * оид ба масофаи байни хатҳои рости чилликшаванда, перпендикулярӣ умумии онҳо маълумот гиранд;
- * дар дарсҳои нақшакашӣ ва нақшасозӣҳои дигари техникӣ аз шarti перпендикулярӣ ҳамвориҳо истифода бурда тавонанд;
- * бо мафҳуми кунҷи дурӯя ва элементҳои он шинос шуда, доир ба сохтан ва ченкунии он ҳангоми сохтан малака пайдо намоянд.

Истилоҳот, қоида, формулаҳо.





AB – перпендикуляр;

AC – моил;

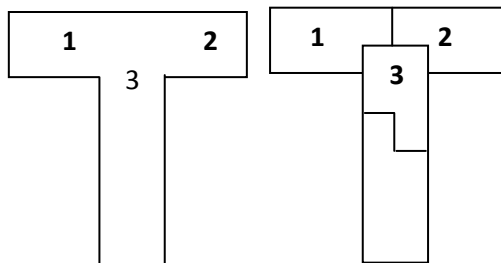
BC – проексияи моили AC ба ҳамворӣ.

Дарси 23. Перпендикулярӣ хатҳои рост, хати рост ва ҳамворӣ

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштара ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

* Шакли додасударо ба чор қисми баробар тавре тақсим кунед, ки бо ададҳои 1; 2; 3; 4 муносиб бошанд.



Оё манораи моили шаҳри Тизе нисбат ба Замин перпендикуляр аст?

*Мавзӯҳои 52 то 54-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 1 аз саҳифаи 54-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Ду хати рости перпендикуляр дар таҳти кадом кунҷ якдигарро мебуранд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз нуқтаи дилхоҳи хати рости фазо хати рости ба он перпендикуляр гузаронидан мумкин аст. Инро исбот кунед.

Варианти 2.

1. Хатҳои рости AB, AC ва AD чуфт-чуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=3\text{см}$, $BC=7\text{см}$, $AD=1,5\text{см}$ бошад, порчаи CD-ро ёбед.

2. Дар секунҷаи росткунҷаи баробарпахалӯи ABC, $AB=BC=6\text{см}$ аст. Нуқтаи M дар ҳамвории ABC ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи AC аст. Маълум, ки порчаи MB ба тарафи AB ва BC перпендикуляр буда, $MB=\sqrt{2}$ мебошад. Дарозии порчаи MN-ро ёбед.

Варианти 3.

1. Дар секунҷаи росткунҷаи баробарпахалӯи ABC, $AB=BC=9\text{см}$ аст. Нуқтаи M дар ҳамвории ABC ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи AC аст. Маълум, ки порчаи MB ба тарафи AB ва BC перпендикуляр буда, $MB=\sqrt{2}$ мебошад. Дарозии порчаи MN-ро ёбед.

2. Хатҳои рости AB, AC ва AD чуфт-чуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=9\text{см}$, $BC=16\text{см}$, $AD=5\text{см}$ бошад, порчаи CD-ро ёбед.

Варианти 4.

1. Аз нуқтаи додашудаи хати рост фақат як ҳамвори ба он перпендикуляр гузаронидан мумкин аст. Инро исбот кунед.

2. Аз куллаи А-и росткунҷаи ABCD хати рости ба ҳамвори он перпендикуляри АК гузаронида шудааст. Масофа аз нуқтаи К то куллаҳои дигари росткунҷа ба 6м, 7м ва 9м баробар аст. Дарозии порчаи АК-ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: такрори мавзӯи саҳифаҳои 52-54

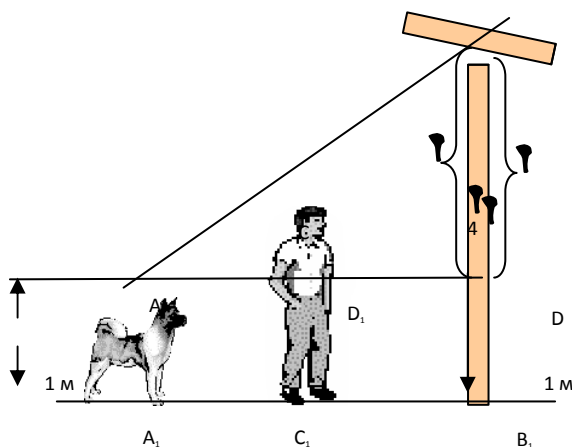
Дарси 24. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярии хати рости ҳамвориро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*** Фаъолият**

* Қади сағ аз замин дар масофаи 1м ва дарозии симчуб 4 м аст. Масофа аз сағ то соҳиб ва аз соҳиб то нӯги симчуб чун 2 : 5 нисбат доранд. Қади соҳиби сағро муайян кунед?



* Хордаи CD-ро, ки ба диаметри додашудаи АВ параллел аст, мегузаронем дар миёнаҳои он нуқтаи М-ро қайд мекунем. Пас хати рости OM, ки О-маркази давра, ва миёнаҳои диаметр аст, дар маркази давраи диаметраш додашуда меҳобад.

* Мавзӯҳои саҳифаҳои 55 то 57-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

* Масъалаи 2 аз саҳифаи 55-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Ду хати рости перпендикуляр дар таҳти кадом кунҷ якдигарро мебуранд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз нуқтаи дилхоҳи хати рости фазо хати рости ба он перпендикуляр гузаронидан мумкин аст. Инро исбот кунед.

Варианти 2.

1. Хатҳои рости АВ, АС ва АД чуфт-чуфт перпендикуляр мебошанд. Агар АВ=3см, ВС=7см, АД=1,5см бошад, порчаи CD-ро ёбед.

2. Дар секунҷаи росткунҷаи баробарпахалӯи ABC, АВ=BC=6см аст. Нуқтаи М дар ҳамвори ABC ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҳои тарафи AC аст. Маълум, ки порчаи MB ба тарафи АВ ва ВС перпендикуляр буда, $MB = \sqrt{2}$ мебошад. Дарозии порчаи MN-ро ёбед.

Варианти 3.

1. Дар секнучаи росткунҷаи баробарпахлӯи ABC , $AB=BC=9\text{см}$ аст. Нуқтаи M дар ҳамвори ABC ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи AC аст. Маълум, ки порчаи MB ба тарафи AB ва BC перпендикуляр буда, $MB=\sqrt{2}$ мебошад. Дарозии порчаи MN -ро ёбед.

2. Хатҳои рости AB , AC ва AD ҷуфт-ҷуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=9\text{см}$, $BC=16\text{см}$, $AD=5\text{см}$ бошад, порчаи CD -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Аз нуқтаи додашудаи хати рост фақат як ҳамвори ба он перпендикуляр гузаронидан мумкин аст. Инро исбот кунед.

2. Аз қуллаи A -и росткунҷаи $ABCD$ хати рост ба ҳамвори он перпендикуляри AK гузаронида шудааст. Масофа аз нуқтаи K то қуллаҳои дигари росткунҷа ба 6м , 7м ва 9м баробар аст. Дарозии порчаи AK -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи 114 саҳифаи 57

Дарси 25. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярии хати рости ҳамвориро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи зеринро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед: «Исбот кунед, ки аз ҳар гуна нуқтаи фазо танҳо як ҳамвори ба хати рости додашуда перпендикуляр мегузарад».

*Масъалаи зеринро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед:

Дар секунҷаи ABC дода шудааст: $AC=6\text{см}$, $BC=8\text{см}$, $CK=12\text{см}$, CM -медиана. Аз қуллаи C -и ин секунҷа ба ҳамвори секунҷа хати рости CK гузаронида шудааст, ки бо он перпендикуляр мебошад. KM -ро ёбед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Ду хати рости перпендикуляр дар таҳти кадом кунҷ якдигарро мебуранд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз нуқтаи дилхоҳи хати рости фазо хати рости ба он перпендикуляр гузаронидан мумкин аст. Инро исбот кунед.

Варианти 2.

1. Хатҳои рости AB , AC ва AD ҷуфт-ҷуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=3\text{см}$, $BC=7\text{см}$, $AD=1,5\text{см}$ бошад, порчаи CD -ро ёбед.

2. Дар секунҷаи росткунҷаи баробарпахлӯи ABC , $AB=BC=6\text{см}$ аст. Нуқтаи M дар ҳамвори ABC ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи AC аст. Маълум, ки порчаи MB ба тарафи AB ва BC перпендикуляр буда, $MB=\sqrt{2}$ мебошад. Дарозии порчаи MN -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Дар секунҷаи росткунҷаи баробарпахлӯи ABC , $AB=BC=9\text{см}$ аст. Нуқтаи M дар ҳамвори ABC ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи AC аст. Маълум, ки порчаи MB ба тарафи AB ва BC перпендикуляр буда, $MB=\sqrt{2}$ мебошад. Дарозии порчаи MN -ро ёбед.

2. Хатҳои рости AB , AC ва AD ҷуфт-ҷуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=9\text{см}$, $BC=16\text{см}$, $AD=5\text{см}$ бошад, порчаи CD -ро ёбед.

Варианти-4

1. Аз нуқтаи додашудаи хати рост фақат як ҳамвории ба он перпендикуляр гузаронидан мумкин аст. Инро исбот кунед.

2. Аз қуллаи А-и росткунҷаи АВСД хати рост ба ҳамвории он перпендикуляри АК гузаронида шудааст. Масофа аз нуқтаи К то қуллаҳои дигари росткунҷа ба 6м, 7м ва 9м баробар аст. Дарозии порчаи АК-ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №115, саҳифаи 57.

Дарси 26. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярии хати рости ҳамвориро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

* Дар секунҷаи росткунҷаи баробарпахлӯи АВС, $AB=BC=10$ см аст. Нуқтаи М дар ҳамвории АВС ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи АС аст. Маълум, ки порчаи МВ ба тарафи АВ ва ВС перпендикуляр буда, $MВ=\sqrt{2}$ мебошад. Дарозии порчаи MN-ро ёбед.

* Масъалаи зеринро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед:

Аз қуллаи А-и росткунҷаи АВСД хати рост ба ҳамвории он перпендикуляри АК гузаронида шудааст. Масофа аз нуқтаи К то қуллаҳои дигари росткунҷа ба 8м, 9м ва 12м баробар аст. Дарозии порчаи АК-ро ёбед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Ду хати рост перпендикуляр дар таҳти кадом кунҷ якдигарро мебуранд? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Аз нуқтаи дилхохи хати рост фазо хати рост ба он перпендикуляр гузаронидан мумкин аст. Инро исбот кунед.

Варианти 2.

1. Хатҳои рости АВ, АС ва АД чуфт-чуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=3$ см, $BC=7$ см, $AD=1,5$ см бошад, порчаи СД-ро ёбед.

2. Дар секунҷаи росткунҷаи баробарпахлӯи АВС, $AB=BC=6$ см аст. Нуқтаи М дар ҳамвории АВС ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи АС аст. Маълум, ки порчаи МВ ба тарафи АВ ва ВС перпендикуляр буда, $MВ=\sqrt{2}$ мебошад. Дарозии порчаи MN-ро ёбед.

Варианти 3.

1. Дар секунҷаи росткунҷаи баробарпахлӯи АВС, $AB=BC=9$ см аст. Нуқтаи М дар ҳамвории АВС ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи АС аст. Маълум, ки порчаи МВ ба тарафи АВ ва ВС перпендикуляр буда, $MВ=\sqrt{2}$ мебошад. Дарозии порчаи MN-ро ёбед.

2. Хатҳои рости АВ, АС ва АД чуфт-чуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=9$ см, $BC=16$ см, $AD=5$ см бошад, порчаи СД-ро ёбед.

Варианти 4.

1. Аз нуқтаи додашудаи хати рост фақат як ҳамвории ба он перпендикуляр гузаронидан мумкин аст. Инро исбот кунед.

2. Аз қуллаи А-и росткунҷаи АВСД хати рост ба ҳамвории он перпендикуляри АК гузаронида шудааст. Масофа аз нуқтаи К то қуллаҳои дигари росткунҷа ба 6м, 7м ва 9м баробар аст. Дарозии порчаи АК-ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №116, саҳифаи 57.

Дарси 27. Перпендикуляр ба ҳамворӣ

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи зеринро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед:

Хатҳои рости АВ, АС ва АД ҷуфт-ҷуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=10\text{см}$, $BC=8\text{см}$, $AD=12\text{см}$ бошад, порчаи СД-ро ёбед.

* Масъалаи зеринро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед:

Дар секнҷаи росткунҷаи баробарпахалӯи АВС, $AB=BC=5\text{см}$ аст. Нуқтаи М дар ҳамвории АВС ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи АС аст. Маълум, ки порчаи МВ ба тарафи АВ ва ВС перпендикуляр буда, $MB=\sqrt{5}$ мебошад. Дарозии порчаи MN-ро ёбед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Аз нуқтаи додашудаи хати рост фақат на зиёда аз як ҳамвории ба он перпендикуляр гузаронидан мумкин аст. Инро исбот кунед.

2. Хатҳои рости АВ, АС ва АД ҷуфт-ҷуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=b$, $BC=a$, $AD=c$ бошад, порчаи СД-ро ёбед.

Варианти 2.

1. Аз қуллаи А-и росткунҷаи АВСД хати рости ба ҳамвории он перпендикулярӣ АК гузаронида шудааст. Масофа аз нуқтаи К то қуллаҳои дигари росткунҷа ба 7м, 8м ва 10м баробар аст. Дарозии порчаи АК-ро ёбед.

2. Хатҳои рости АВ, АС ва АД ҷуфт-ҷуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=5\text{см}$, $BC=9\text{см}$, $AD=3\text{см}$ бошад, порчаи СД-ро ёбед.

Варианти 3.

1. Бо картон ва сим шакли перпендикулярӣ хати рост ва ҳамвориро соzed.

2. Дар секнҷаи росткунҷаи баробарпахалӯи АВС, $AB=BC=10\text{см}$ аст. Нуқтаи М дар ҳамвории АВС ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи АС аст. Маълум, ки порчаи МВ ба тарафи АВ ва ВС перпендикуляр буда, $MB=\sqrt{5}$ мебошад. Дарозии порчаи MN-ро ёбед.

Варианти 4.

1. Аломати перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро исбот кунед.

2. Аз қуллаи А-и росткунҷаи АВСД хати рости ба ҳамвории он перпендикулярӣ АК гузаронида шудааст. Масофа аз нуқтаи К то қуллаҳои дигари росткунҷа ба 8м, 9м ва 11м баробар аст. Дарозии порчаи АК-ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №117, саҳифаи 57.

Дарси 28. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

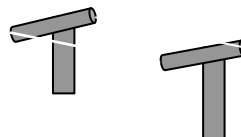
Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

1. Дар рӯи реги ҳамвор чӯбчаҳоро рост халонед. Чӣ гуна метавонед исбот кард, ки ин чӯбчаҳо нисбат ба реги ҳамвор перпендикуляранд?

Фаъолият

Чаро дар амалия ба таври вертикалӣ шинондани сутунро бо усули аз ду самт бо навбат нигоҳ кардан месанҷанд?



*Масъалаи зеринро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед:

Хати рости CD ба ҳамвории секунҷаи мунтазами ABC перпендикуляр мебошад. Аз маркази O -и ин секнча хати рости OK гузаронида шудааст, ки бо хати рости CD параллел мебошад. Маълум аст, ки $AB = 16\sqrt{3}$ см, $OK = 12$ см, $CD = 16$ см аст. Масофаро аз нуқтаҳои D ва K то то қуллаҳои A ва B -и секунҷа ёбед.

* Масъалаи зеринро дар ҳамбастагӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед:

Аз нуқтаҳои P ва Q -и хати рости PQ хатҳои росте гузаронида шудааст, ки бо ҳамвории α перпендикуляр мебошанд ва онро да нуқтаҳои P_1 ва Q_1 мебуранд. Агар $PQ = 12$ см, $QQ_1 = 33,5$ см, $PP_1 = 21,5$ см бошад, онгоҳ P_1Q_1 -ро ёбед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Аз қуллаи кунҷи тези секунҷаи росткунҷаи ABC -и кунҷи тезаш C ба ҳамвории секунҷа перпендикуляри AD гузаронида шудааст. Агар $AC=a$, $BC=b$, $AD=c$ бошад, масофаи байни нуқтаи D ва қуллаҳои B ва C -ро ёбед.

2. Хатҳои рости AB , AC ва AD чуфт-чуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=4$ м, $BC=5$ м, $AD=6$ м бошад, порчаи CD -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Аз қуллаи A -и росткунҷаи $ABCD$ хати рости ба ҳамвории он перпендикуляри AK гузаронида шудааст. Масофа аз нуқтаи K то қуллаҳои дигари росткунҷа ба 9 м, 10 м ва 11 м баробар аст. Дарозии порчаи AK -ро ёбед.

2. Хатҳои рости AB , AC ва AD чуфт-чуфт перпендикуляр мебошанд. Агар $AB=5$ см, $BC=9$ см, $AD=3$ см бошад, порчаи CD -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Аз қуллаи кунҷи тези секунҷаи росткунҷаи ABC -и кунҷи тезаш C ба ҳамвории секунҷа перпендикуляри AD гузаронида шудааст. Агар $AC=3$ см, $BC=4$ см, $AD=5$ см бошад, масофаи байни нуқтаи D ва қуллаҳои B ва C -ро ёбед.

2. Дар секнҷаи росткунҷаи баробарпахалӯи ABC , $AB=BC=20$ см аст. Нуқтаи M дар ҳамвории ABC ҷойгир нест ва нуқтаи N миёнаҷои тарафи AC аст. Маълум, ки порчаи MB ба тарафи AB ва BC перпендикуляр буда, $MB=\sqrt{5}$ мебошад. Дарозии порчаи MN -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Аз қуллаи кунҷи тези секунҷаи росткунҷаи ABC -и кунҷи тезаш C ба ҳамвории секунҷа перпендикуляри AD гузаронида шудааст. Агар $AC=6$ см, $BC=8$ см, $AD=10$ см бошад, масофаи байни нуқтаи D ва қуллаҳои B ва C -ро ёбед.

2. Аз қуллаи A -и росткунҷаи $ABCD$ хати рости ба ҳамвории он перпендикуляри AK гузаронида шудааст. Масофа аз нуқтаи K то қуллаҳои дигари росткунҷа ба 8 м, 9 м ва 11 м баробар аст. Дарозии порчаи AK -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаҳои №118 то №121, саҳифаи 58.

Дарси 29. Теоремаҳо дар бораи ду перпендикуляр

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯро тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Иҷрои вазифаи хонагири арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Моил аз перпендикуляр чӣ фарқ дорад ва дар кучо бештар истифода мешавад? Дар вақти таъмири асбоби

пармакунӣ челонгар

перпендикулярӣ меҳвари

парма ва сатҳи мизро чӣ

тавр месанҷад?



*Масъалаҳои 122 то 125 аз саҳифаи 66-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 126 то 129 аз саҳифаи 67-ро дар ҳамгироӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Аз нуқтаҳои А ва В хатҳои рости, ки ба ҳамвории α перпендикуляр мебошанд (Мувофиқан онро дар нуқтаҳои С ва Д мебуранд) гузаронида шудаанд. Агар $AC=3$ м, $BD=2$ м ва $CD=2,4$ м бошад ва порчаи АВ ҳамвории α набурад, масофаи байни нуқтаҳои А ва В-ро ёбед.

2. Масофаи байни ду сутун 3,4м аст. Баландии сутуни якум 5,8м ва баландии сутуни дуюм 3,9м мебошад. Нуги болои сутунҳо бо симе баста шудааст. Дарозии симро ёбед.

Варианти 2.

1. Аз сутуни телефон ба биное сими телефони дарозташ 5м гузаронида шудааст. Ҷои басташудаи сими сутун аз сатҳи замин дар баландии 8м воқеъ аст. Ҷои дар бино басташудаи сими аз сатҳи замин дар баландии 11м воқеъ аст. Масофаи байни бино ва сутуни телефонро ёбед.

2. Нуқтаи А аз қуллаи секунҷаи баробартарафи тарафаш 3см дар масофаи 3см воқеъ аст. Масофаи байни нуқтаи А ва ҳамвории секунҷаро ёбед.

Варианти 3.

1. Тарафи секунҷаи баробартараф ба 3м баробар аст. Нуқтае аз ҳар як қуллаи секунҷа дар масофаи 2м воқеъ аст. Масофаи байни ин нуқта ва ҳамвории секунҷаро ёбед.

2. Нуқтаи А аз қуллаи секунҷаи баробартарафи тарафаш 5см дар масофаи 5см воқеъ аст. Масофаи байни нуқтаи А ва ҳамвории секунҷаро ёбед.

Варианти 4.

1. Тарафи секунҷаи баробартараф ба 4м баробар аст. Нуқтае аз ҳар як қуллаи секунҷа дар масофаи 3м воқеъ аст. Масофаи байни ин нуқта ва ҳамвории секунҷаро ёбед.

2. Аз нуқтаҳои А ва В хатҳои рости, ки ба ҳамвории α перпендикуляр мебошанд (Мувофиқан онро дар нуқтаҳои С ва Д мебуранд) гузаронида шудаанд. Агар $AC=4$ м, $BD=3$ м ва $CD=3,4$ м бошад ва порчаи АВ ҳамвории α набурад, масофаи байни нуқтаҳои А ва В-ро ёбед.

Дарси 30. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Термаҳо дар бораи ду перпендикулярро донанд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Фаъолияти зерин нисбатан ба амалия наздиктар аст.

Масъала: Базаи гурӯҳи ҷӯяндагон дар бораи он, ки чархбол дар мавзеи ҷустуҷӯ дар баландии 600м воқеъ аст, радиогарма қабул кард. Вертолётро аз база дар таҳти кунҷи $8^{\circ} 30'$ нисбат ба ҳамвории уфуқ диданд. Масофаро аз пойгоҳи низомӣ то мавзеъ ҳисоб кунед.

Дода шудааст.

ΔABC – росткунҷа;

$BC = 600$ м;

$\angle A = 8^{\circ} 30'$

Ёбед: AC

Ҳал:

$\alpha + \beta + \gamma = 180^{\circ}$;

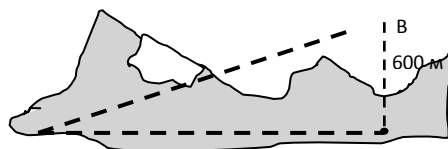
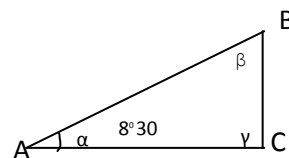
$8^{\circ} 30' + 90^{\circ} = 180^{\circ}$;

$\beta = 180^{\circ} - 98^{\circ} 30'$;

$\beta = 180^{\circ} - 98^{\circ} 30' = 81^{\circ} 30'$; Ҷавоб: $\approx 4,1$ км.

$$\frac{BC}{\sin \beta} = \frac{AC}{\sin 81^{\circ} 30'}$$

$$AC = \frac{600 \cdot 0,989}{0,1478} \approx 4014,9 \text{ м} \approx 4,1 \text{ км}$$



*Масъалаҳои 130 ва 131 аз саҳифаи 67-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 132 то 137 аз саҳифаҳои 67-68-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гурӯҳӣ

Варианти 1.

1. Аз нуқтаҳои А ва В хатҳои росте, ки ба ҳамвории α перпендикуляр мебошанд (Мувофиқан онро дар нуқтаҳои С ва Д мебуранд) гузаронида шудаанд. Агар $AC=4$ м, $BD=3$ м ва $CD=3,4$ м бошад ва порчаи АВ ҳамвории α набурад, масофаи байни нуқтаҳои А ва В-ро ёбед.

2. Масофаи байни ду сутун 2,4м аст. Баландии сутуни якум 4,8м ва баландии сутуни дуюм 2,9м мебошад. Нуғи болои сутунҳо бо сими баста шудааст. Дарозии сими ёбед.

Варианти 2.

1. Аз сутуни телефон ба биное сими телефони дарозташ 7м гузаронида шудааст. Ҷои басташудаи сими сутун аз сатҳи замин дар баландии 3м воқеъ аст. Ҷои дар бино басташудаи сими аз сатҳи замин дар баландии 11м воқеъ аст. Масофаи байни бино ва сутуни телефонро ёбед.

2. Нуктаи А аз қуллаи секунҷаи баробартарафи тарафаш 4см дар масофаи 4см воқеъ аст. Масофаи байни нуктаи А ва ҳамвории секунҷаро ёбед.

Варианти 3.

1. Тарафи секунҷаи баробартараф ба 3м баробар аст. Нуктае аз ҳар як қуллаи секунҷа дар масофаи 2м воқеъ аст. Масофаи байни ин нукта ва ҳамвории секунҷаро ёбед.

2. Нуктаи А аз қуллаи секунҷаи баробартарафи тарафаш 5см дар масофаи 5см воқеъ аст. Масофаи байни нуктаи А ва ҳамвории секунҷаро ёбед.

Варианти 4.

1. Тарафи секунҷаи баробартараф ба 5м баробар аст. Нуктае аз ҳар як қуллаи секунҷа дар масофаи 4м воқеъ аст. Масофаи байни ин нукта ва ҳамвории секунҷаро ёбед.

2. Аз нуктаҳои А ва В хатҳои росте, ки ба ҳамвории α перпендикуляр мебошанд (Мувофиқан онро дар нуктаҳои С ва Д мебуранд) гузаронида шудаанд. Агар $AC=6м$, $BD=5м$ ва $CD=5,4м$ бошад ва порчаи АВ ҳамвории α набурад, масофаи байни нуктаҳои А ва В-ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №133, саҳифаи 67.

Дарси 31. Перпендикуляр ва моил ба ҳамворӣ

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байнихамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*** Масъала**

Дар кӯҳсор масофаи байни нуктаҳои А ва В туннели горизонталӣ кофташ лозим аст. Аз нуктаи С-и назар ба нақб дар баландии h воқеъбуда порчаи АВ дар таҳти кунҷи α ба назар мерасад. Нуктаи С аз нуктаҳои А ва В дар таҳти кунҷи α ва β нисбат ба ҳамвории горизонталӣ менамояд. Дарозии нақбро ёбед.

Дода шудааст.

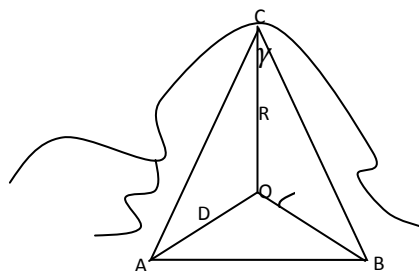
$OC = h;$

$\angle CAO$ ӣ $\alpha;$

$\angle CBO$ ӣ $\beta;$

$\angle ACB$ ӣ $\gamma.$

Ёбед : АВ.



$\angle ACO$ ӣ $180^\circ - (90^\circ + \alpha)$ ӣ $90^\circ - \alpha;$

$\angle DCO$ ӣ $180^\circ - (90^\circ + \beta)$ ӣ $90^\circ - \beta;$

$$\begin{aligned} \frac{OC}{\sin \alpha} &= AC; \quad AC = \frac{h}{\sin \alpha}; \quad BC = \frac{OC}{\sin \beta} = \frac{h}{\sin \beta}; \\ AB^2 &= AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cos \gamma = \\ &= \frac{h^2}{\sin^2 \alpha} + \frac{h^2}{\sin^2 \beta} - 2 \frac{h}{\sin \alpha} \cdot \frac{h}{\sin \beta} \cdot \cos \gamma = \\ &= \frac{h^2(\sin^2 \beta + \sin^2 \alpha)}{\sin^2 \alpha \sin^2 \beta} - \frac{2h^2 \cos \gamma}{\sin \alpha \sin \beta} = \\ &= \frac{h^2(\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta - 2 \sin \alpha \sin \beta \cos \gamma)}{\sin^2 \alpha \sin^2 \beta} \end{aligned}$$

Ҷавоб:
$$AB = \sqrt{\frac{h^2(\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta - 2 \sin \alpha \sin \beta \cdot \cos \gamma)}{\sin^2 \alpha \sin^2 \beta}} =$$

$$\frac{h}{\sin \alpha \sin \beta} \sqrt{\sin^2 \alpha \sin^2 \beta - 2 \sin \alpha \sin \beta \cos \gamma}$$

*Масъалаи 140 аз саҳифаи 70-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 142 аз саҳифаҳои 70 ва 47-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Масофаи байни ду сутун 4,4м аст. Баландии сутуни якум 6,8м ва баландии сутуни дуюм 4,9м мебошад. Нуғи болои сутунҳо бо сие баста шудааст. Дарозии симро ёбед.

2. Аз сутуни телефон ба биное сими телефони дарозиаш 20м гузаронида шудааст. Қои басташудаи сими сутун аз сатҳи замин дар баландии 8м воқеъ аст. Қои дар бино басташудаи сими аз сатҳи замин дар баландии 24м воқеъ аст. Масофаи байни бино ва сутуни телефонро ёбед.

Варианти 2.

1. Дар секунҷаи баробарпахлӯ асос ва баландӣ 4 метрӣ мебошанд. Нуқтаи додашуда аз ҳамвории секунҷа дар масофаи 6 м ва аз куллаҳои он дар масофаҳои баробар воқеъ мебошанд. Ин масофаро ёбед.

2. Нуқтаи А аз куллаи секунҷаи баробартарафи тарафаш 10см дар масофаи 10см воқеъ аст. Масофаи байни нуқтаи А ва ҳамвории секунҷаро ёбед.

Варианти 3.

1. Масофа аз нуқтаи А то куллаҳои квадрат ба а баробар аст. тарафи квадрат ба b баробар аст. Масофа аз нуқтаи А то ҳамвории квадратро ёбед.

2. Аз сутуни телефон ба биное сими телефони дарозиаш 15м гузаронида шудааст. Қои басташудаи сими сутун аз сатҳи замин дар баландии 8м воқеъ аст. Қои дар бино басташудаи сими аз сатҳи замин дар баландии 20м воқеъ аст. Масофаи байни бино ва сутуни телефонро ёбед.

Варианти 4.

1. Қои геометрии асоси моилҳои дарозиашон додашударо, ки аз нуқтаи додашуда ба ҳамворӣ гузаронида шудаанд, ёбед.

2. Масофа аз нуқтаи А то куллаҳои квадрат ба 6см баробар аст. тарафи квадрат ба 8см баробар аст. Масофа аз нуқтаи А то ҳамвории квадратро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №141, саҳифаи 70.

Дарси 32. Теорема да бораи се перпендикуляр

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байнихамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Қойгиршавии хат росту ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати росту ҳамвориро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Теорема дар бораи сеперпендикулярро баён ва исбот намоед. Тасвирро бо ёрии компютер ва тахтаи электронӣ намоиш ва шарҳ диҳед

*Масъалаи 143 аз саҳифаи 70-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 145 то 148 аз саҳифаҳои 70 ва 71-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон

ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Аз як тарафи ромб ҳамворие гузаронида шудааст, ки аз тарафи муқобил дар масофаи 4 м воқеъ аст. Проексияи диагоналҳо дар ин ҳамворӣ ба 8 м ва 2 м баробар аст. Проексияи тарафҳоро ёбед.

2. Масофаи байни нуқтаи А ва тарафи квадрат ба 6см баробар аст. Диагонали квадрат ба 4см баробар мебошад. Масофаи байни нуқтаи ва ҳамвори квадратро ёбед.

Варианти 2.

1. Аз нӯгҳои порчаи АВ-и ба ҳамворӣ параллел, перпендикулярӣ АС ва моили ВД-и ба порчаи АВ перпендикуляр гузаронида шудаанд. Агар $AB=a$, $AC=b$, $BD=c$ бошад, масофаи СД ба чӣ баробар аст?

2. Аз маркази давраи дарун кашидашудаи секунҷа ба ҳамвори секунҷа перпендикулярӣ дарозияш 4м гузаронида шудааст. Радиуси давра 3м аст. Масофаи байни нӯгии перпендикуляр то тарафҳои секунҷаро ёбед.

Варианти 3.

1. Аз қуллаи секунҷаи баробартарафи АВС ба ҳамвори секунҷа перпендикулярӣ АД гузаронида шудааст. Агар $AD=13$ см, $BC=6$ см бошад, масофаи байни нуқтаи Д ва тарафи ВС-ро ёбед.

2. Масофаи байни ду ҳамвориҳои параллел ба а баробар аст. Порчаи дарозияш b бо нӯгҳояш ба ин ҳамвориҳо тақия мекунад. Проексияи порча ба ҳар яке аз ҳамвориҳоро ёбед.

Варианти 4.

1. Аз маркази давраи дарун кашидашудаи секунҷа ба ҳамвори секунҷа перпендикулярӣ дарозияш 15м гузаронида шудааст. Радиуси давра 8м аст. Масофаи байни нӯгии перпендикуляр то тарафҳои секунҷаро ёбед.

2. Нӯгҳои порчаи додашудае, ки ҳамвориро намебурад, аз он 0,3 м ва 0,5 дуранд. Нуқтае, ки порчаи додашударо ба нисбати 3 : 7 тақсим мекунад, аз ҳамворӣ чӣ қадар дур аст?

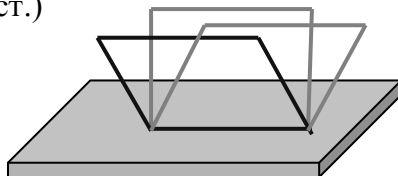
Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №144, саҳифаи 70.

Дарси 33. Перпендикулярӣ ду ҳамворӣ

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байнихамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Теорема дар бораи се перпендикулярро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

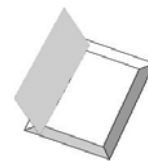
* Дар секунҷаи пластилиндор тасвир намудани ҳамвориҳои перпендикуляр ба воситаи симҳо. Ба гурӯҳҳои хонандагон супориш дода мешавад, ки ба воситаи сандуқча ва симҳо инро мустақилона тасвир намоянд. Симҳоро дар ҳолатҳои ҳархела гузоштан мумкин аст. Вале фақат як ҳолат имконпазир мешавад, ки симҳои дар шакли чоркунҷа сохташуда ба ҳамвори сандуқча перпендикуляр мешаванд. (Ин ҳолат бо ранги сурх нишон дода шудааст.)



1. Аз тахтачаҳо ва фанер сохтани ҳамвориҳои перпендикуляр. Аввал тахтачаҳо дар шакли росткунҷа сохта мешаванд.

Росткунҷаи дуҷумро бо росткунҷаи аввала чунон пайваस्त мекунад, ки

тахтаҷаҳо ба ҳамдигар перпендикуляр бошанд. Пас аз он фанерҳоро ба онҳо мечаспонанд.



Ин ҳамвориҳо бо ҳам перпендикуляр мешаванд.

* **Масъалаи амалӣ.** Ба гурӯҳҳои хонандагон чунин супориш дода мешавад: Дар рӯи девори синф ва дар рӯи фарши синф яктогӣ нуқтаҳо интиҳоб карда мешаванд. Пурсида мешавад, ки масофаи байни ин нуқтаҳоро чен накарда ёбанд. Ин фаъолият хонандагонро водор мекунад, ки хосиятҳои ҳамвориҳои перпендикуляр, хатҳои рости перпендикуляр, хатҳои рости перпендикуляр, хатҳои рости ба ҳамворӣ перпендикулярро истифода намуда, масъаларо ҳал намоянд. Ҳангоми иҷрои фаъолият хонандагон баҳсу мунозира, ченкуниҳои амалӣ, теоремаҳои пешомухташударо истифода намуда, кашфиёт менамоянд ва перпендикулярҳои ҳамвориҳоро дуруст аз худ менамоянд:

а) Аз нуқтаи А-и девори ба хати берунии девор ва фарш перпендикулярҳои АС гузаронида шуда, чен карда мешавад:

б) Аз нуқтаи фарш В низ перпендикулярҳои ВD гузаронида шуда, он низ чен карда мешавад.

в) Масофаи СD чен карда мешавад.

*Масъалаҳои 149, 150 ва 151 аз саҳифаи 75-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 152 то 154 аз саҳифаҳои 75 ва 76-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Ду порчаи дарозиашон a ва b бо нӯгҳояшон ба ду ҳамвориҳои параллел тақия мекунанд. Проексияи порчаи якум (дарозиаш a) ба ҳамворӣ ба c баробар аст. проексияи порчаи дуюмро ёбед.

2. Ҳамвориҳои α ва β перпендикуляранд. Дар ҳамвории α нуқтаи А нишона карда шудааст, ки масофа аз он то хати рости c (хати буриши ҳамвориҳо) ба $0,5$ м баробар аст. Дар ҳамвории β хати рости b гузаронида шудааст, ки ба хати рости c параллел аст ва аз он дар масофаи $1,2$ м воқеъ мебошад. Масофаи байни нуқтаи А ва хати рости b -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Масофаи байни миёнаҳои порчаи АВ ва ҳамвориҳо, ки ин порча намебурад, ёбед, агар масофа аз нуқтаҳои А ва В то ҳамворӣ ба $3,2$ см ва $5,3$ см баробар бошанд.

2. Нӯгҳои порчаи додасудае, ки ҳамвориро намебурад, аз он $0,4$ м ва $0,6$ м дуранд. Нуқтае, ки порчаи додасударо ба нисбати $2 : 6$ тақсим мекунад, аз ҳамворӣ чӣ қадар дур аст?

Варианти 3.

1. Порчаи дарозиаш 1 м ҳамвориро мебурад; нӯгҳои порчаи аз ҳамворӣ $0,5$ м ва $0,3$ м дур мебошанд. Дарозии проексияи порча дар ҳамвориро ёбед.

2. Масофаи байни миёнаҳои порчаи АВ ва ҳамвориҳо, ки ин порча намебурад, ёбед, агар масофа аз нуқтаҳои А ва В то ҳамворӣ ба $7,4$ см ва $6,1$ см баробар бошанд.

Варианти 4.

1. Масофаи байни нуқтаи дода шуда ба ҳамвории секунҷа ба $1,1$ м баробар аст. масофаи байни ин нуқтаю тарафҳои секунҷа ба $6,1$ м баробар аст. радиуси давраи дарун кашидашудаи секунҷаро ёбед.

2. Масофаи байни миёнаҳои порчаи АВ ва ҳамвориҳо, ки ин порча намебурад, ёбед, агар масофа аз нуқтаҳои А ва В то ҳамворӣ ба a ва b баробар бошанд.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №152, саҳифаи 75.

Дарси 34. Кори санҷиши хатӣ

Салоҳияти асосӣ:

- хонандагон бояд салоҳиятҳои аз боби омӯхташуда гирифташонро дар ҳалли масъалаҳо татбиқ карда тавонанд.

Варианти 1.

1. Дар секунҷаи баробарпахлӯ асос ва баландӣ 5 метрӣ мебошанд. Нуқтаи додашуда аз ҳамвории секунҷа дар масофаи 7 м ва аз қуллаҳои он дар масофаҳои баробар воқеъ мебошанд. Ин масофаро ёбед.

2. Аз нуқтае ба ҳамворӣ ду моил, ки ба 23 см ва 33 см баробаранд, гузаронида шудаанд. Проексияи моилҳо чун 2:3 нисбат доранд. Масофаи байни нуқта ва ҳамвориро ёбед.

3. Аз нуқтаҳои А ва В, ки дар ҳар ду ҳамвориҳои перпендикуляр воқеъ мебошанд, ба хати рости буруши ҳамвориҳои перпендикулярҳои АС ва ВД гузаронида шудаанд. Дарозии порчаи АВ-ро ёбед, агар: АД=4 м; ВС=7 м; СД=1 м бошад.

4. Нӯғҳои порчаи додашудае, ки ҳамвориро намебурад, аз он 0,5 м ва 0,9 дуранд. Нуқтае, ки порчаи додашударо ба нисбати 5 : 9 тақсим мекунад, аз ҳамворӣ чӣ қадар дур аст?

Варианти 2.

1. Аз қуллаҳои А ва В-и секунҷаи баробартарафи АВС ба ҳамвории секунҷа перпендикулярҳои АА₁ ва ВВ₁ гузаронида шудаанд. Агар АВ=2 м, СА₁=3 м, СВ₁=7 м боша два порчаи А₁В₁ ҳамвории секунҷаро набурад, масофаи байни қуллаи С ва миёнаҳои порчаи А₁В₁-ро ёбед.

2. Масофаи байни миёнаҳои порчаи АВ ва ҳамвориҳое, ки ин порча намебурад, ёбед, агар масофа аз нуқтаҳои А ва В то ҳамворӣ ба 3 см ва 5 см баробар бошанд.

3. Дар секунҷаи баробарпахлӯ асос ва баландӣ 6 метрӣ мебошанд. Нуқтаи додашуда аз ҳамвории секунҷа дар масофаи 8 м ва аз қуллаҳои он дар масофаҳои баробар воқеъ мебошанд. Ин масофаро ёбед.

4. Порчаи дарозиаш 2 м ҳамвориро мебурад; нӯғҳои порчаи аз ҳамворӣ 0,6 м ва 0,4 м дур мебошанд. Дарозии проексияи порча дар ҳамвориро ёбед.

Варианти 3.

1. Аз қуллаи кунҷи рост (С)-и секунҷаи росткунҷаи АВС ҳамвории ба гипотенуза параллел гузаронида шудааст, ки аз он дар масофаи 1 м воқеъ аст. Проексияи катетҳо дар ин ҳамворӣ ба 3 м ва 5 м баробар аст. Гипотенузаро ёбед.

2. Аз нуқтаҳои А ва В, ки дар ҳар ду ҳамвориҳои перпендикуляр воқеъ мебошанд, ба хати рости буруши ҳамвориҳои перпендикулярҳои АС ва ВД гузаронида шудаанд. Дарозии порчаи АВ-ро ёбед, агар: АС=6 м; ВД=7 м; СД=6 м бошад.

3. Масофаи байни миёнаҳои порчаи АВ ва ҳамвориҳое, ки ин порча намебурад, ёбед, агар масофа аз нуқтаҳои А ва В то ҳамворӣ ба 4 см ва 6 см баробар бошанд.

4. Масофаи байни миёнаҳои порчаи АВ ва ҳамвориҳое, ки ин порча намебурад, ёбед, агар масофа аз нуқтаҳои А ва В то ҳамворӣ ба 5 см ва 7 см баробар бошанд.

Мавзӯҳои барномаи таълимӣ

IV. Кунҷи байни хатҳои рост дар фазо

4.1. Кунҷи байни ду хати рост дар фазо

4.2. Кунҷи байни ду ҳамворӣ

4.3. Масоҳати проексияи перпендикулярӣ бисёркунҷа

4.4. Маълумоти мухтасари таърихӣ доир ба параллелӣ ва перпендикулярноқӣ

Дарси 35-44 (10 соат)

Салоҳиятҳои асосӣ

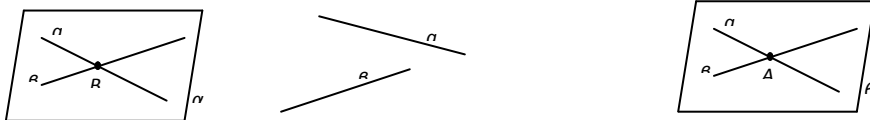
Хонандагон бояд:

* таърифи кунҷи байни хатҳои рости чилликшавандаро аз худ кунанд;

* хатҳои рости чилликшавандаи перпендикулярро муайян карда тавонанд;

- * кунчи байни хатҳои рости чилликшавандаро дар ҳалли масъалаҳо татбиқ карда тавонанд;
- * масоҳати проексияи перпендикулярӣ ба ҳамворӣ кашидашудаи бисёркунчаро муайян карда тавонанд;
- * теорема оид ба масоҳати проексияи перпендикулярӣ бисёркунчаро исбот кунанд;
- * ҳангоми ҳалли масъалаҳо теоремаро татбиқ карда тавонанд;

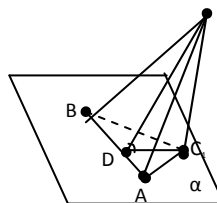
Истилоҳот, қоида, формулаҳо.



Кунчи байни хатҳои рости чилликшаванда гуфта, кунчи байни хатҳои рости ба онҳо параллели якдигарро бурранда меноманд.

$$\frac{1}{2} S_{ABC} = AB \cdot CD \cdot \cos \varphi$$

$$\frac{1}{2} S_{ABC1} = A_1B \cdot C_1D.$$



Шаклҳои, ки дар натиҷаи параллелкӯчонӣ ҳамчун мешаванд, баробаранд

Дарси 35. Кунчи байни ду хати рост дар фазо

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва ғаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Теорема дар бораи се перпендикулярро донанд. Перпендикулярӣ ду ҳамвориро дар фазо донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

- * Дар синфхона кадом кунҷҳо чилликшавандаанд? Бузургии ин кунҷҳо ба ҳамдигар чӣ муносибат дорад?
- * Масъалаҳои 1 ва 2 аз саҳифаҳои 78-79-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.
- * Масъалаҳои 3 ва 4 аз саҳифаи 81-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.
- Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Нуқтаи А аз ҳамворӣ дар масофаи h воқеъ аст. Аз ин нуқта ба ҳамворӣ дар таҳти кунҷи 30° моилҳо гузаронида шудаанд. Дарозии ин моилҳоро ёбед.
2. Моиле ба a баробар аст. Агар моил бо ҳамворӣ кунҷи 45°-ро ташкил диҳад, проексияи ин моил ба ҳамвориро ёбед.

Варианти 2.

1. Нуқтаи А аз ҳамворӣ дар масофаи h воқеъ аст. Аз ин нуқта ба ҳамворӣ дар таҳти кунҷи 45° моилҳо гузаронида шудаанд. Дарозии ин моилҳоро ёбед.
2. Моиле ба a баробар аст. Агар моил бо ҳамворӣ кунҷи 60°-ро ташкил диҳад, проексияи ин моил ба ҳамвориро ёбед.

Варианти 3.

1. Нуктаи А аз ҳамворӣ дар масофаи h воқеъ аст. Аз ин нукта ба ҳамворӣ дар таҳти кунҷи 60° моилҳо гузаронида шудаанд. Дарозии ин моилҳоро ёбед.

2. Порчае дарозиаҷ 10м ҳамвориеро мебурад. Нугҳои порча аз ҳамворӣ дар масофаҳои 2м ва 3м воқеанд. Кунҷи байни порчаи додашуда ва ҳамвоиро ёбед.

Варианти 4.

1. Моиле ба a баробар аст. Агар моил бо ҳамворӣ кунҷи 30° -ро ташкил диҳад, проексияи ин моил ба ҳамвориро ёбед.

2. Порчаи дарозиаҷ 12м ҳамвориеро мебурад. Нугҳои порча аз ҳамворӣ дар масофаҳои 3м ва 4м воқеанд. Кунҷи байни порчаи додашуда ва ҳамвоиро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: такрор ва мустаҳкамкунии маводди саҳифаҳои 76-82.

Дарси 36. Кунҷи байни ду хати рост дар фазо

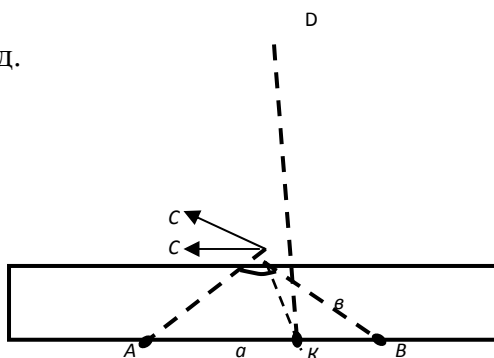
Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байнихамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Теорема дар бораи се перпендикулярро донанд. Перпендикулярӣ ду ҳамвориро дар фазо донанд. Кунҷи байни ду хати рост дар фазоро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омузиш ва тадқиқот

Фаъолият

Масофаи байни ҷойи қайдшуда ва тарафи дигари соҳили дарёро ёбед, агар қисми маҳдуди соҳил (АВ) баробари a ,

$BC = b$ ва $CD = c$, $\angle C = 90^\circ$ бошад.



*Масъалаи 159 аз саҳифаи 83-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 160, аз саҳифаи 83-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Нуктаи А аз ҳамворӣ дар масофаи 12см воқеъ аст. Аз ин нукта ба ҳамворӣ дар таҳти кунҷи 60° моилҳо гузаронида шудаанд. Дарозии ин моилҳоро ёбед.

2. Моиле ба 14см баробар аст. Агар моил бо ҳамворӣ кунҷи 30° -ро ташкил диҳад, проексияи ин моил ба ҳамвориро ёбед.

Варианти 2.

1. Нуктаи А аз ҳамворӣ дар масофаи 8см воқеъ аст. Аз ин нукта ба ҳамворӣ дар таҳти кунҷи 30° моилҳо гузаронида шудаанд. Дарозии ин моилҳоро ёбед.

2. Моиле ба 12см баробар аст. Агар моил бо ҳамворӣ кунҷи 45° -ро ташкил диҳад, проексияи ин моил ба ҳамвориро ёбед.

Варианти 3.

1. Нуктаи А аз ҳамворӣ дар масофаи h воқеъ аст. Аз ин нукта ба ҳамворӣ дар таҳти кунҷи 45° моилҳо гузаронида шудаанд. Дарозии ин моилҳоро ёбед.

2. Порчае дарозиаш 16м ҳамвориеро мебурад. Нугҳои порча аз ҳамворӣ дар масофаҳои 2м ва 3м воқеанд. Кунчи байни порчаи додашуда ва ҳамвоиро ёбед.

Варианти 4.

1. Моиле ба 10см баробар аст. Агар моил бо ҳамворӣ кунчи 30° -ро ташкил диҳад, проексияи ин моил ба ҳамвориеро ёбед.

2. Порчае дарозиаш 18м ҳамвориеро мебурад. Нугҳои порча аз ҳамворӣ дар масофаҳои 3м ва 4м воқеанд. Кунчи байни порчаи додашуда ва ҳамвориеро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №161, саҳифаи 82.

Дарси 37. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориеро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориеро донанд. Теорема дар бораи се перпендикулярро донанд. Перпендикулярӣ ду ҳамвориеро дар фазо донанд. Кунчи байни ду хати рости дар фазоро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи 162 аз саҳифаи 83-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 163 аз саҳифаи 83-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро арзёбӣ кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Ҳамворие, ки ҳамвориҳои параллелро мебурад, онҳоро дар таҳти кунчи баробар мебурад. Инро исбот кунед.

2. Ду ҳамворӣ якдигарро дар таҳти кунчи 30° мебуранд. Нуқтаи А, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз ҳамвории дуюм дар масофаи а мебошад. Масофаи байни ин нуқтаю хати рости буриши ҳамвориҳоро ёбед.

Варианти 2.

1. Кунчи байни ҳамвориҳоро ёбед, агар нуқтае, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз хати рости буриши ҳамвориҳо назар ба ҳамвории дуюм ду маротиба дуртар бошад.

2. Ду секунҷаи баробарпахлу асоси умумӣ доранд ва ҳамвориҳояшон кунчи 60° –ро ташкил медиҳанд. Асоси умумӣ ба 14м баробар буда, тарафи паҳлуии як секунҷа 15м ва тарафҳои паҳлуии дигараш перпендикуляранд. Масофаи байни қуллаҳои секунҷаро ёбед.

Варианти 3.

1. Секунҷаҳои баробарпахлуи АВС ва АВД, ки асоси умумиашон АВ аст, дар ҳамвориҳои гуногун воқеъ мебошанд ва кунчи байни ҳамвориҳо α мебошад. Агар $AB=34\text{см}$, $AC=15\text{см}$, $AD=47\text{см}$, $CD=55\text{см}$ бошад. –ро ёбед.

2. Катети секунҷаи росткунҷа ба 12м ва 29м баробаранд. Ҳамворие аз гипотенуза мегузарад ва ба ҳамвории секунҷа кунчи 30° –ро ташкил медиҳад. Масофаи байни қуллаи кунчи рости ва ҳамвориеро ёбед.

Варианти 4.

1. Секунҷаҳои баробарпахлуи АВС ва АВД, ки асоси умумиашон АВ аст, дар ҳамвориҳои гуногун воқеъ мебошанд ва кунчи байни ҳамвориҳо α мебошад. Агар $AB=22\text{м}$, $AC=55\text{м}$, $AD=10\text{м}$, $CD=53\text{м}$ бошад. –ро ёбед.

2. Катети секунҷаи росткунҷа ба 10м ва 27м баробаранд. Ҳамворие аз гипотенуза мегузарад ва ба ҳамвории секунҷа кунҷи 60° –ро ташкил медиҳад. Масофаи байни қуллаи кунҷи рост ва ҳамвориро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №164, саҳифаи 83.

Дарси 38. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байнихамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Теорема дар бораи се перпендикулярро донанд. Перпендикулярӣ ду ҳамвориро дар фазо донанд. Кунҷи байни ду хати рост дар фазоро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омузиш ва тадқиқот

*Масъалаи 165 аз саҳифаи 83-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 166 -172 аз саҳифаи 83-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Хати рости, ки ҳамвориҳои параллелро мебурад, онҳоро дар таҳти кунҷи баробар мебурад. Инро исбот кунед.

2. Ду ҳамворӣ якдигарро дар таҳти кунҷи 45° мебуранд. Нуқтаи А, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз ҳамвории дуюм дар масофаи 5см мебошад. Масофаи байни ин нуқтаю хати рости буриши ҳамвориҳоро ёбед.

Варианти 2.

1. Кунҷи байни ҳамвориҳоро ёбед, агар нуқтае, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз хати рости буриши ҳамвориҳо назар ба ҳамвории дуюм се маротиба дуртар бошад.

2. Ду секунҷаи баробарпахлу асоси умумӣ доранд ва ҳамвориҳояшон кунҷи 60° –ро ташкил медиҳанд. Асоси умумӣ ба 15м баробар буда, тарафи паҳлуии як секунҷа 16м ва тарафҳои паҳлуии дигараш перпендикуляранд. Масофаи байни қуллаҳои секунҷаро ёбед.

Варианти 3.

1. Секунҷаҳои баробарпахлуи АВС ва АД, ки асоси умумиашон АВ аст, дар ҳамвориҳои гуногун воқеъ мебошанд ва кунҷи байни ҳамвориҳо α мебошад. Агар $AB=36\text{см}$, $AC=17\text{см}$, $AD=49\text{см}$, $CD=57\text{см}$ бошад. -ро ёбед.

2. Катети секунҷаи росткунҷа ба 15м ва 30м баробаранд. Ҳамворие аз гипотенуза мегузарад ва ба ҳамвории секунҷа кунҷи 30° –ро ташкил медиҳад. Масофаи байни қуллаи кунҷи рост ва ҳамвориро ёбед.

Варианти 4.

1. Секунҷаҳои баробарпахлуи АВС ва АД, ки асоси умумиашон АВ аст, дар ҳамвориҳои гуногун воқеъ мебошанд ва кунҷи байни ҳамвориҳо α мебошад. Агар $AB=20\text{м}$, $AC=53\text{м}$, $AD=8\text{м}$, $CD=51\text{м}$ бошад. -ро ёбед.

2. Катети секунҷаи росткунҷа ба 6м ва 8м баробаранд. Ҳамворие аз гипотенуза мегузарад ва ба ҳамвории секунҷа кунҷи 60° –ро ташкил медиҳад. Масофаи байни қуллаи кунҷи рост ва ҳамвориро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №167, саҳифаи 83.

Дарси 39. Кунҷи байни ду ҳамворӣ

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байнихамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд.

Ҷойгиршавии хати росту ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати росту ҳамвориро донанд. Теорема дар бораи се перпендикулярро донанд. Перпендикулярӣ ду ҳамвориро дар фазо донанд. Кунчи байни ду хати рост дар фазоро донанд. Иҷрои вазифаи хонагири арзёбӣ намоед.

Омузиш ва тадқиқот

*Хонандагон бо мафҳуми нав – «кунчи байни ду ҳамворӣ» шинос мешаванд. Пурсиш гузаронед, ки ба кунҷ таъриф диҳанд ва кӯшиш намоянд, ки кунчи байни ду ҳамвории бурандари муайян кунанд. Арзёбӣ намоед ва таърифи кунчи байни ду ҳамвориро баён кунед. Тасвирҳои дар расмҳои 83-84 бударо бо воситаи компютер ва тахтаи электронӣ намоиш ва шарҳ диҳед.

*Масъалаи 1 аз саҳифаи 86-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 2 аз саҳифаи 86-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Ҳамворие, ки хатҳои рости параллелро мебурад, онҳоро дар таҳти кунчи баробар мебурад. Инро исбот кунед.

2. Ду ҳамворӣ якдигарро дар таҳти кунчи 30° мебуранд. Нуқтаи А, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз ҳамвории дуюм дар масофаи 10см мебошад. Масофаи байни ин нуқтаю хати рости буриши ҳамвориҳоро ёбед.

Варианти 2.

1. Кунчи байни ҳамвориҳо ёбед, агар нуқтае, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз хати рости буриши ҳамвориҳо назар ба ҳамвории дуюм якуним маротиба дуртар бошад.

2. Ду секунҷаи баробарпахлу асоси умумӣ доранд ва ҳамвориҳояшон кунчи 60° –ро ташкил медиҳанд. Асоси умумӣ ба 15м баробар буда, тарафи паҳлуии як секунҷа 16м ва тарафҳои паҳлуии дигараш перпендикуляранд. Масофаи байни қуллаҳои секунҷаро ёбед.

Варианти 3.

1. Масофаи байни нуқтаи А ва ҳамворӣ ба 6см баробар аст. Дарозии моилро, ки аз ин нуқта ба ҳамворӣ дар зери кунчи 60° фароварда шудааст ёбед.

2. Катети секунҷаи росткунҷа ба 14м ва 31м баробаранд. Ҳамворие аз гипотенуза мегузарад ва ба ҳамвории секунҷа кунчи 30° –ро ташкил медиҳад. Масофаи байни қуллаи кунчи рост ва ҳамвориро ёбед.

Варианти 4.

1. Масофаи байни нуқтаи А ва ҳамворӣ ба 8см баробар аст. Дарозии моилро, ки аз ин нуқта ба ҳамворӣ дар зери кунчи 60° фароварда шудааст ёбед.

2. Катети секунҷаи росткунҷа ба 16м ва 33м баробаранд. Ҳамворие аз гипотенуза мегузарад ва ба ҳамвории секунҷа кунчи 60° –ро ташкил медиҳад. Масофаи байни қуллаи кунчи рост ва ҳамвориро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: такрор ва мустақамкунии маводи саҳифаи 85-87.

Дарси 40. Масоҳати проексияи перпендикулярӣи бисёркунҷа

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байнихамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат росту ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати росту ҳамвориро донанд. Теорема дар бораи се перпендикулярро донанд. Перпендикулярӣ ду ҳамвориро дар фазо донанд. Кунчи байни ду хати рост ва ду ҳамвориро дар фазоро донанд. Иҷрои вазифаи хонагири арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

• Масъала. Масоҳати проексияи перпендикулярӣ як рӯи китобро нисбат ба миз ёбед.

Ҳал. Перпендикуляр, яъне баландии дарахт CD – ро мегузaronем $\angle C\text{С}90^\circ$, $CK \perp AB$ (баландии секунҷа). Моили DK -ро мегузaronем, мувофиқи теорема дар бораи се перпендикуляр

$$DK \perp AB$$

DK – масофаи матлуб аст.

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} a \cdot h = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BC = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 - c^2} \cdot c$$

$$AC = \sqrt{a^2 - c^2}; \quad p = \frac{\sqrt{a^2 - c^2} \cdot c}{A}$$

$$CK = \sqrt{a^2 - c^2} \cdot c$$

$$DK = \sqrt{CD^2 + CK^2} = \sqrt{C^2 + \left(\frac{\sqrt{a^2 - c^2} \cdot c}{A}\right)^2} =$$

$$= \sqrt{C^2 + \frac{(a^2 - c^2)c^2}{a^2}} = \sqrt{C^2 + \frac{a^2c^2 - c^4}{a^2}} =$$

$$= \sqrt{C^2 + c^2 - \frac{c^4}{a^2}}$$

$$\text{Ҷавоб: } \sqrt{C^2 + c^2 - \frac{c^4}{a^2}}$$

*Масъалаи 1 аз саҳифаи 90-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳо 2 аз саҳифаи 90-ро дар ҳамгирой бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Секунҷаҳои баробарпахлӯи ABC ва ABD , ки асоси умумиашон AB аст, дар ҳамвориҳои гуногун воқеъ мебошанд ва кунҷи байни ҳамвориҳо α мебошад. Агар $AB=44\text{см}$, $AC=25\text{см}$, $AD=57\text{см}$, $CD=65\text{см}$ бошад. Масоҳати проексияи ортогоналии секунҷаи ABC бо ҳамвории секунҷаи ABD -ро ёбед.

2. Секунҷаи баробартарафи тарафаш b дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвории секунҷа кунҷи 45° – ро ташкил медиҳад.

Варианти 2.

1. Секунҷаи баробартарафи тарафаш b дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвории секунҷа кунҷи 30° – ро ташкил медиҳад.

2. Секунҷаҳои баробарпахлӯи ABC ва ABD , ки асоси умумиашон AB аст, дар ҳамвориҳои гуногун воқеъ мебошанд ва кунҷи байни ҳамвориҳо α мебошад. Агар $AB=24\text{см}$, $AC=5\text{см}$, $AD=37\text{см}$, $CD=45\text{см}$ бошад. Масоҳати проексияи ортогоналии секунҷаи ABD бо ҳамвории секунҷаи ABC -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Катети секунҷаи росткунҷа ба 14м ва 31м баробаранд. Ҳамворие аз гипотенуза мегузарад ва ба ҳамвории секунҷа кунҷи 30° –ро ташкил медиҳад. Масофаи байни қуллаи кунҷи рост ва ҳамвориеро ёбед.

2. Секунҷаи баробартарафи тарафаш b дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвории секунҷа кунҷи 60° –ро ташкил медиҳад.

Варианти 4.

1. Порчае дарозиаш 16м ҳамвориеро мебурад. Нугҳои порча аз ҳамворӣ дар масофаҳои 2м ва 3м воқеанд. Кунҷи байни порчаи додашуда ва ҳамвоиро ёбед.

2. Масоҳати проексияи ортогонали гуфта шумо чиро мефаҳмед. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №172, саҳифаи 91.

Дарси 41. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

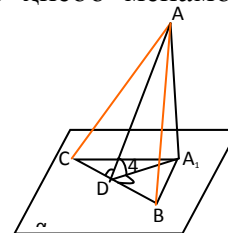
Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориеро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориеро донанд. Теорема дар бораи се перпендикулярро донанд. Перпендикулярӣ ду ҳамвориеро дар фазо донанд. Кунҷи байни ду хати рости дар фазоро донанд. Масоҳати проексияи перпендикулярӣ бисёркунҷоро донанд ва татбиқ намоянд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

* Ба хонандагон ягон шаклҳои бисёркунҷаҳо дода шуда, супориш дода мешавад, ки проексияҳои параллелӣ ва перпендикулярӣ онҳо сохта шаванд. Масоҳати секунҷаи ABC ҳисоб карда мешавад. Барои ин тарафи BC ва баландии AD –ро чен карда, масоҳати ΔABC –ро меёбанд. Пас аз он кунҷи φ -ро чен карда масоҳати секунҷаи A_1BC -ро аз рӯи формулаи $S_{\Delta A_1BC}$ ё $S_{\Delta ABC} \cdot \cos \varphi$ ҳисоб менамоянд, ки ортогоналиро мефаҳманд.

Пас аз он масоҳати секунҷаи A_1BC -ро аз рӯи тарафи

BC ва баландии A_1D ҳисоб карда, натиҷаи ҳосилшударо бо натиҷаи аз рӯи формула ҳосилшуда муқоиса намуда, аҳамияти формулаи масоҳати проекси

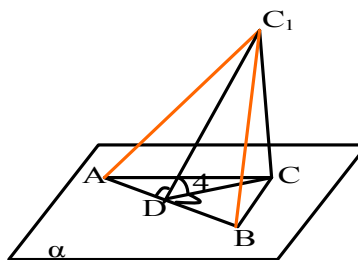
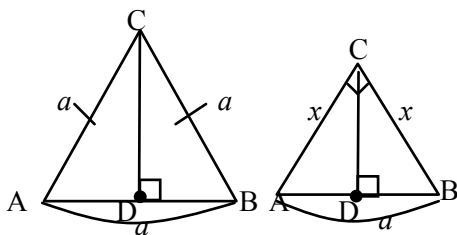


Тест. Нуқтаи C проексияи нутаи C_1 дар ҳамвори α аст. Косинуси кунҷи байни ҳамвори секунҷаи ABC_1 ва ҳамвори α –ро ёбед, агар $AB \in \alpha$, секунҷаи ABC_1 баробартараф ва $\angle ACB$ кунҷи рост бошад.

Ҷавобҳо:

$$a) \frac{\sqrt{3}}{2}; \quad b) \sqrt{3}; \quad c) \frac{\sqrt{3}}{3}; \quad d) \frac{\sqrt{3}}{2};$$

Аввал талаб карда мешавад, ки секунҷаҳои ABC_1 ва ABC чунон тасвир карда шаванд, ки ҳамвориҳои онҳо перпендикуляр бошанд:



$$S_{\Delta ABC_1} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \quad S_{\Delta ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

Мувофиқи формулаи масоҳати проексияи ортогоналии бисёркунҷа:

Аз ин ҷо:

$$\cos \varphi = \frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{\frac{a^2}{4}}{\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}} = \frac{4a^2}{4a^2 \sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

*Масъалаи 173 аз саҳифаи 91-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 174 аз саҳифаи 91-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Секунҷаҳои баробарпахлӯи ABC ва ABD, ки асоси умумиашон AB аст, дар ҳамвориҳои гуногун воқеъ мебошанд ва кунҷи байни ҳамвориҳо α мебошад. Агар AB=42см, AC=23см, AD=55см, CD=63см бошад. Масоҳати проексияи ортогоналии секунҷаи ABC бо ҳамвории секунҷаи ABD-ро ёбед.

2. Секунҷаи баробартарафи тарафаш 8см дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвории секунҷа кунҷи 45° –ро ташкил медиҳад.

Варианти 2.

1. Секунҷаи баробартарафи тарафаш 8 дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвории секунҷа кунҷи 30° –ро ташкил медиҳад.

2. Секунҷаҳои баробарпахлӯи ABC ва ABD, ки асоси умумиашон AB аст, дар ҳамвориҳои гуногун воқеъ мебошанд ва кунҷи байни ҳамвориҳо α мебошад. Агар AB=26см, AC=7см, AD=39см, CD=47см бошад. Масоҳати проексияи ортогоналии секунҷаи ABD бо ҳамвории секунҷаи ABC-ро ёбед.

Варианти 3.

1. Катети секунҷаи росткунҷа ба 17м ва 34м баробаранд. Ҳамворие аз гипотенуза мегузарад ва ба ҳамвории секунҷа кунҷи 30° –ро ташкил медиҳад. Масоҳаи байни қуллаи кунҷи рост ва ҳамвориеро ёбед.

2. Секунҷаи баробартарафи тарафаш 10см дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвории секунҷа кунҷи 60° –ро ташкил медиҳад.

Варианти 4.

1. Порчаи дарозияш 20м ҳамвориеро мебурад. Нугҳои порча аз ҳамворӣ дар масофаҳои 2м ва 3м воқеанд. Кунҷи байни порчаи додашуда ва ҳамвоиро ёбед.

2. Проексия гуфта шумо чиро мефаҳмед. Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №175, саҳифаи 91.

Дарси 42. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориеро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориеро донанд. Теорема дар бораи се перпендикулярро донанд. Перпендикулярӣ ду ҳамвориеро дар фазо донанд. Кунҷи байни ду хати рост дар фазоро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаҳои 176 ва 177 аз саҳифаи 92 -ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 178, 185 аз саҳифаи 92-ро дар ҳамгироӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро арзёбӣ кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Секунҷаи баробартарафи тарафаш 4см дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвориҳои секунҷа кунҷи 30^0 – ро ташкил медиҳад.

2. Ду ҳамворӣ якдигарро дар таҳти кунҷи 30^0 мебуранд. Нуқтаи А, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз ҳамвориҳои дуюм дар масофаи 2см мебошад. Масофаи байни ин нуқтаю хати рости буриши ҳамвориҳоро ёбед.

Варианти 2.

1. Дар секунҷаи баробарпахлӯ асос ва баландӣ 6 метрӣ мебошанд. Нуқтаи додашуда аз ҳамвориҳои секунҷа дар масофаи 8 м ва аз қуллаҳои он дар масофаҳои баробар воқеъ мебошанд. Ин масофаро ёбед.

2. Секунҷаи баробартарафи тарафаш 8см дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвориҳои секунҷа кунҷи 45^0 – ро ташкил медиҳад.

Варианти 3.

1. Порчаи дарозиаш 4 м ҳамвориро мебурад; нӯгҳои порчаи аз ҳамворӣ 1,6 м ва 1,4 м дур мебошанд. Дарозии проексияи порча дар ҳамвориро ёбед.

2. Масофаи байни миёнаҳои порчаи АВ ва ҳамвориҳое, ки ин порча намебурад, ёбед, агар масофа аз нуқтаҳои А ва В то ҳамворӣ ба 8,4 см ва 7,1 см баробар бошанд.

Варианти 4.

1. Порчаи дарозиаш 1 м ҳамвориро мебурад; нӯгҳои порчаи аз ҳамворӣ 0,5 м ва 0,3 м дур мебошанд. Дарозии проексияи порча дар ҳамвориро ёбед.

2. Кунҷи байни ҳамвориҳоро ёбед, агар нуқтае, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз хати рости буриши ҳамвориҳо назар ба ҳамвориҳои дуюм се маротиба дуртар бошад.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №182, саҳифаи 92.

Дарси 43. Маълумоти мухтасари таърихӣ доир ба параллелӣ ва перпендикулярнокӣ

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба вазъияти байнихамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд. Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Теорема дар бораи се перпендикулярро донанд. Перпендикулярӣ ду ҳамвориро дар фазо донанд. Кунҷи байни ду хати рости дар фазоро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Маводи саҳифаҳои 93-95-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Бо хонандагон оиди мавзӯ саволу ҷавоб ташкил намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро арзёбӣ намоед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Секунҷаи баробартарафи тарафаш 6см дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвориҳои секунҷа кунҷи 30^0 – ро ташкил медиҳад.

2. Ду ҳамворӣ якдигарро дар таҳти кунҷи 60^0 мебуранд. Нуқтаи А, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз ҳамвориҳои дуюм дар масофаи 3см мебошад. Масофаи байни ин нуқтаю хати рости буриши ҳамвориҳоро ёбед.

Варианти 2.

1. Дар секунҷаи баробарпахлӯ асос ва баландӣ 4 метрӣ мебошанд. Нуктаи додашуда аз ҳамвории секунҷа дар масофаи 5 м ва аз куллаҳои он дар масофаҳои баробар воқеъ мебошанд. Ин масофаро ёбед.

2. Секунҷаи баробартарафи тарафаш 10см дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвории секунҷа кунҷи 45^0 – ро ташкил медиҳад.

Варианти 3.

1. Порчаи дарозиаш 6 м ҳамвориро мебурад; нӯғҳои порчаи аз ҳамворӣ 2,6 м ва 2,4 м дур мебошанд. Дарозии проексияи порча дар ҳамвориро ёбед.

2. Масофаи байни миёнаҷои порчаи АВ ва ҳамвориҳое, ки ин порча намебурад, ёбед, агар масофа аз нуктаҳои А ва В то ҳамворӣ ба 9,4 см ва 8,1 см баробар бошанд.

Варианти 4.

1. Порчаи дарозиаш 2 м ҳамвориро мебурад; нӯғҳои порчаи аз ҳамворӣ 0,5 м ва 0,3 м дур мебошанд. Дарозии проексияи порча дар ҳамвориро ёбед.

2. Кунҷи байни ҳамвориҳоро ёбед, агар нуктае, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз хати рости буриши ҳамвориҳо назар ба ҳамвории дуюм ним маротиба дуртар бошад.

Супориши вазифаи хонагӣ: такрор ва мустаҳкамкунии маводи саҳифаҳои 93-95

Дарси 44. Кори санҷишии хаттӣ

Салоҳиятҳои асосӣ:

- хонандагон бояд салоҳиятҳои аз боби омӯхташуда дошташонро дар ҳалли масъалаҳо татбиқ карда тавонанд.

Варианти 1.

1. Порчае дарозиаш 14м ҳамвориеро мебурад. Нӯғҳои порча аз ҳамворӣ дар масофаҳои 4м ва 5м воқеанд. Кунҷи байни порчаи додашуда ва ҳамвориро ёбед.

2. Моиле ба 6 баробар аст. Агар моил бо ҳамворӣ кунҷи 30^0 -ро ташкил диҳад, проексияи ин моил ба ҳамвориро ёбед.

3. Ду ҳамворӣ якдигарро дар таҳти кунҷи 30^0 мебуранд. Нуктаи А, ки дар яке аз ин ҳамвориҳо воқеъ аст, аз ҳамвории дуюм дар масофаи 4см мебошад. Масофаи байни ин нуктаю хати рости буриши ҳамвориҳоро ёбед.

4. Секунҷаи баробартарафи тарафаш 8см дода шудааст. Масоҳати проексияи ортогоналии ин секунҷа ба ҳамвориеро ёбед, ки онҳо бо ҳамвории секунҷа кунҷи 60^0 – ро ташкил медиҳад.

Варианти 2.

1. Нуктаи А аз ҳамворӣ дар масофаи h воқеъ аст. Аз ин нукта ба ҳамворӣ дар таҳти кунҷи 45^0 моилҳо гузаронида шудаанд. Дарозии ин моилҳоро ёбед.

2. Аз катети секунҷаи росткунҷаи баробарпахлӯ ба катети дуюм дар таҳти кунҷи 45^0 ҳамворие гузаронида шудааст. Кунҷи байни гипотенуза ва ҳамвориро ёбед.

3. Аз нуктае, ки аз ҳамворӣ дар масофаи a воқеъ мебошад ду моиле гузаронида шудаад. Ин моилҳо бо ҳамворӣ кунҷҳои 45^0 ва 30^0 ва байни худ кунҷи ростро ташкил медиҳанд. Масофаи байни нӯғҳои моилҳоро ёбед.

4. Моиле ба d баробар аст. Агар моил бо ҳамворӣ кунҷи 60^0 -ро ташкил диҳад, проексияи ин моил ба ҳамвориро ёбед.

Варианти 3.

1. Моиле ба 4 баробар аст. Агар моил бо ҳамворӣ кунҷи 45^0 -ро ташкил диҳад, проексияи ин моил ба ҳамвориро ёбед.

2. Аз катети секунҷаи росткунҷаи баробарпахлӯ ба катети дуюм дар таҳти кунҷи 30^0 ҳамворие гузаронида шудааст. Кунҷи байни гипотенуза ва ҳамвориро ёбед.

3. Аз нукта ба ҳамворӣ ду моил гузаронида шудааст, ки дарозиашон 22см ва 20см аст. Проексияи якеи онҳо аз проексияи дигараш 6см зиёд аст. Проексияи моилҳоро ёбед.

4. Масоҳати секунҷаи ABC $24\sqrt{5}\text{см}^2$ аст. Тарафҳои проексияи ин секунҷа дар ҳамворӣ, ки секунҷаи $A_1B_1C_1$ аст, мувофиқан ба 8см, 12см ва 16см баробар мебошанд. Кунҷи байни ҳамвориҳои ин секунҷаҳо ро ёбед.

Мавзӯҳои барномаи таълимӣ

V. Координатаҳои декартӣ дар фазо

5.1. Координатаҳои декартӣ

5.2. Масофаи байни ду нуқта дар фазо

5.3. Координатаҳои миёнаҷои порча

5.4. Ҳаракат, симметрия ва параллелкӯчонӣ дар фазо

Дарси 45-54 (10 соат).

Салоҳиятҳои асосӣ.

Хонандагон бояд:

- * мафҳуми координатаҳои декартӣ дар фазоро аз худ кунанд;
- * ҳамвориҳои координатии (xy); (xz); (yz)-ро аз ҳамдигар фарқ кунанд;
- * координатаҳои нуқтаҳо дар фазо муайян кунанд;
- * масофаи байни ду нуқта ба воситаи координатаҳои онҳо ро ифода карда

тавонанд;

* аз рӯи формулаи масофаи байни ду нуқта ҳал кардани масъалаҳо, исботкуниро ёд гирифта, дар қорҳои амалӣ- ҳаёти онро татбиқ карда тавонанд.

* ҳосил кардани формулаи координатаҳои миёнаҷои порча ва татбиқи онро дар ҳалли масъалаҳо ва исботкуниҳо донанд;

* таърифи параллелкӯчонӣ дар фазоро аз худ кунанд;

* ба ҳосиятҳои асосии параллелкӯчонӣ дар фазо сарфаҳм раванд;

* параллелкӯчонро дар фазо ё ба худаш ё ба ҳамвориҳои параллел табдил ёфтани ҳар як ҳамвориро исбот кунанд;

* малакаи ҳал кардани масъалаҳо ва исботкуниҳоро тақмил диҳанд.

Истилоҳот, қоида, формулаҳо.

$$A_1 (x_1; y_1; z_1),$$

$$A_2 (x_2; y_2; z_2).$$

Масофаи байни нуқтаҳои A_1 ва A_2 чунин мешавад.

$$A_1A_2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2};$$

Ин формулаи масофаи байни ду нуқта ном дорад.

$$A_1 (x_1; y_1; z_1)$$

$$A_2 (x_2; y_2; z_2)$$

$$C (x; y; z)$$

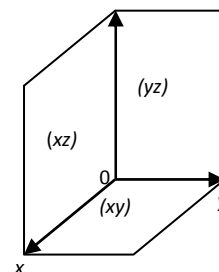
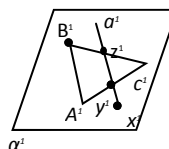
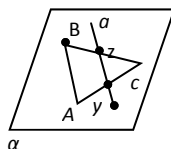
$$(x; y; z)$$

$$(x + a; y + b; z + c)$$

$$x' = x + a$$

$$y' = y + b$$

$$z' = z + c.$$



Дарси 45. Координатаҳои декартӣ

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед.

Хонандагон доир ба вазъияти байниҳамдигарии хатҳои рост дар фазо маълумот дошта бошад ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаре ҳал карда тавонанд.

Ҷойгиршавии хат рости ҳамворӣ ва ду ҳамвориро шарҳ дода тавонанд.

Перпендикулярӣ хати рости ҳамвориро донанд. Теорема дар бораи се

перпендикулярро донанд. Перпендикулярӣ ду ҳамвориро дар фазо донанд. Кунҷи

байни ду хати рост дар фазоро донанд. Иҷрои вазифаи хонагиرو арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Ба хонандагон супориш диҳед, ки системаи координатаҳо дар ҳамвориро ба хотир оранд.

*Се тегаи дар як нуқта перпендикуляри кубро аз модел нишон диҳанд.

*Аз картон истифода карда се ҳамвории якдигарро буранда созед ва мафҳуми координатаҳои декартӣ дар фазоро аз рӯи он айнан шарҳ диҳед.

*Ҷавобҳои хонандагонро арзёбӣ ва шарҳ диҳед.

*Масъалаҳои 1-2 –и матни мавзӯро муоина намоед ва шарҳ диҳед..

*Масъалаи 186, 188 -ро аз саҳифаи 98, дар ҳамгирой бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Дар тири x нуқтаи $C(x; 1; 1)$ -ро ёбед, ки он аз нуқтаи $A(3; 5; 4)$, $B(-3; 2; 4)$ як ҳел дур аст.

2. Координатаҳои қуллаи D -и параллелограмми $ABCD$ -ро ёбед агар координатаҳои се қуллаи дигараш маълум бошад: $A(3; 4; 3)$, $B(0; 4; 6)$, $C(2; 1; 0)$

Варианти 2.

1. Нуқтаҳои $A(1; -2; -3)$ ва $B(1; 2; 2)$ -ро тасвир кунед.

2. Нуқтаҳои $A(1; 2; 3)$ ва $B(1; -2; 2)$ -ро тасвир кунед.

Варианти 3.

1. Муодилаи ҷои геометрии нуқтаҳои фазоро ёбед, ки аз нуқтаи $A(2; 3; 4)$ ва ибтидоӣ координатаҳо якҳел дур аст.

2. Нуқтаҳои $A(2; 2; 3)$ ва $B(-1; -2; 2)$ -ро тасвир кунед.

Варианти 4.

1. Нуқтаҳои $(2; 3; 4)$, $(0; -2; 3)$, $(2; 0; -4)$ дода шудаанд. Нуқтаҳоеро ёбед, ки нисбат ба ҳамвории координатӣ ба нуқтаи додашуда симметрӣ мебошанд.

2. Фаза аз чанд ченак иборат аст ва номҳои ин ченакҳоро бо тартиб баён намоед.

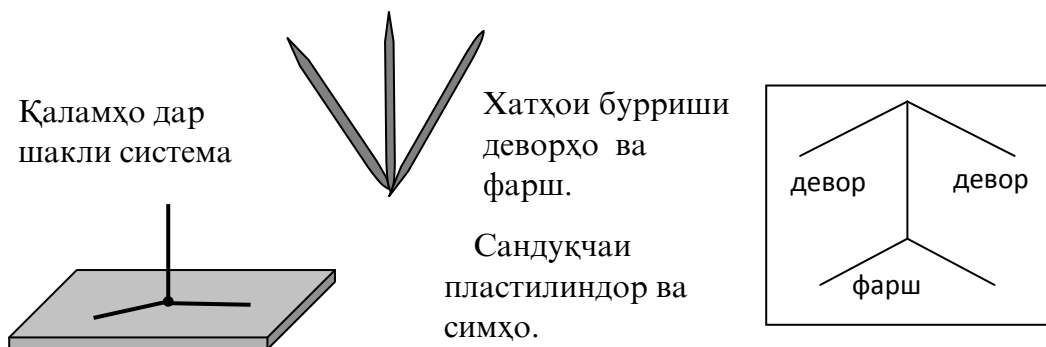
Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №187, саҳифаи 98.

Дарси 46. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиرو арзёбӣ намоед.

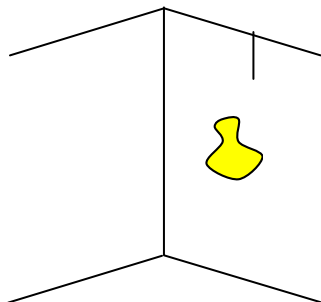
Омӯзиш ва тадқиқот

*Ба гуруҳҳои хонандагон супориш дода мешавад, ки аз ашёҳои гирду атроф мисолҳои координатаҳои декартӣ дар фазоро нишон диҳанд ва онҳоро дар варақҳо тасвир кунанд.



* Фаъолият: Хатҳои рости бурриши деворҳо ва фарши синфро ба сифати

тирҳои координатаҳо қабул намуда, координатаҳои ҷароғи барқии овезонро муайян намудан.



*Масъалаи 190 аз саҳифаи 99-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 191 то 193 аз саҳифаи 99-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Дар тире x нуқтаи $C(x; 2; 2)$ -ро ёбед, ки он аз нуқтаи $A(3; 5; 4)$, $B(-3; 2; 4)$ як ҳел дур аст.

2. Координатаҳои қуллаи D -и параллелограмми $ABCD$ -ро ёбед агар координатаҳои се қуллаи дигараш маълум бошад: $A(2; 3; 2)$, $B(1; 3; 5)$, $C(1; 0; 1)$

Варианти 2.

1. Нуқтаҳои $A(3; -4; -3)$ ва $B(-1; -2; -2)$ -ро тасвир кунед.

2. Нуқтаҳои $A(-1; -2; -3)$ ва $B(-1; 2; 2)$ -ро тасвир кунед.

Варианти 3.

1. Муодилаи ҷои геометрии нуқтаҳои фазоро ёбед, ки аз нуқтаи $A(4; 5; 6)$ ва ибтидоӣ координатаҳо якхел дур аст.

2. Нуқтаҳои $A(2; 2; 3)$ ва $B(-1; -3; 2)$ -ро тасвир кунед.

Варианти 4.

1. Нуқтаҳои $(2; 3; 4)$, $(1; -2; 3)$ ва $(2; 1; -4)$ дода шудаанд. Нуқтаҳоеро ёбед, ки нисбат ба ҳамвории координатӣ ба нуқтаи додашуда симметрӣ мебошанд.

2. Фаза аз чанд ченак иборат аст ва номҳои ин ченакҳо ро бо тартиб баён намоед ва маънояшро гуед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №189, саҳифаи 98.

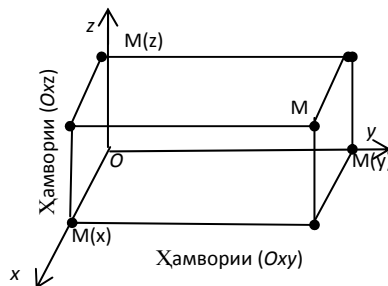
Дарси 47. Масофаи байни ду нуқта дар фазо

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декаартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Муайян намудани координатаҳои нуқта дар фазо.

Дар фазо нуқтаи M дода шудааст. Ҳамвориҳои координатиро гузаронида, координатаҳои онро ёбед.



Ҳамвории z , ҳамвории (Δyz)
 $M(x)$ – обссисаи нуқтаи M .

$M(y)$ – ординатаи нуқтаи M .

Mz – аппликатаи нуқтаи M .

$M(x; y; z)$.

Пур кардани чадвал.

Дар чадвал мавқеи нуқтаҳо дар ҳамвориҳои координатӣ ва тирҳои координатӣ муайян карда мешаванд. Барои мисол ду сатр ё сутун пур карда шуда, сатрҳо ва сутунҳои боқимонда аз тарафи худ хонандагон пур карда мешаванд.

Мавқеи нуқтаҳо	Ҳам-вории Oxy		Ҳам-вории Oyz		Тири Oz	
Координатаҳои нуқтаҳо	$z \bar{y} 0$	$y \bar{x} 0$		$y \bar{x} 0$ $z \bar{y} 0$		$x \bar{y} 0$ $y \bar{x} 0$

*Масъалаҳои 194,195 ва 196 аз саҳифаи 102-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 197, 199-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Масофаи байни нуқтаҳои $K(3;4;5)$ ва $L(4;5;6)$ -ро ёбед.

2. Масофаи байни нуқтаи $(2;3;-4)$ ва ҳамвории координатавино ёбед.

Варианти 2.

1. Масофаи байни нуқтаи $(-2;-3; 4)$ ва тирҳои координатаро ёбед.

2. Масофаи байни нуқтаҳои $A(-3;-4;5)$ ва $B(4;5;6)$ -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Масофаи байни нуқтаи $(2;3;-4)$ ва ибтидои координатаро ёбед.

2. Масофаи байни нуқтаҳои $B(2;-2;-1)$ ва $D(3;-1;-5)$ -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Дар тири Ox нуқтаеро меёбем, ки аз нуқтаҳои $A(3;4;5)$ ва $B(-2;3;3)$ дар як хел масофа ҷойгир аст.

2. Масофаи байни нуқтаҳои $B(3;-3;-2)$ ва $D(4;-2;-6)$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №198, саҳифаи 102.

Дарси 48. Координатаҳои миёнаҳои порча

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Координатаҳои чорто нуқтаи фазо дода мешаванд:

$A(1; 2; -3); B(0; 1; 1); C(3; -2; -1); D(4; -1; -5)$. Аз гурӯҳҳои хонандагон талаб карда мешавад, ки онро бо ёрии предметҳои гирду атрофи тасаввур намоянд, дар дафтарҳо онро тасвир намоянд ва исбот кунанд, ки чоркунҷаи $ABCD$ параллелограмм мебошад.

*Масъалаи 203 аз саҳифаи 102-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 202-ро аз саҳифаи 102, дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Миёнаҷои порчаи нӯгҳояш $A(a; c; -b)$ ва $B(-a; d; b)$ дар тири u воқеъ аст. Инро исбот кунед.

2. Координатаҳои миёнаҷои порчаи $B(4; 5; 9)$ ва $B(2; 3; 4)$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Координатаҳои миёнаҷои порчаи $A(1; 2; 3)$ ва $B(2; 4; 5)$ -ро ёбед.

2. Як нуғи порча $A(3; 5; -3)$ ва миёнаҷои он $K(2; 3; 2)$ дода шудааст. Координатаҳои нуғи дигари порча $C(x; y; z)$ -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Миёнаҷои порчаи нӯгҳояш $A(a; b; c)$ ва $B(p; q; -c)$ дар ҳамвори xy воқеъ аст. Инро исбот кунед.

2. Координатаҳои миёнаҷои порчаи $P(-1; -2; -3)$ ва $K(2; 4; 5)$ -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Координатаҳои қуллаи D -и параллелограмми $ABCD$ -ро ёбед, агар координатаҳои се қуллаи дигари он $A(1; 2; -3)$, $B(4; 5; 6)$, $C(5; 8; 2)$ дода шуда бошад.

2. Координатаҳои миёнаҷои порчаи $R(3; 2; 3)$ ва $B(-1; 0; 5)$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №202, саҳифаи 102.

Дарси 49. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҷои порчаро муайян намоянд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

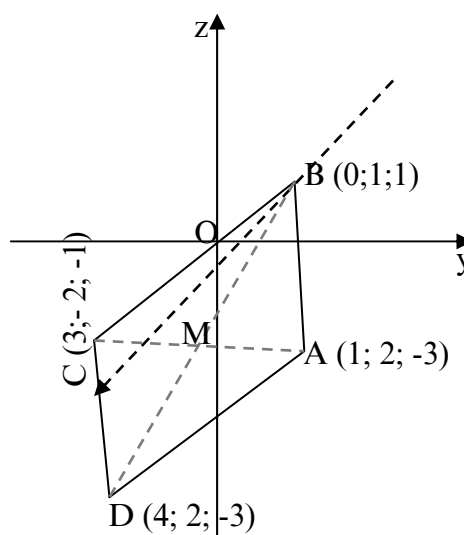
Хонандагон аз предметҳои гирду атроф инро бояд аёнӣ нишон диҳанд. Дар натиҷа тасаввуроти фазоии онҳо мустаҳкам шуда, пас аз он чизи тасаввуркадаро дар дафтар тасвир намоянд. Пас аз он ба воситаи хосиятҳои параллелограмм ва координатаҳои миёнаҷои порча исбот менамоянд, ки чоркунҷаи $ABCD$ параллелограмм мебошад.

Координатаҳои нуқтаи миёнаҷои порчаи AC ,

$O(x; y; z)$.

$$x = \frac{1+3}{2} = 2; \quad y = \frac{2-2}{2} = 0$$

$$z = \frac{-3-1}{2} = -2$$



Акнун координатаҳои нуқтаи миёнаҷои порчаи BD :

$$O'(x'; y'; z')$$

$$x' = \frac{0+4}{2} = 2; \quad y' = \frac{1-1}{2} = 0; \quad z' = \frac{1-5}{2} = -2;$$

$$O'(2; 0; -2)$$

Координатаҳои нуқтаҳои O ва O' якхелаанд, пас он як нуқта аст ва миёнаҷои диагоналҳои чоркунҷаи $ABCD$ мебошад. Мувофиқи хосиятҳои параллелограмм чоркунҷаи $ABCD$ параллелограмм аст.

*Масъалаи 204 аз саҳифаи 102-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 205 то 207 аз саҳифаҳои 102 ва 103-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Масофаи байни нуқтаҳои $A(-3;-4;5)$ ва $B(4;5;6)$ -ро ёбед. 2. Координатаҳои миёнаҳои порчаи $B(-4;-7;-9)$ ва $B(-2;3;5)$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Координатаҳои миёнаҳои порчаи $A(-1;-2;-3)$ ва $B(2;4;5)$ -ро ёбед.

2. Як нуқтаи порча $A(3;5;3)$ ва миёнаҳои он $K(2;3;2)$ дода шудааст. Координатаҳои нуқтаи дигари порча $C(x;y;z)$ -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Миёнаҳои порчаи нуқтаҳои $A(a; b; c)$ ва $B(p;q;-c)$ дар ҳамвории xy воқеъ аст. Инро исбот кунед.

2. Координатаҳои миёнаҳои порчаи $P(-1;-2;-3)$ ва $K(2;4;5)$ -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Координатаҳои қуллаи D -и параллелограми $ABCD$ -ро ёбед, агар координатаҳои се қуллаи дигари он $A(1;2;3)$, $B(4;5;6)$, $C(5;8;2)$ дода шуда бошад.

2. Координатаҳои миёнаҳои порчаи $R(5;2;3)$ ва $B(-1;0;5)$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №204, №206 ва №210, саҳифаҳои 102-103.

Дарси 50. Ҳаракат, симметрия ва параллелкӯчонӣ дар фазо

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаре ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқта дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаи муайян намоянд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Мафҳуми параллелкӯчонӣ дар фазо дар кадом соҳа бештар мавриди истифода аст?

Фаъолият дар ду гурӯҳ ба мақсади ҳал кардани масъалаҳои зерин ғолибона аст.

Масъалаи 1. Хати ростии a бо формулаи $2x - y + 1 = 0$ дода шудааст. Фаҳмидан зарур асти, ки ин хати ростии ҳангоми параллелкӯчонии $x' = x + 1$; $y' = y - 1$ ба кадом фигура инъикос мешавад. Аз формулаи параллелкӯчони x ва y -ро меёбем. x ё $x' - 1$; y ё $y' + 1$ қимати онҳоро дар муодилаи хати ростии мегузорем:

$$2(x' - 1) - (y' + 1) + 1 = 0,$$

$$2x' - 2 - y' - 1 + 1 = 0,$$

$$2x' - y' - 2 = 0.$$

Муайян намудем, ки ҳамаи нуқтаҳои $(x'; y')$ муодилаи $2x' - y' - 2 = 0$ -ро қаноат мекунанд.

Ҳамин тариқ хати ростии $2x - y - 1 = 0$ ба хати ростии $2x' - y' - 2 = 0$ инъикос шуд. Штриххоро дар болои X ва Y барои он гирифтём, ки аз нуқтаҳои фигураи аввала фарқ кунанд. Баъди он, ки муодилаи шакли ҳосилшударо ёфтём, дигар онҳо нолозиманд, яъне

$$2x' - y' - 2 = 2x - y - 2 \text{ аст.}$$

*Масъалаи 211 аз саҳифаи 108-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 212 аз саҳифаи 108-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Аз диди фаҳмиш шумо ҳаракат дар фазо гуфта чиро мефаҳмед? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Нуқтаи $(1;3;4)$ дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ҳамвориҳои координатӣ ба нуқтаи додашуда симметрӣ мебошанд.

Варианти 2.

1. Аз формулаҳои параллелкучонӣ истифода бурда, қиматҳои a , b ва c -ро ёбед, агар $A(2; 1; 3)$ ба нуқтаи $A'(3; 2; 1)$ табдил шавад.

2. Аз диди фаҳмиш шумо симметрия дар фазо гуфта чиро мефаҳмед? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 3.

1. Ҳангоми параллелкучонӣ нуқтаи $A(3;2;-2)$ ба нуқтаи $A'(2; -2; 1)$ табдил мешавад. Ибтидои координатаҳо ба кадом нуқта табдил мешавад.

2. Аз диди фаҳмиш шумо параллелкучонӣ дар фазо гуфта чиро мефаҳмед? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 4.

1. Исбот кунед, ҳангоми ҳаракат дар фазо доира ба доираи ҳамон ҳел радиус дошта, бадал мешавад.

2. Нуқтаҳои $(1;2;3)$, $(0;-1;2)$, $(1;0;-3)$ дода шудаанд. Нуқтаҳоеро ёбед, ки нисбат ба ҳамвориҳои координатӣ ба нуқтаҳои додашуда симметрӣ мебошанд.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаҳои №215, саҳифаи 108.

Дарси 51. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Ҳаракат, параллелкучонӣ ва симметрияро шарҳ дода тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

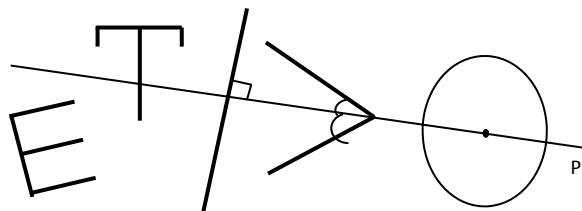
Омӯзиш ва тадқиқот

Масъалаи 2. Давра бо формулаи $(x + 4)^2 + (y + 2)^2 = 9$ дода шудааст. Муайян кунед, ки ҳангоми параллелкучонии x^1 ӯ $x - 6$, y^1 ӯ $y + 6$ он ба кадом шакли инъикос мешавад. X ва Y –ро аз рӯи формулаи параллелкучонӣ меёбем.

X ӯ $x^1 + 6$, y ӯ $y^1 - 6$.

Бигузур нуқтаҳои $(x; y)$ ба давраи додашуда таалуқдоранд. Пас баробарии $(x^1 + 6 - 4)^2 + (y^1 - 6 + 2)^2 = 9$ дуруст аст, яъне баробарии $(x^1 + 2)^2 + (y^1 - 4)^2 = 9$ низ дуруст аст. Муодилаи фигураи додашуда ҳосил шуд, бинобар ин штриххоро мепартосем $(x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$ давраи баъди параллелкучонӣ ҳосилшуда аст.

Шаклҳои ба формулаҳои додашуда нисбат ба тири P симметриро созед.



*Масъалаи 216 аз саҳифаи 108-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 217 аз саҳифаи 108-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Аз диди фаҳмиш шумо симметрия дар фазо гуфта чиро мефаҳмед? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

2. Нуқтаи (1; 2; 3) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ҳамвориҳои координатӣ ба нуқтаи додашуда симметрӣ мебошанд.

Варианти 2.

1. Аз формулаҳои параллелкӯчонӣ истифода бурда, қиматҳои a , b ва c -ро ёбед, агар $A(3; 2; -1)$ ба нуқтаи $A'(4; 2; 1)$ табдил шавад.

2. Аз диди фаҳмиш шумо симметрияи тирӣ дар фазо гуфта чиро мефаҳмед? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 3.

1. Ҳангоми параллелкӯчонӣ нуқтаи $A(3; 2; 2)$ ба нуқтаи $A'(2; 2; 1)$ табдил мешавад. Ибтидои координатаҳо ба кадом нуқта табдил мешавад.

2. Аз диди фаҳмиш шумо табдилдиҳӣ дар фазо гуфта чиро мефаҳмед? Ҷавобро хаттӣ шарҳ диҳед.

Варианти 4.

1. Исбот кунед, ҳангоми параллелкӯчонӣ дар фазо доира ба доираи ҳамон ҳел радиус дошта бадал мешавад.

2. Нуқтаҳои (1; 2; -3), (0; -1; 3), (1; 0; -2) дода шудаанд. Нуқтаҳоеро ёбед, ки нисбат ба ҳамвориҳои координатӣ ба нуқтаҳои додашуда симметрӣ мебошанд.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №219, саҳифаи 108.

Дарси 52. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқта дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Фаъолият

Масъала: Дарахти баландиаш 10 м дар кӯҳ месабзад. Аз нуқтае, ки дарахт 100 м дур аст (дар самти поён) қуллаи дарахт нисбат ба ҳамвори уфуқ таҳти кунҷи 28° менамояд. Кунҷи целиши кӯҳро ҳисоб кунед.

Дода шудааст.

$$AB = 100 \text{ м}$$

$$BC = 10 \text{ м}$$

$$\angle SAC_1 = 28^\circ$$

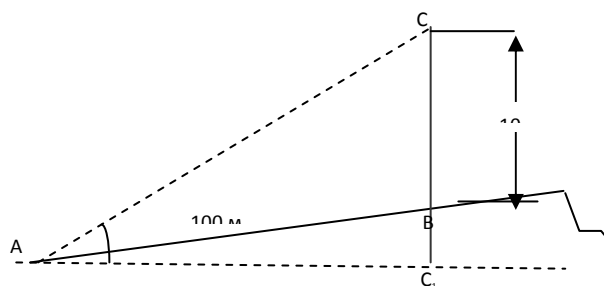
Ёбед: $\angle BAC$

Ҳал: Дар $\triangle ACC_1$ $\angle C_1 = 90^\circ$ $\angle A = 28^\circ$

$$\angle C = 180^\circ - (90^\circ + 28^\circ) = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ$$

Пас дар секунҷаи ACB $\angle C = 62^\circ$ аст.

$$\frac{BC}{\sin \angle CAB} = \frac{AB}{\sin 62^\circ}$$
$$\frac{10}{\sin \angle CAB} = \frac{100}{\sin 62^\circ}$$



$$\sin \angle CAB = \frac{10 \cdot \sin 62^\circ}{100} = \frac{\sin 62^\circ}{10} =$$

$$= \frac{0,8829}{10} = 0,0883$$

$$\sin \angle CAB \approx 0,0883 \quad \angle CAB \approx 5^\circ$$

$$\angle BAC = \angle A - \angle CAB = 28^\circ - 5^\circ \approx 23^\circ$$

*Масъалаи 218 аз саҳифаи 108-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 220 аз саҳифаҳои 109-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу ҷавоб намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Иббот кунед, ки табдилдиҳии симметрия нисбат ба ҳамворӣ ҳаракат мебошад.

2. Нуқтаҳои (2;1;-4) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ҳамвории координатӣ ба нуқтаи додасуда симметрӣ мебошанд.

Варианти 2.

1. Аз формулаҳои параллелкучонӣ истифода бурда, қиматҳои a , b ва c -ро ёбед, агар $A(2; 1; 3)$ ба нуқтаи $A'(3; 2; 1)$ табдил шавад.

2. Иббот кунед, ки ҳангоми ҳаракат дар фазо квадрат ба квадрати ҳамонхел тараф дошта бадал мешавад.

Варианти 3.

1. Ҳангоми параллелкучонӣ нуқтаи $A(5;3;-3)$ ба нуқтаи $A'(2; -2; 1)$ табдил мешавад. Ибтидои координатаҳо ба кадом нуқта табдил мешавад.

2. Нуқтаҳои (2;2;-4) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ибтидои координатҳо ба ин нуқтаҳо симметрӣ мебошанд.

Варианти 4.

1. Нуқтаҳои (3;1;-5) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ибтидои координатҳо ба ин нуқтаҳо симметрӣ мебошанд.

2. Нуқтаи (2;1;-3) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ҳамвории координатӣ ба нуқтаи додасуда симметрӣ мебошанд.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №217 саҳифаи 108

Дарси 53. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

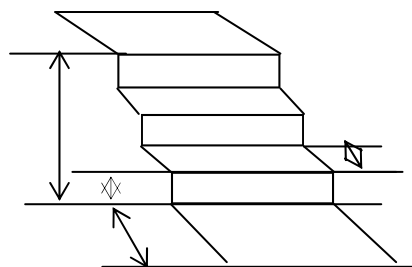
* Фаъолият.

Барои аз ошёнаи якум то чорум баромадан 40 зина баромадан лозим аст. (10 зина аз ошёнаи 1 то 2). Баландии як зина 0,2м ва бари зинаҳо 0,4м, (бари зинаи назди дарёро 1,5м) аст. Муайян кунед:

$$40 \cdot 0,2 = 8 \text{ м}$$

$$10 \cdot 0,2 = 2 \text{ м}$$

$$2 \cdot 1,5 + 10 \cdot 0,4 = 7 \text{ м}$$



Ҷавоб: Баландии ошёнаи чорум

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 = 49 + 4 = 53$$

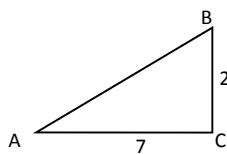
$$AB = \sqrt{53} \approx 7,3$$

$$\frac{2}{\sin A} = \frac{7,3}{\sin 90^\circ}$$

$$7,3 \sin A = 2$$

$$\sin A = 0,2739$$

$$A \approx 15^\circ 54'$$



Ҷавоб: 7 м; 15°54'

*Масъалаи 221 аз саҳифаи 109-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 223 -225 аз саҳифаи 109-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустакилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустакилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Нуқтаҳои (5;5;-4) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ибтидои координатҳо ба ин нуқтаҳо симметрӣ мебошанд.

2. Нуқтаи (1;5;5) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ҳамворихои координатӣ ба нуқтаи додашуда симметрӣ мебошанд.

Варианти 2.

1. Аз формулаҳои параллелкучонӣ истифода бурда, қиматҳои a , b ва c -ро ёбед, агар $A(5; 4; 3)$ ба нуқтаи $A'(3; 2; 1)$ табдил шавад.

2. Нуқтаҳои (6;4;-4) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ибтидои координатҳо ба ин нуқтаҳо симметрӣ мебошанд.

Варианти 3.

1. Ҳангоми параллелкучонӣ нуқтаи $A(3;2;-2)$ ба нуқтаи $A'(7; 6; 5)$ табдил мешавад. Ибтидои координатаҳо ба кадом нуқта табдил мешавад.

2. Нуқтаҳои (7;6;-2) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ибтидои координатҳо ба ин нуқтаҳо симметрӣ мебошанд.

Варианти 4.

1. Нуқтаҳои (5;-5;-8) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ибтидои координатҳо ба ин нуқтаҳо симметрӣ мебошанд.

2. Нуқтаи (5;4;-3) дода шудаанд. Нуқтаеро ёбед, ки нисбат ба ҳамворихои координатӣ ба нуқтаи додашуда симметрӣ мебошанд.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №222, саҳифаи 109.

Дарси 54. Кори санҷишии хаттӣ

Салоҳияти асосӣ:

Хонандагон бояд салоҳиятҳои аз боби омӯхташуда дошташонро дар ҳалли масъалаҳо татбиқ карда тавонанд.

Варианти 1.

1. Масофаи байни нуқтаҳои $K(-3;-4;-5)$ ва $L(6;7;8)$ -ро ёбед.

2. Координатаҳои қуллаи D -и параллелограмми $ABCD$ -ро ёбед, агар координатаҳои се қуллаи дигари он $A(2;1;0)$, $B(1;0;1)$, $C(3;-2;1)$ дода шуда бошад.

3. Аз формулаҳои параллелкучонӣ истифода бурда, қиматҳои a , b ва c -ро ёбед, агар $A(3; 2; 4)$ ба нуқтаи $A'(4; 3; 2)$ табдил шавад.

Варианти 2.

1. Координатаҳои қуллаи D -и параллелограмми $ABCD$ -ро ёбед, агар координатаҳои се қуллаи дигари он $A(-2;3;5)$, $B(1;2;4)$, $C(4;-3;6)$ дода шуда бошад.

2. Масофаи байни нуқтаҳои $K(-4;-4;-5)$ ва $L(-4;-5;-6)$ -ро ёбед.

3. Нуқтаҳои $(1;2;3)$, $(0;-1;2)$, $(1;0;-3)$ дода шудаанд. Нуқтаҳоеро ёбед, ки нисбат ба ҳамворихои координатӣ ба нуқтаҳои додасуда симметрӣ мебошанд.

Варианти 3.

1. Координатаҳои қуллаи D -и параллелограмми $ABCD$ -ро ёбед, агар координатаҳои се қуллаи дигари он $A(0;1;2)$, $B(1;0;1)$, $C(3;-2;2)$ дода шуда бошад.

2. Нуқтаҳои $(2;3;4)$, $(1;-2;3)$, $(2;1;-4)$ дода шудаанд. Нуқтаҳоеро ёбед, ки нисбат ба ҳамворихои координатӣ ба нуқтаҳои додасуда симметрӣ мебошанд.

3. Масофаи байни нуқтаҳои $K(5;6;7)$ ва $L(9;8;9)$ -ро ёбед.

Мавзӯҳои барномаи таълимӣ

VI. Векторҳо дар фазо (14-соат)

6.1. Координатаҳои вектор

6.2. Амалҳо бо векторҳо

6.3. Зарби скалярии векторҳо. Ҳосиятҳои онҳо

Дарси 55-68 (14 соат)

Салоҳиятҳои асосӣ.

Хонандагон бояд:

* мафҳумҳои асосии вектор: бузургии мутлақ, самти вектор, баробарии векторҳоро фаҳманд;

* координатаҳои вектор аз рӯи ибтидо ва интиҳои онҳоро ёфта тавонанд;

* таърифи бузургии мутлақи векторро аз ёд кунанд;

* векторҳои самташон якхела ва муқобилро фарқ карда тавонанд;

* мафҳумҳои ҳосили ҷамъи ду вектор, ҳосили зарби вектор ба адад ва ҳосили зарби скалярии векторҳоро шарҳ дода, дар ҳалли масъалаҳо васеъ истифода баранд.

Истилоҳот, қоида, формулаҳо.

Шаклҳои, ки дар натиҷаи параллелкӯчонӣ ҳамчун мешаванд, баробаранд.

$$A_1(x_1; y_1; z_1)$$

$$A_2(x_2; y_2; z_2)$$

$$\text{Ададҳои } x_2 - x_1;$$

$$y_2 - y_1; z_2 - z_1$$

$$\vec{a}(a_1; a_2; a_3)$$

$$\vec{a}(a_1; a_2; a_3)$$

$$\vec{b}(b_1; b_2; b_3)$$

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$$

$$\vec{c}(a_1 + b_1; a_2 + b_2;$$

$$a_3 + b_3)$$

$$\lambda \vec{a} = (\lambda a_1; \lambda a_2; \lambda a_3;)$$

бузургии мутлақи

$$\lambda \vec{a} = |\lambda| \cdot |\vec{a}|$$

Ҳосили зарби скалярӣ:

$$\overrightarrow{(a_1; a_2; a_3)}$$

$$\overrightarrow{(b_1; b_2; b_3)}$$

ададӣ

$$a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$$

Ҳосили зарби скалярии векторҳо ба ҳосили зарби бузургии мутлақи онҳо бар косинуси кунҷи байни векторҳо баробар аст.

Дарси 55. Координатаҳои вектор

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

* **Тест.** Нуқтаи С проексияи нутаи C_1 дар ҳамвории α аст. Косинуси кунҷи байни ҳамвори секунҷаи ABC_1 ва ҳамвории α –ро ёбед, агар $AB \in \alpha$, секунҷаи ABC_1 баробартараф ва $\angle ACB$ кунҷи рост бошад.

Ҷавобҳо:

$$a) \frac{\sqrt{3}}{2}; \quad б) \sqrt{3}; \quad в) \frac{\sqrt{3}}{3}; \quad г) \frac{\sqrt{3}}{2};$$

* Масъалаи 1 аз матни саҳифаи 110-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

* Масъалаи 2 аз матни саҳифаи 111-ро дар ҳамгироӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Нуқтаҳои $A(5;4;1)$ ва $B(-2;3;5)$ дода шудааст. Координатаҳои векторӣ \overrightarrow{AB} -ро ёбед.

2. Дарозии векторӣ $\vec{b} = (3; 0; 4)$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Векторҳои $\vec{a} = (3; 2; -4)$ ва $\vec{b} = (y; -2; 3)$ дарозии баробар доранд. y -ро ёбед.

2. Дарозии вектори $\vec{a} = (a; -a; -4a)$ ба 8 баробар аст. Ин векторро ёбед.

Варианти 3.

1. Нуқтаҳои $A(1;-2;7)$ ва $B(5;9;-4)$ дода шудааст. Координатаҳои векторӣ \overrightarrow{AB} -ро ёбед.

2. Векторҳои $\vec{a} = (4; 3; -5)$ ва $\vec{b} = (x; -3; 4)$ дарозии баробар доранд. x -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Дарозии вектори $\vec{b} = (6; 0; 8)$ -ро ёбед.

2. Дарозии вектореро, ки ибтидояш нуқтаи $A(-2;1;4)$ ва интиҳояш нуқтаи $B(4;-2;3)$ аст, ҳисоб кунед.

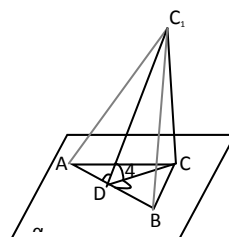
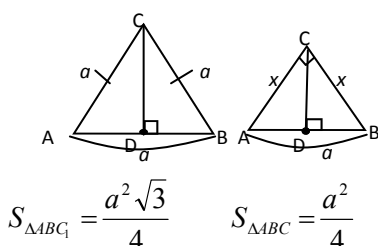
Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаҳои №227, саҳифаи 112.

Дарси 56. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Аввал талаб карда мешавад, ки секунҷаҳои ABC_1 ва ABC чунон тасвир карда шаванд, ки ҳамвориҳои онҳо перпендикуляр бошанд:



Мувофиқи формулаи масоҳати проексияи ортогоналии бисёркунча:

$$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta ABC_1} \cdot \cos \varphi$$

Аз ин ҷо:

$$\cos \varphi = \frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta ABC_1}} = \frac{\frac{a^2}{4}}{\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}} = \frac{4a^2}{4a^2 \sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

*Масъалаи 228 аз саҳифаи 112-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 230 аз саҳифаи 112-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Нуқтаҳои $A(3;4;1)$ ва $B(-2;-3;5)$ дода шудааст. Координатаҳои векторӣ \overline{AB} -ро ёбед.

2. Дарозии векторӣ $\vec{b} = (8; 0; 6)$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Векторҳои $\vec{a} = (3; 2; 4)$ ва $\vec{b} = (y; 2; 3)$ дарозии баробар доранд. y -ро ёбед.

2. Дарозии вектори $\vec{a} = (a; -a; -4a)$ ба 16 баробар аст. Ин векторро ёбед.

Варианти 3.

1. Нуқтаҳои $A(1; 2; 7)$ ва $B(5; 9; 4)$ дода шудааст. Координатаҳои векторӣ \overline{AB} -ро ёбед.

2. Векторҳои $\vec{a} = (2; 3; -5)$ ва $\vec{b} = (x; -3; 4)$ дарозии баробар доранд. x -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Дарозии вектори $\vec{b} = (12; 0; 16)$ -ро ёбед.

2. Дарозии вектореро, ки ибтидоаш нуқтаи $A(-3; 1; 4)$ ва интиҳоаш нуқтаи $B(5; -2; 3)$ аст, ҳисоб кунед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №229, саҳифаи 112.

Дарси 57. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед.

Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Пурсиш:

*Иҷрои амалҳо бо векторҳо дар фазо дар кадом соҳа бештар истифода мешавад?

*Суммаи векторҳо дар нақша тасвир намоед:

Барои суммаи ин векторҳо дар нақша тасвир намудан хонандагон маҷбур мешаванд, ки хосияти суммаи векторҳо амалӣ тасвир намоянд, яъне векторҳои баробарро тасвир намоянд, ки онҳо ибтидои умумӣ доранд.



*Масъалаи 231 аз саҳифаи 112-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаҳои 233, 234 аз саҳифаи 112-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳалу

фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Нуқтаҳои $A(2;7;-3)$ ва $B(1;0;3)$ дода шудааст. Координатаҳои векторӣ \overline{AB} -ро ёбед.

2. Дарозии векторӣ $\vec{b} = (1; 0; 4)$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Векторҳои $\vec{a} = (-3; -4; 5)$ ва $\vec{b} = (y; 3; -1)$ дарозии баробар доранд. y -ро ёбед.

2. Дарозии вектори $\vec{a} = (a; -a; -4a)$ ба 20 баробар аст. Ин векторро ёбед.

Варианти 3.

1. Нуқтаҳои $A(1; 2; 7)$ ва $B(5; 9; 4)$ дода шудааст. Координатаҳои векторӣ \overline{AB} -ро ёбед.

2. Векторҳои $\vec{a} = (5; 4; -6)$ ва $\vec{b} = (x; -4; 5)$ дарозии баробар доранд. x -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Дарозии вектори $\vec{b} = (4; 0; 8)$ -ро ёбед.

2. Дарозии вектореро, ки ибтидояш нуқтаи $A(-3; 2; 5)$ ва интиҳояш нуқтаи $B(5; -3; 4)$ аст, ҳисоб кунед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №232 саҳифаи 112

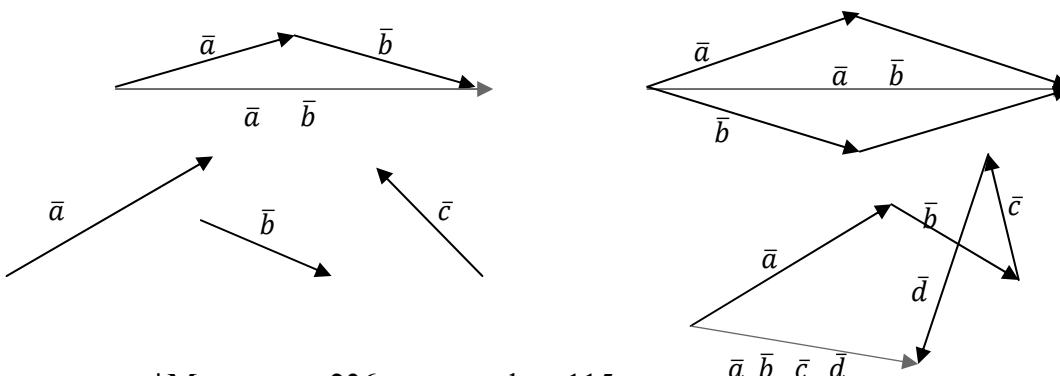
Дарси 58. Амалҳо бо векторҳо дар фазо

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед.

Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаре ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҷои порчаро муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

Аз рӯи нақшаи парвози тайёраҳо масъалаҳо тартиб дода, онҳоро ҳал кунед.



*Масъалаи 236 аз саҳифаи 115-ро муойна намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 237 аз саҳифаҳои 115-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Барои қадом қиматҳои m ва n ин векторҳо коллинеарӣ мешаванд, агар $(3; n; 4)$ ва $(4; 3; m)$ бошанд.

2. Векторҳои $\vec{a} = (2; -3; 2)$ ва $\vec{b} = (4; 5; -7)$ дода шудаанд. Вектори $\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Дарозии вектори $4\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед, агар $\vec{a} = (3; -4; 3)$ ва $\vec{b} = (5; 6; -8)$ бошад.

2. Барои кадом қимати n ин векторҳо кперпендикуляр мешаванд, агар $\vec{a}(n; -2; 1)$ ва $\vec{b}(n; 2n; 4)$ бошанд.

Варианти 3.

1. Дарозии вектори $\vec{a} + 2\vec{b}$ -ро ёбед, агар $\vec{a} = (5; -6; 5)$ ва $\vec{b} = (7; 8; -10)$ бошад.

2. Векторҳои $\vec{a} = (1; -2; 1)$ ва $\vec{b} = (3; 4; -6)$ дода шудаанд. Вектори $3\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Барои кадом қимати n ин векторҳо перпендикуляр мешаванд, агар $\vec{a}(4; 2n; -1)$ ва $\vec{b}(-1; 1; n)$ бошанд.

2. Дарозии вектори $\vec{b} = (5; 5; 5)$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №238, саҳифаи 115.

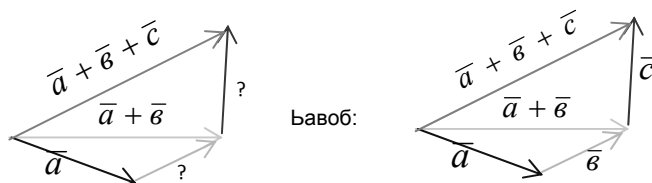
Дарси 59. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаре ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Амалҳо бо векторҳо иҷро карда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

* Ба монанди машқи аввала хонандагон векторҳои ба векторҳои додашуда баробарро сохта, суммаи ин векторҳо дар нақша нишон медиҳанд.

* Нақшае дода мешавад, ки он суммаи векторҳо ифода менамояд. Дар нақша баъзе ифодаҳо навишта нашудаанд. Талаб карда мешавад, ки ифодаҳо барқарор карда шаванд.



*Масъалаи 239 аз саҳифаи 115-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 241 аз саҳифаи 115-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Барои кадом қиматҳои m ва n ин векторҳо коллинеарӣ мешаванд, агар $(4; n; 5)$ ва $(5; 4; m)$ бошанд.

2. Векторҳои $\vec{a} = (2; 3; 2)$ ва $\vec{b} = (4; 5; 7)$ дода шудаанд. Вектори $\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Дарозии вектори $4\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед, агар $\vec{a} = (3; 4; 3)$ ва $\vec{b} = (5; 6; 8)$ бошад.

2. Барои кадом қимати n ин векторҳо перпендикуляр мешаванд, агар $\vec{a}(4; 2n; -1)$ ва $\vec{b}(-1; -1; n)$ бошанд.

Варианти 3.

1. Дарозии вектори $\vec{a} + 2\vec{b}$ -ро ёбед, агар $\vec{a} = (5; 6; 5)$ ва $\vec{b} = (7; 8; 10)$ бошад.

2. Векторҳои $\vec{a} = (1; 2; 1)$ ва $\vec{b} = (3; 4; 6)$ дода шудаанд. Вектори $3\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Барои кадом қимати n ин векторҳо перпендикуляр мешаванд, агар $\vec{a}(4; 2n; -1)$ ва $\vec{b}(-1; 1; n)$ бошанд.

2. Дарозии вектори $\vec{b} = (4; 4; 4)$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №240, саҳифаи 115.

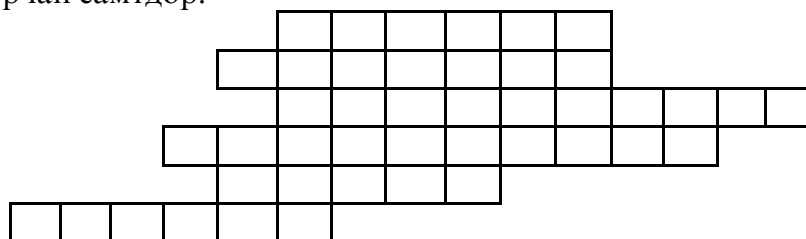
Дарси 60. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаре ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

* Кроссворд. Агар кроссворд дуруст пур карда шавад, он гоҳ дар сутуни дарозтарини он номи яке аз мафҳумҳои геометрӣ ҳосил мешавад.

1. Векторе, ки дарозиаш ба 1 баробар аст;
2. Яке аз қоидаҳои ҷамъии векторҳо;
3. Векторҳое, ки дар як хати рост ё дар хатҳои рости параллел меҳобанд;
4. Тарзи ҷойгиршавии векторҳое, ки ҳосили зарби скалярии онҳо ба нул баробар аст;
5. Дарозии вектор;
6. Порчаи самтдор.



* Масъалаи 245 аз саҳифаи 116-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

* Масъалаҳои 247-248, саҳифаи 116-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳалу ҷавоб намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбаст кунед.

Кори мустақилонаи ғуруҳӣ

Варианти 1.

1. Барои кадом қиматҳои m ва n ин векторҳо коллинеарӣ мешаванд, агар $(2; n; 3)$ ва $(3; 2; m)$ бошанд.

2. Векторҳои $\vec{a} = (1; 0; 1)$ ва $\vec{b} = (-1; 1; 2)$ дода шудаанд. Вектори $\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Дарозии вектори $4\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед, агар $\vec{a} = (2; -4; 2)$ ва $\vec{b} = (5; 6; -8)$ бошад.

2. Барои кадом қимати n ин векторҳо перпендикуляр мешаванд, агар $\vec{a}(2; -1; 3)$ ва $\vec{b}(1; 3; n)$ бошанд.

Варианти 3.

1. Дарозии вектори $\vec{a} + 2\vec{b}$ -ро ёбед, агар $\vec{a} = (5; 0; 5)$ ва $\vec{b} = (7; 0; -10)$ бошад.

2. Векторҳои $\vec{a} = (1; 0; 1)$ ва $\vec{b} = (3; 4; 0)$ дода шудаанд. Вектори $3\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Барои кадом қимати n ин векторҳо перпендикуляр мешаванд, агар $\vec{a}(6; 2n; -1)$ ва $\vec{b}(-2; 1; n)$ бошанд.

2. Дарозии вектори $\vec{b} = (3; 3; 3)$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №246, саҳифаи 116.

Дарси 61. Зарби скалярии векторҳо

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи 1 аз саҳифаи 117-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 2 аз саҳифаи 117-ро дар ҳамгирой бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Агар $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 10$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 7$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} - \vec{b}|$ -ро ёбед.

2. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (3; 2; -4)$ ва $\vec{b} = (3; -2; 3)$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Барои кадом қимати m векторҳои $\vec{a} = (m; 8; 3)$ ва $\vec{b} = (4; m; 3)$ перпендикуляр мебошанд.

2. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (2; 2; 3)$ ва $\vec{b} = (5; 6; -7)$ -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (3; 2; -4)$ ва $\vec{b} = (3; -2; 4)$ -ро ёбед.

2. Агар $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 11$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 8$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} - \vec{b}|$ -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (1; 2; -3)$ ва $\vec{b} = (2; -1; -4)$ -ро ёбед.

2. Кунчи байни векторҳои $\vec{a} = (0; 12; 16)$ ва $\vec{b} = (0; 6; 8)$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №252, саҳифаи 120.

Дарси 62. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи 3 аз саҳифаи 119-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 4 аз саҳифаи 119-ро дар ҳамгирой бо хонандагон ҳалу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Агар $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 8$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 7$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} - \vec{b}|$ -ро ёбед.

2. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (3; 2; 4)$ ва $\vec{b} = (3; 2; 3)$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Барои кадом қимати m векторҳои $\vec{a} = (m; 8; -3)$ ва $\vec{b} = (-4; m; 3)$ перпендикуляр мебошанд.

2. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (2; 2; -3)$ ва $\vec{b} = (5; -6; 3)$ -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (-3; 2; -4)$ ва $\vec{b} = (3; 2; 4)$ -ро ёбед.

2. Агар $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 11$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 8$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} - \vec{b}|$ -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (1; 2; -3)$ ва $\vec{b} = (2; -1; 3)$ -ро ёбед.

2. Кунчи байни векторҳои $\vec{a} = (0; 3; 4)$ ва $\vec{b} = (0; 6; 8)$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №253, саҳифаҳои 120.

Дарси 63. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаре ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаре муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи 254 аз саҳифаи 120 -ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 256 аз саҳифаҳои 120-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳал ва натиҷагирӣ намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбастан кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Агар $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 10$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 8$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} + \vec{b}|$ -ро ёбед.

2. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (3; 2; -4)$ ва $\vec{b} = (3; 5; 3)$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Барои кадом қимати m векторҳои $\vec{a} = (m; 4; -3)$ ва $\vec{b} = (-2; m; 3)$ перпендикуляр мешаванд.

2. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (4; 3; -3)$ ва $\vec{b} = (5; -6; 4)$ -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (-3; 2; -4)$ ва $\vec{b} = (3; 2; 4)$ -ро ёбед.

2. Агар $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 11$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 10$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} + \vec{b}|$ -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (1; 2; -5)$ ва $\vec{b} = (2; -1; 4)$ -ро ёбед.

2. Кунчи байни векторҳои $\vec{a} = (0; 1; 4)$ ва $\vec{b} = (0; 6; 1)$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №255, саҳифаи 120.

Дарси 64. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаре ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаре муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Масъалаи 257 аз саҳифаи 120-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 258 аз саҳифаи 121-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу ҷавоб намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро ҷамъбастан кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Агар $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 12$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 6$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} + \vec{b}|$ -ро ёбед.

2. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (3; 2; 4)$ ва $\vec{b} = (-3; -2; -3)$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Барои кадом қимати m векторҳои $\vec{a} = (m; 3; -3)$ ва $\vec{b} = (-4; m; 2)$ перпендикуляр мешаванд.

2. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (3; 1; -3)$ ва $\vec{b} = (1; -4; 3)$ -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (3; 2; -4)$ ва $\vec{b} = (-3; 2; -2)$ -ро ёбед.

2. Агар $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 11$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 9$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} + \vec{b}|$ -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (5; 2; -3)$ ва $\vec{b} = (5; -1; 3)$ -ро ёбед.

2. Кунчи байни векторҳои $\vec{a} = (0; 2; 2)$ ва $\vec{b} = (0; 4; 6)$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №259, саҳифаи 121.

Дарси 65. Хосиятҳои векторҳо

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагиرو арзёбӣ намоед.

Омӯзиш ва тадқиқот

*Хосиятҳои векторҳоро дар ҳамворӣ баррасӣ намоед ва пурсиши шифоҳӣ гузаронед.

*Масъалаи 260 аз саҳифаи 121-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 264 аз саҳифаи 121-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро арзёбӣ кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Агар $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 10$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 7$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} + \vec{b}|$ -ро ёбед.

2. Дар кадом вақт ду вектор перпендикуляр мешаванд? Ҷавобро шарҳ диҳед.

Варианти 2.

1. Дар кадом вақт ду вектор коллинеар мешаванд? Ҷавобро шарҳ диҳед.

2. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (-2; 2; -3)$ ва $\vec{b} = (3; -2; 3)$ -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Кунчи байни векторҳои $\vec{a} = (2; 2; 1)$ ва $\vec{b} = (0; 6; 8)$ -ро ёбед.

2. Кунчи байни векторҳои $\vec{a} = (\alpha; 3; 4)$ ва $\vec{b} = (0; 6; 8)$ $\frac{\pi}{3}$ аст. Қимати α -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Вектор дар ҳаёт барои чӣ лозим аст? Ҷавобро шарҳ диҳед.

2. Агар $|\vec{a}| = 6$, $|\vec{b}| = 12$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 9$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} + \vec{b}|$ -ро ёбед.

Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №261, саҳифаи 121.

Дарси 66. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаро ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаро муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Хосиятҳои асосии векторҳоро дар фазо донанд ва истифода бурда тавонанд. Иҷрои вазифаи хонагиро арзёбӣ намоед.

*Масъалаи 265 аз саҳифаи 121-ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Масъалаи 266 аз саҳифаи 122-ро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Кори мустақилона супоред ва натиҷаашро чамбаст кунед.

Кори мустақилонаи гуруҳӣ

Варианти 1.

1. Агар $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 10$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 4$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} + \vec{b}|$ -ро ёбед.

2. Дар кадом вақт ду вектор ба нол баробар мешаванд? Ҷавобро шарҳ диҳед.

Варианти-2

1. Дар кадом вақт ду вектор баробар мешаванд? Ҷавобро шарҳ диҳед.

2. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (2; 2; 3)$ ва $\vec{b} = (3; 2; 3)$ -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Кунчи байни векторҳои $\vec{a} = (2; 2; 1)$ ва $\vec{b} = (0; 1; 2)$ -ро ёбед.

2. Кунчи байни векторҳои $\vec{a} = (\alpha; 3; 4)$ ва $\vec{b} = (0; 12; 16)$ $\frac{\pi}{3}$ аст. Қимати α -ро ёбед.

Варианти 4.

1. Вектор дар ҳаёт барои чӣ лозим аст? Ҷавобро шарҳ диҳед.

2. Агар $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 12$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 8$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} + \vec{b}|$ -ро ёбед.
Супориши вазифаи хонагӣ: масъалаи №262 саҳифаи 121

Дарси 67. Ҳалли масъалаҳо (давоми дарси гузашта)

Равиши дарс. Арзёбӣ. Дониш ва фаъолияти хонандагонро арзёбӣ кунед. Хонандагон доир ба координатаҳои декартӣ дар фазо маълумот дошта бошанд ва мисолҳои доир ба ин мавзӯҳо тааллуқдоштаре ҳал карда тавонанд. Масофаи байни ду нуқтаро дар фазо муайян карда тавонанд. Координатаҳои миёнаҳои порчаре муайян намоянд. Координатаҳои векторро дар фазо муайян намоянд ва дар ҳалли масъалаҳо истифода баранд. Иҷрои вазифаи хонагири арзёбӣ намоед.

*Масъалаи 267 аз саҳифаи 122 -ро муоина намоед ва натиҷагирӣ кунед.

*Такрори тамоми китоби дарсиро дар ҳамгирӣ бо хонандагон ҳаллу фасл намоед.

Дарси 68. Кори санҷиши хаттӣ

Салоҳияти асосӣ:

- хонандагон салоҳиятҳои худро доир ба векторҳо дар ҳалли масъалаҳо татбиқ карда тавонанд.

Варианти 1.

1. Векторҳои $\vec{a} = (1; 2; -2)$ ва $\vec{b} = (x; -1; 2)$ дарозии баробар доранд. x -ро ёбед.

2. Векторҳои $\vec{a} = (1; 0; 3)$ ва $\vec{b} = (2; 7; -3)$ дода шудаанд. Вектори $3\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед.

3. Агар $|\vec{a}| = 8$, $|\vec{b}| = 12$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 8$ бошад, онгоҳ $|\vec{a} - \vec{b}|$ -ро ёбед.

Варианти 2.

1. Дарозии вектори $\vec{b} = (1; 2; 2)$ -ро ёбед.

2. Дарозии вектори $5\vec{a} - 2\vec{b}$ -ро ёбед, агар $\vec{a} = (2; -3; 2)$ ва $\vec{b} = (4; 5; -7)$

3. Зарби скалярии векторҳои $\vec{a} = (1; 2; 3)$ ва $\vec{b} = (2; 3; 4)$ -ро ёбед.

Варианти 3.

1. Дарозии вектори $\vec{a} = (2a; -a; -3a)$ ба 12 баробар аст. Ин векторро ёбед.

2. Барои кадом қимати n ин векторҳо перпендикуляр мешаванд, агар $\vec{a}(n; -2; 1)$ ва $\vec{b}(n; n; 1)$ бошанд.

3. Кунчи байни векторҳои $\vec{a} = (\alpha; 2; 1)$ ва $\vec{b} = (0; 6; 8)$ $\frac{\pi}{3}$ аст. Қимати α -ро ёбед.

ТАВСИЯҲО ОИД БА БАҲОДИҲИИ ДОНИШ, МАЛАКА ВА МАҲОРАТИ ХОНАНДАГОН АЗ ФАНИ «ГЕОМЕТРИЯ»

Омӯзгор бояд ба тавсияҳои намунавии зерин таъҷиб намуна, хусусиятҳои фардӣ ҳар як хонандаро ба эътибор гирифта, ба дониш ва маҳорати математикии онҳо баҳо гузорад. Мазмун ва ҳаҷми маводҳои санҷиширо барномаи таълимӣ аз математика муайян мекунад. Ҳангоми санҷиши азхудкунии маводи таълимӣ пурра ва мустақам азхудкунии маводи назариявӣ ва маҳорати татбиқ кардани он дар амалияро дар ҳолатҳои барои хонанда шинос ва ношинос ошкор кардан мумкин аст.

Шаклҳои асосии санҷиши дониш ва маҳорати хонандаҳо аз математика қорҳои санҷиши хаттӣ ва пурсиши шифоҳӣ мебошанд.

Ҳангоми ба ҷавобҳои хаттӣ ва шифоҳӣ баҳо гузоштан омӯзгор пеш аз ҳама дараҷаи дониш ва маҳорати хонандаро ба назар мегирад. Баҳо инчунин аз мавҷудият ва хусусияти саҳҳои содиркардаи хонандаҳо вобаста аст.

Шартан ду намуди саҳро фарқ кардан лозим аст: хатоӣ ва камбудӣ. Агар хонанда дониш ва маҳорати дар барномаи таълимӣ зикршударо аз худ накарда бошад, саҳро хатоӣ ва агар онро нокифоя аз худ карда бошад, саҳро камбудӣ ҳисобидан раво аст. Ба камбудии инчунин хатогӣ, ки маънои супориши гирифтаи хонанда ё тарзи иҷрои онро вайрон намекунад (покиза нанавиштан: бодикқат насохтани нақша ва амсоли онҳо) дохил кардан мумкин аст.

Ҳудуди байни хатоӣ ва камбудӣ то дараҷае шартӣ мебошад. Муаллим дар як ҳолат саҳви содиркардаи хонандаро хатоӣ ва дар ҳолати дигар камбудӣ ҳисобида метавонад.

Супоришҳо барои пурсиши хаттӣ ва шифоҳии талабагон аз саволҳои назариявӣ ва масъалаҳои иборат мебошанд.

Чавобҳои саволҳои назариявӣ бесахв ҳисобида мешаванд, агар бо мазмуни худ ба саволи гузошташуда мувофиқ бошанд, ҳамаи воқеияти назариявии зарурӣ ва хулосаҳои асоснок кардашударо дарбар гиранд ва баёну навишти хаттии онҳо аз ҷиҳати математикӣ бошуурона ва босаводона бошанд ва аз ҷиҳати тартибноқӣ, пайдарпайӣ ва покизакорӣ фарқ кунанд.

Ҳалли масъала бесахв ҳисобида мешавад, агар тарзи ҳал дуруст интиҳоб шуда бошад, ҳуди ҳал шарҳи зарурӣ дошта бошад, ҳисоббарориҳо ва табдилдиҳиҳои зарурӣ дуруст иҷро шуда бошанд, ҳалли он ботартиб ва покиза навишта шуда бошад.

Дар мактабҳо, мувофиқи низомнома системаи панҷбалии баҳогузори ба донишу маҳорати хонанда муқаррар карда шудааст. Яъне ба ҷавоби хаттӣ ва шифоҳии хонанда баҳои зеринро гузоштан мумкин аст:

- 1 (бад);
- 2 (ғайриқаноатбахш);
- 3 (қаноатбахш);
- 4 (хуб);
- 5 (аъло).

Муаллими математика метавонад баҳоро барои ҷавоби дурусти пурра ё ҳалли масъала, ки аз инкишофи баланди математикии хонанда гувоҳӣ медиҳад, барои ҳалли масъалаҳои мураккабтар ё ҷавоби саволҳои мураккабтар, ки ба хонанда баъди иҷрои супориш ба таври илова дода мешаванд, баланд кунад.

1. Тарзи баҳодихӣ ба ҷавобҳои шифоҳӣ.

Ба ҷавоб **баҳои «5»** гузошта мешавад, агар талаба:

- мазмуни мавзӯро, ки мувофиқан дар ҳаҷми барномаи таълимӣ ва китоби дарсӣ пешниҳод шудааст, баён намояд;
- аз истилоҳот ва рамзҳои математикӣ аниқ истифода бурда, маводро бо пайдарҳамии муайяни мантиқӣ бошуурона баён намояд;
- расм, нақша, ҷадвал ва графика ба ҷавоб вобастаро дуруст иҷро намояд;
- маҳорати бо мисолҳои мушаххас фаҳмондани назарияро нишон диҳад, дар вазъияти нав ин мисолҳоро ҳангоми иҷрои супоришҳои амалӣ истифода барад;
- ба саволҳои ёридиҳандаи муаллим мустакилона ҷавоб диҳад.

Ҳангоми ба саволҳои дараҷаи дуум ҷавоб додан ё дар натиҷаи ҳисоб як-ду носоҳеҳӣ шуда метавонад, ба шарте, ки хонанда онҳоро бо эроди муаллим ба осонӣ ислоҳ карда бошад.

Ба ҷавоб **баҳои «4»** гузошта мешавад, агар талаботҳо ба баҳои «5» иҷро гардаду яке аз камбудии зерин ҷой дошта бошад:

- дар баён норасогии на чандон калон, ки мазмуни математикии ҷавбро вайрон мекунад, роҳ дода шудааст;
- ҳангоми шарҳи мазмуни асосии ҷавоб ба як-ду камбудие роҳ дода шудаасту талаба онро мувофиқи эроди муаллим ислоҳ кардааст;
- дар ҷавоби саволҳои дараҷаи дуум ё дар ҳисоббарориҳо хатое ё беш аз ду камбудие содир шудаасту талаба мувофиқи эроди муаллим ба осонӣ ислоҳ кардааст.

Баҳои «3» дар ҳолатҳои зерин гузошта мешавад:

- мазмуни мавод нопурра ва бетартиб баён шуда бошад, вале талаба дар бораи он фаҳмиши умумӣ дошта бошад, ки барои минбаъд аз худ намудани маводи барнома («талабот ба тайёрии математикии хонандагон») кифоя бошад;
- дар шарҳи мафҳумҳо ва таърифҳо, истифодаи истилоҳҳо, нақшаҳо, ҳисоббарориҳо мушкилие пайдо ё хатогиҳо содир шуда бошанду бо ёрии саволҳои ёрирасони муаллим ислоҳ шуда бошанд;
- хонанда дар вақти иҷрои супоришҳои амалӣ назарияро дар вазъияти нав татбиқ карда натавонад, лекин оид ба ин мавзӯ супоришро иҷро карда бошад;
- ҳангоми донишдани маводи назариявӣ ошкор шавад, ки малакаю маҳоратҳои асосӣ нокифоя ташаккул ёфтаанд.

Баҳои «2» дар ҳолатҳои зерин гузошта мешавад:

- мазмуни асосии маводи таълимӣ фаҳмонда нашавад;
- хонанда қисми зиёд ё қисми хеле муҳимми маводи таълимиро надонад ё нафаҳмида бошад;

- дар шарҳи мафҳумҳо ва таърифҳо, истифодаи истилоҳ, расмҳо, нақшаҳо ҷадвалҳо ва графикҳо, дар ҳисоббарориҳо хатогӣ содир карда бошад бо эродҳои (саволҳои) муаллим ислоҳ нашуда бошанд.

Баҳои «1» гузошта мешавад, агар:

- талаба маводи таълимиро пурра надонад ё нафаҳмида бошад ё ба саволҳои гузошташуда доир ба мавзӯ ҷавоб дода натавонад.

2. Тарзи баҳодихӣ ба қорҳои санҷиши талаба

Баҳои «5» гузошта мешавад, агар:

- қор пурра иҷро шуда бошад;
- дар муҳокимарониҳои мантиқӣ ва асосноккунииҳои ҳал норасоӣ ва хатогӣ мавҷуд набошанд;

- дар ҳал хатогииҳои математикӣ мавҷуд набошанд (як носоҳеҳӣ имконпазир аст, ба шарте, ки он натиҷаи надонистан ё нафаҳмидани маводи таълимӣ набошад).

Баҳои «4» гузошта мешавад, агар:

- қор пурра иҷро шуда бошад аммо асоснок кардани марҳалаҳои ҳал нокифоя бошанд (агар маҳорати асосноккунии муҳокимарониҳои объекти махсуси санҷиш набошад);

- дар ҳисоббарориҳо, нақшаҳо ё графикҳо (агар ин намуди қорҳои объекти махсуси санҷиш набошанд) ба як хато ё зиёда аз ду-се камбудӣ роҳ дода шуда бошад.

Баҳои «3» гузошта мешавад, агар:

- дар ҳисоббарориҳо, нақшаҳо ё графикҳо ба зиёда аз як хато ё зиёда аз ду-се камбудӣ роҳ дода шуда бошад, лекин талаба доир ба мавзӯи омӯхташуда маҳорат дошта бошад.

Баҳои «2» гузошта мешавад, агар:

- талаба хатоҳои дағале содир карда бошад ва онҳо нишон диҳанд, ки талаба маҳорати заруриро доир ба ин мавзӯ пурра намедонад.

Баҳои «1» гузошта мешавад, агар:

- қори хатгӣ дар ҳонанда пурра мавҷуд набудани дониш ва маҳорати ҳатмиро доир ба мавзӯи омӯхташуда нишон диҳад ё талаба қисми зиёди қорро мустақилона иҷро накарда бошад.

ТАЪМИНИ МОДДИЮ ТЕХНИКИИ ФАННИ «ГЕОМЕТРИЯ» ДАР СИНФИ VII

Барои бомуваффақият гузаронидани дарсҳои назариявӣ ва амалӣ аз фанни математика зарур аст, ки лавозимоти зерин дастрас бошанд (асбобҳо ва воситаҳои аёнию техникаӣ):

- ҷадвалҳо (таблитсаҳо);
- графикҳо;
- нақшаҳо;
- модели фигураҳои геометрӣ;
- хаткашак;
- паргор;
- транспортир;
- секунҷаи нақшакаш;
- микрокалькуляторҳо (мактабӣ);
- диапроектор ва маводҳои таълимии намоишӣ;
- графопроектор ва маводҳои таълимии намоишӣ;
- кинопроектор ва лентаҳои таълимии намоишӣ;
- магнитофон бо лентаҳои сабти овоз аз маводи математикӣ;
- магнитофони намоишӣ бо лентаҳои тасвири маводи математикӣ;
- телевизор;
- компютер (ҳо);
- тахтаи электронӣ ва ғайра?

АДАБИЁТ

1. Азизмамадов А., Саркоров С., Дилёбов Д., Чонмирзоев Э., Мубоакшоев Қ. Таълими геометрия дар синфи 10. – Душанбе: Принт-Хаус, 2007.
2. Нугмонов М. Дарси математикаи мактабӣ. – Душанбе: «Сифат», 2011, 110 сах.
3. Алиев Б. Геометрия. Китоби дарсӣ барои синфи 10. – Душанбе, 2010.
4. Геометрия. Китоби дарсӣ барои синфҳои 7 – 11. А. В. Погорелов.- Душанбе: «Маориф», 1992.
5. Геометрия. Китоби дарсӣ барои синфҳои 6 – 8. А. Н. Колмогоров. А. Ф. Семенович, Р. С. Черкасов. - Душанбе: «Маориф», 1980.
6. Геометрия. Китоби дарсӣ барои синфҳои 9 – 10. В. М Склопский, З. А. Скопец, М. И Ягодовский.- Душанбе: «Маориф», 1992.
7. Геометрия дар синфи 10 (Дастур барои муаллим). Г. Г. Маслова. –Душанбе: «Маориф», 1981.
8. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. В. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – Москва: «Просвешение», 1991.
9. Геометрия дар синфи 6. Н. Б Мелчникова, Л. Ю. Чернхшева. - Душанбе: «Маориф», 1986.
10. Баъзе усулҳои тартиб додани масъалаҳо оид ба сохтан ва тарзи ҳалли онҳо. Т. Собиров. – Душанбе: «Маориф», 1983.
11. О преподавании геометрии в средней школѣ. И. Ф. Тесленко. – Смоленск, 1984.
12. Задачи по планиметрии и методѣ их решения. Э. Г. Готман. – Москва, 1996.
13. Геометрия. Решение задач 7- класс. А. С. Атанасян и др. – Москва: «Дрофа», 2002.
14. Геометрия. Материалҳои иловагӣ барои синфҳои 8- 9. К. П. Сибирская.- Душанбе: «Ирфон», 1966.
15. Изучаем геометрию (книга для учащихся 6-8 классов). Е. Е. Семенов. -Москва: «Просвекение», 1987.
16. Тригонометрия. Мордкович А. Г., Тулчинская Е. Е. – Москва, 1999.
17. Стереометрия. Библиотека школчника. А. Д. Александров, А. Л. Вернер, В. И. Рижик.- Москва: «Алфа», 1998.

**РОҶНАМОИ
ФАННИ ГЕОМЕТРИЯ
СИНФИ 10-УМ**

**Барои омӯзгорони муассисаҳои
таҳсилоти умумӣ**

Муҳаррир	Б. Нодиров
Мусахҳах	М. Саидова
Муҳаррири техникӣ	Н. С. Зайниддинов
Тарроҳ	Қ. Назаров

Ба чоп 02.08.2017 иҷозат дода шуд. Коғази офсет.
Чопи офсет. Андоза 60x84 1/8. Қузъи чопӣ 9.0.
Адади нашр 0000 нусха.
Супориши № 166/2017

Муассисаи нашриявии «Маориф»-и
Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон
734024, ш. Душанбе, кӯчаи Аҳмади Дониш, 50
Тел: 222-14-66
E-mail: najmiddin64@mail.ru

Дар матбааи ҶДММ «Полиграф-групп»
бо супориши №00 аз 28.08.2017 ба таърифи расидааст.