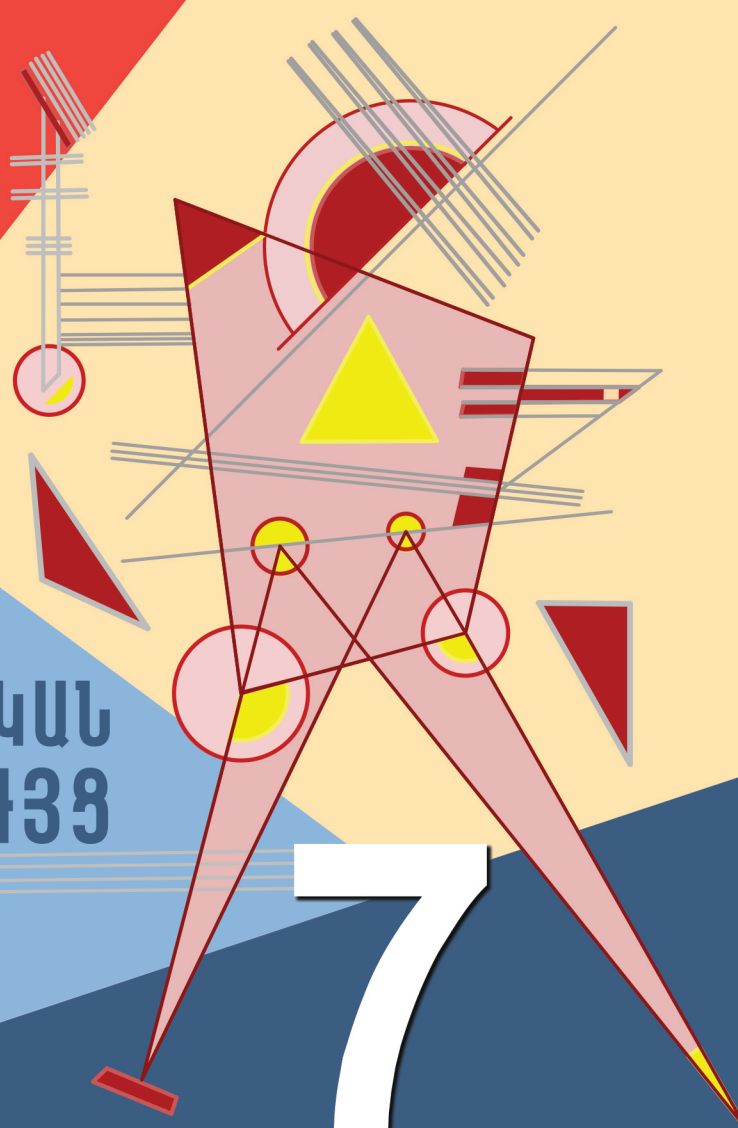


ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ

Գագիկ Աղեկյան



ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ
ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

7

ԳԱԳԻԿ ԱՂԵԿՅԱՆ

ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ 7

ՈՒՍՈՒՑՉԻ ՁԵՌՆԱՐԿ



Երևան 2023

Առաջաբան

Գիրքը մեթոդական ձեռնարկ է Գ. Վ. Աղեկյանի «Երկրաչափություն 7» դասագրքով երկրաչափություն դասավանդող ուսուցիչների համար:

Ձեռնարկի նպատակն է ներկայացնել հանրակրթության պետական նոր չափորոշի առանձնահատկություններն ու դրա հիման վրա մշակված առարկայական նոր չափորոշին ու ծրագիրը, օգնել ուսուցիչներին դրանց համապատասխան ուսուցում կազմակերպել:

Այդ նպատակին են ծառայելու ձեռնարկում ընդգրկված հետևյալ նյութերը.

- հանրակրթության պետական նոր չափորոշի առանձնահատկությունները,
- ուսումնական նյութի օրինակելի թեմատիկ պլանավորումը,
- ուսումնական նյութի չորս թեմաների օրինակելի դասաժամային պլանավորումները,
- յուրաքանչյուր թեմայի նպատակները և ակնկալվող վերջնարդյունքները,
- թեմատիկ գրավոր աշխատանքները (յուրաքանչյուր թեմայի համար չորս տարբերակ),
- յուրաքանչյուր պարագրաֆի նպատակները և ակնկալվող արդյունքները,
- տարբեր հարցերի հետ կապված խորհուրդ – առաջարկներ:

Նշենք նաև, որ, բացի առաջին կետից, բոլոր նյութերը խորհուրդ – առաջարկներ են: Իրադրությունից ու անհրաժեշտությունից կախված ուսուցիչը կարող է շեղվել դրանցից: Գլխավորը ավելի արդյունավետ ուսուցում և յուրացման ավելի բարձր մակարդակ ապահովելն է:

Հանրակրթության պետական չափորոշիչի որոշ առանձնահատկություններ¹

Նախ՝ ներկայացնենք առանցքային նշանակություն ունեցող փոփոխությունները: Դրանք են.

1. առարկայական չափորոշիչների հիման վրա իրականացվող կրթությունից անցում է կատարվում կոմպետենցիաների (կարողունակությունների) վրա հիմնված կրթության,
2. կրթության բովանդակության ձևավորման և ուսումնական գործընթացի կազմակերպման հարցերում զգալիորեն մեծանում է ուսումնական հաստատության ինքնուրույնությունը,
3. որակապես փոխվում է գնահատման համակարգը,
4. «Մաթեմատիկա» ուսումնական առանձին բնագավառը ներառվում է բնագիտություն, տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ, ճարտարագիտություն, մաթեմատիկա (ԲՏՃՍ) ինտեգրված ուսումնական բնագավառում:

Հնարավորինս համառոտ անդրադառնանք վերևում թվարկված կետերին:

Կոմպետենցիաների վրա հիմնված կրթակարգերի առանձնահատկությունները.

Կոմպետենցիաների վրա հիմնված կրթությունը կարևորում է ոչ թե առանձին կոնկրետ որակները, այլ դրանց որոշակի համախումբը:

Կոմպետենցիոն մոտեցման դեպքում առարկաները դիտվում են որպես գործիք առավել ընդհանրական որակներ ձևավորելու

1 Հանրակրթական պետական չափորոշիչի, կոմպետենցիաների վրա հիմնված կրթակարգերի առանձնահատկությունների, գնահատման նոր համակարգի մասին ավելի մանրամասն, ինչպես նաև չափորոշիչ՝ երկրաչափությանն առավել անմիջականորեն առնչվող վերջնարդյունքների բովանդակությունը ներկայացված է **հավելվածում**:

համար: Ընդ որում, որպես կանոն, այդ որակներից (կոմպետենցիաներից) յուրաքանչյուրը ձևավորվում է մի քանի առարկաների ուսումնասիրության արդյունքում:

Կոմպետենցիոն մոտեցման դեպքում ուսումնական գործընթացը կազմակերպվում է այնպես, որ հնարավորինս նպաստի սովորողի այն գիտելիքների, հմտությունների, վերաբերմունքի և արժեքների ձևավորմանը, որոնց սովորողը առնչվում է իր առօրյա և աշխատանքային գործունեությունը կազմակերպելիս: Կոմպետենցիոն մոտեցումը առավել բարձր պահանջներ է առաջադրում դասավանդողներին, քան թեմատիկ ուսուցման դեպքում է:

Այս մոտեցման դեպքում, կրթության բովանդակությունը ձևավորվում է կոմպետենցիաների հենքի վրա, այլ ոչ թե առանձին առարկաների: Հաջողությունը պայմանավորված է կոմպետենցիաների, այլ ոչ թե առանձին առարկաների յուրացմամբ: Վերջնարդյունքը ոչ թե տվյալ առարկայի հաջող յուրացումն է, այլ կոմպետենցիայի ձևավորումը:

Ներկայացնենք հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված առանցքային կարողունակությունները (կոմպետենցիաները).

1. Լեզվական կարողունակություն և գրագիտություն:
2. Սովորել սովորելու կարողունակություն:
3. Ինքնաճանաչողական և սոցիալական կարողունակություն:
4. Ժողովրդավարական և քաղաքացիական կարողունակություն:
5. Թվային և մեդիա կարողունակություն:
6. Մշակութային կարողունակություն:
7. Մաթեմատիկական և գիտատեխնիկական կարողունակություն:
8. Տնտեսական կարողունակություն:

Այս կետերից յուրաքանչյուրի հետ կապված բացատրություններն ու մեկնաբանությունները ներկայացված են **հավելվածում**:

Ներկայացնենք նաև հանրակրթության պետական չափորոշչով նախատեսված հիմնական ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության վերջնարդյունքները, որոնք առավել անմիջական են առնչվում երկրաչափության հետ (համարակալումը՝ ըստ չափորոշչի)։

**Հ1, Հ2, Հ4, Հ5, Հ6, Հ7, Հ8, Հ13, Հ26,
Հ27, Հ28, Հ29, Հ30, Հ31, Հ32, Հ33, Հ34:**

Այս կետերի բովանդակությունը նույնպես ներկայացված է **հավելվածում:**

Նշենք, որ այս վերջնարդյունքների ձևավորումն ու զարգացումը հատուկ ջանքեր ու ժամանակ չեն պահանջում: Ուսուցումը ճիշտ կազմակերպելու դեպքում Դուք անպայման նպաստում եք դրանց ձևավորմանն ու զարգացմանը: Ասվածը հաստատելու համար բերենք երեք օրինակ.

Հ1 - վերլուծի և ընկալի տարբեր բնույթի գրական հայերեն տեքստեր և հասկանա դրանց հիմնական գաղափարը:

Հ6 - կառուցի և կիրառի տարբեր մաթեմատիկական մոդելներ, լուծի խնդիրներ՝ օգտագործելով պարզ ալգորիթմներ և տրամաբանական հիմնավորումներ:

Հ31 - արտահայտի, հիմնավորի և պաշտպանի սեփական տեսակետը և դիրքորոշումը:

Սովորողի ուսումնառության արդյունքների գնահատման սկզբունքները.

1. Ուսումնառության արդյունքների գնահատումը (այսուհետև՝ գնահատում) նպատակ ունի որոշելու սովորողի կարողունակության զարգացման աստիճանը ըստ ուսումնական առարկաների չափորոշչով սահմանված վերջնարդյունքներին համապատասխան ձեռք բերած գիտելիքների և հմտությունների մակարդակի, ինչպես նաև դիրքորոշումների ու արժեքների ձևավորման:

2. Հանրակրթական ուսումնական հաստատությունում ընթացիկ գնահատումն իրականացվում է քանակական (միավորային) և ձևավորող (ուսուցանող) ձևերով՝ դպրոցի մանկավարժական խորհրդի հաստատած կարգով:
3. Քանակական (միավորային) գնահատման համար կիրառվում է 10 միավորային սանդղակ: 10 միավորային սանդղակում որևէ թիվ անբավարար գնահատական չէ, և յուրաքանչյուր նիշ նկարագրում է աշակերտի ուսումնառության արդյունքի որևէ մակարդակ: Քանակական գնահատականը ցույց է տալիս աշակերտի ուսումնական հաջողությունները, սկսվում 1 միավորից և չունի անբավարար սանդղակ:
4. Հանրակրթական ուսումնական հաստատությունները կարող են կիրառել գնահատման այլ համակարգ, որը համապատասխանեցվում է 10 միավորային սանդղակին:
5. Ձևավորող (ուսուցանող) գնահատման մեթոդներն ու ձևաչափն ընտրում է հանրակրթական ուսումնական հաստատությունը:
6. Հանրակրթական ուսումնական հաստատությունում գնահատումն իրականացվում է ուսումնական տարվա ընթացքում (ընթացիկ), կիսամյակի և ուսումնական տարվա ավարտին (ամփոփիչ) և հանրակրթական ծրագրի յուրաքանչյուր աստիճանի ավարտին (ամփոփիչ ատեստավորում): Ամփոփիչ ատեստավորումը իրականացվում է կրթության պետական կառավարման լիազորված մարմնի սահմանած կարգով:
7. 1-4-րդ դասարաններում և 5-րդ դասարանի առաջին կիսամյակում միավորային գնահատում չի իրականացվում: Ընթացիկ գնահատումը կատարվում է բնութագրման միջոցով: Որպես տարեկան ամփոփիչ գնահատական, կազմվում է յուրաքանչյուր սովորողի ուսումնական առաջադիմության բնութագիրը՝ համաձայն կրթության պետական

կառավարման լիազորված մարմնի սահմանած կարգի:

8. Միավորային գնահատումը կիրառվում է սկսած հինգերորդ դասարանի երկրորդ կիսամյակից:

Գնահատման սկզբունքների ամբողջական տարբերակը ներկայացված է **հավելվածում**:

Ներկայացնենք նաև ԲՏՃՄ բնագավառի բնութագիրը.

ԲՏՃՄ բնագավառը բնագիտական, տեխնոլոգիական, ճարտարագիտական և մաթեմատիկական մի շարք առարկաներով ներկայացված, ինտեգրված ուսումնառության բնագավառ է, որը միտված է բնագիտամաթեմատիկական գիտելիքների ձեռքբերմանը և կիրառմանը, ինչպես նաև դիտարկման, հետազոտական և վերլուծական հմտությունների, խնդիրների լուծման, տրամաբանական, քննադատական և ստեղծագործական մտածողության, նախաձեռնողականության, հաղորդակցության և թվային գրագիտության հմտությունների զարգացմանը, այդ թվում՝ աջակցող տեխնոլոգիաների կիրառմամբ:

Հավելվածը հասանելի է հեղեղայլ հասցեով՝

<https://mathnet.am/havelvac/havelvac7.pdf>

Կարող եք նաև այն ներբեռնել:

Խորհուրդ – առաջարկներ ամբողջ դասընթացի համար

- ❖ Առանձնակի կարևորություն ունի առաջին դասը: Նոր առարկային, դասագրքին, հարթաչափության հիմնական հասկացություններին ծանոթացնելուց բացի, էական է, գուցե ավելի էական է, առարկայի նկատմամբ հետաքրքրություն առաջացնելը, դրական սպասելիքների ֆոն ստեղծելը, առարկայով հրապուրելը և վախի որևէ նշույլ չստեղծելը:

Օգտվելով դասագրքում տեղադրված QR կոդերից՝ աշակերտներին ցուցադրեք մի քանի ինտերակտիվ մոդել, օրինակ, հավասար պատկերների, անկյունների դասակարգման, շրջանագծի մոդելները: Իհարկե, սմատֆոնում նախապես պետք է տեղադրված լինի QR սկաներ: QR սկաները որևէ կոդի վրա պահելուց հետո մեկ անգամ սեղմեք էկրանին բացված շրջանակի մեջ: Մոդելը բացվելուց հետո շրջեք հեռախոսը, մոդելի աջ ներքևի անկյունի կոճակը սեղմելով՝ մոդելը տարածեք ամբողջ էկրանով: Աշակերտներին նույնպես պետք է ասել այդ մասին, որ նրանք տանը կարողանան օգտվել այդ հնարավորությունից՝ թեկուզ ծնողների հեռախոսներն օգտագործելով:

Եթե կարողանաք հասնել նրան, որ աշակերտներն անհամբեր սպասեն հաջորդ դասին, ապա լավ հիմքեր ապահոված կլինեք հետագա հաջողությունների համար:

- ❖ Դասագրքի խնդիրներից շատերը ուղեկցվում են պատրաստ գծագրերով: Դրանք հատկապես շատ են առաջին գլուխներում, բայց գնալով դրանց քանակը պակասում է: Դրա նպատակը աշակերտներին օգնելն է. գույները, հավասար հատվածների, հավասար անկյունների նշումները հեշտացնում են իրավիճակի ընկալումը: Բայց աշակերտներից պահանջեք, որ որևէ խնդիր լուծելիս գծագիրը կրկնեն իրենց տետրերում և այն համադրեն խնդրի տեքստի հետ:

Չնայած աշակերտները խնդիրներ համառոտագրելու որոշակի փորձ ու հմտություն ունեն, բայց առաջին դասերից արժե ուշադրություն դարձնել խնդիրների համառոտագրմանը:

Երկրաչափության դեպքում համռոտագրելուն ավելանում է նաև խնդրին համապատասխան գծագիր անելն ու խնդրի տվյալները գծագրի վրա ներկայացնելը:

Հաճախ խնդրի տվյալներում առկա է ինչ-որ մեծությունների համեմատական լինելը ինչ-որ թվերի: Օրինակ, տրված է, որ $AC:CB=3:5$ կամ որ $\angle ABD:\angle DBE=2:3$: Պետք է աշակերտներին բացատրել, որ ավելի հարմար ու արդյունավետ է $AC:CB=3:5$ պայմանի դեպքում AC -ն $3x$ -ով, քան թե x -ով նշանակելը, իսկ $\angle ABD:\angle DBE=2:3$ պայմանի դեպքում՝ $\angle ABD$ -ն 2α -ով նշանակելը: Սա նրանց կօգնի ոչ միայն երկրաչափության, այլև հանրահաշվի, ֆիզիկայի խնդիրներ լուծելիս:

- ❖ Ամեն պարագրաֆից հետո առաջարկվող առավել պարզ առաջադրանքների համարները կանաչ են, մյուսները՝ սև: Կանաչ համարներով առաջադրանքների մի մասը պետք է արվեն դասարանում, իսկ մյուսները հանձնարարվեն տանն անելու համար: Դրանով կբացառեք այն դեպքերը, երբ դասարանի աշակերտների մի մասը տնային առաջադրանքներից ոչ մեկը չի կատարել:

Առաջադրանքներն անելու հերթականությունը նույնպես էական է: Դրանից կախված ծագող դժվարություններ կարող են լինել քիչ կամ շատ: Դասագրքում կան խիստ կապակցված առաջադրանքներ, որոնք նշված հերթականությամբ անելը էապես հեշտացնում է դրանց հաղթահարումը:

- ❖ Երկրաչափության դասընթացը հարուստ է թեորեմներով: Երկրորդ թեմայից սկսած, պարագրաֆներից շատերում կա մի քանի թեորեմ: Ելնելով դրանց ապացույցների բարդության աստիճանից՝ պետք է որոշել՝ ապացուցել տվյալ թեորեմը, թե՞ բավարարվել միայն թեորեմի ներկայացմամբ ու մեկնաբանությամբ: Այդ որոշումը կայացնելիս պետք է նաև նկատի ունենաք, թե որ դասարանի համար եք դա անում:

Թեորեմը ձևակերպելուց հետո անմիջապես դրա ապացուցմանն անցնելը պետք է արդարացված լինի՝ դասա-

րանի գոնե մի քանի աշակերտի այն հասու պետք է լինի, հակառակ դեպքում դա կլինի ինքնանպատակ ու ավելի շատ վնաս, քան օգուտ կտա: Գուցե ավելի էֆեկտիվ լինի նույն թեորեմը հետագայում ապացուցելը, երբ լսարանը դա ընկալելուն ավելի պատրաստ լինի:

- ❖ Ամեն մի թեմայից հետո թեմատիկ գրավոր աշխատանքի չորս տարբերակ է ներկայացված: Դրանք, ինչպես այս ձեռնարկի մնացած մասերը, ուսուցիչներին օգնելու, ոչ թե ինչ-որ բան պարտադրելու համար են:

Ուսուցիչների համար ավելի մեծ ազատություն ապահովելու և տեխնիկական դժվարություններ չհարուցելու համար՝ նախատեսված է ձեռնարկում ներկայացված թեմատիկ գրավոր աշխատանքները ներբեռնելու երկու հնարավորություն:

Կարող եք ներբեռնել դրանց pdf տարբերակները, որտեղ ամեն առաջադրանքից հետո, առաջադրանքն անելու համար, համապատասխան տարածք է թողնված:

Եթե ցանկանում եք ինչ-որ փոփոխություններ անել, օրինակ, առաջադրանքների քանակը կրճատել կամ առաջադրանքների այլ բալավորում անել, ապա կարող եք ներբեռնել այդպիսի դեպքերի համար նախատեսված դրանց word տարբերակները:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանքների ներբեռնման հղումները տեղադրված են այս գրքի համապատասխան թեմայի վերջում:

- ❖ Դասագրքում՝ յուրաքանչյուր թեմայի վերջում, մինչև լրացուցիչ խնդիրները, տեղադրված է համակարգչային թեմատիկ թեստի հղում: Պետք է ներբեռնել այդ հղումով ֆայլը, ապաարխիվացնել և գործարկել: Եթե աշակերտները դա անելու դժվարություն ունենան, ապա ուսուցիչները կարող են իրենք ներբեռնել, ապաարխիվացնել և exe ֆայլը փոխանցել աշակերտներին:

Համակարգչային թեստը գեներացվում է այդ թեմայի խնդիրների բանկից, և ամեն անգամ գործարկելիս առաջարկվող խնդիրները փոխվում են: Ծրագիրը գնահատվում է թեստի արդյունքը և ցույց է տալիս թե առաջադրանքների քանի տոկոսին է տրվել ճիշտ պատասխան, ընդհանուր միավորներից քանիսն է վաստակել քննվողը և ինչ է ստացել (տասը միավորանոց համակարգով): Բացի դրանից, բացված պատուհանի OK տողը սեղմելիս ցուցադրվում են բոլոր այն հարցերը որոնց տրվել է սխալ պատասխան: Համակարգչային թեստերը նախատեսված են թեման ամփոփելու ու թեմատիկ գրավոր աշխատանքին նախապատրաստվելու համար:

Կա նաև տարեկան ամփոփիչ համակարգչային թեստ, որի հղումը տեղադրված է չորրորդ գլխի խնդիրներից հետո:

- ❖ «Դինամիկ մաթեմատիկա» խորագրի տակ ներկայացված գործնական առաջադրանքները մի քանի նպատակ ունեն:

Առաջինը աստիճանաբար այդպիսի ծրագրերից օգտվելու հմտություններ ձևավորելն ու դրանք զարգացնելն է: Երկրորդը համապատասխան օրինաչափությունների վիզուալիզացիան և դրանց միջոցով եզրակացություններ անելու հմտությունների զարգացումն է: Չմոռանանք, որ մարդկանց համար սեփական եզրակացությունները ավելի արժեքավոր և վստահելի են: Երրորդը առարկայի մատուցումը ավելի հետաքրքիր դարձնելն ու աշակերտներին պասիվ դիտորդի վիճակից հանելն է: Դրանով փոխվում է նաև աշակերտների էմոցիոնալ ներգրավվածության աստիճանը:

Դրանք նախատեսված են տանը անելու համար: Եթե տվյալ դասին վերաբերող գործնական առաջադրանքները երկուսից ավելի են, ապա դասարանը կարող էք բաժանել խմբերի և նրանց միջև բաշխել այդ առաջադրանքները:

Խրախուսեք աշակերտներին, եթե նրանք հանձնարարված քանակից ավելի առաջադրանքներ են արել: Այդ առաջադրանքներից որոշները կարելի է հանձնարարել որպես նախագծային (հետազոտական) աշխատանք (խմբային կամ անհատական)՝ պահանջելով ավելի դիտարժան ձևավորում (գույներ, չափեր, վերնագիր, ավելորդ դետալների հեռացում), արված եզրակացության գրանցում ու ձևավորում:

Նկատի ունեցեք, որ գործնական առաջադրանքներից ամեն մեկի համար պետք է նոր ֆայլ բացել: Այս մասին պետք է տեղեկացնել նաև աշակերտներին:

Հասկանալի է, որ դրա համար նրանց համակարգիչներում պետք է տեղադրված լինի այդպիսի ծրագիր, և որոշ նախնական ծանոթություն է անհրաժեշտ այդպիսի ծրագրերի հետ:

Առաջարկում ենք առաջին դասերից մեկը նվիրել դինամիկ մաթեմատիկայի GeoGebra ծրագրին: GeoGebra-ի ընտրությունը պայմանավորված է դրա անվճար լինելով և նրանով, որ այդպիսի ծրագրերից միակն է, որ թարգմանված է հայերեն:

Դա անելիս կարող եք օգտագործել հատուկ այդ նպատակով ստեղծված հետևյալ տեսանյութերը:



Ուսումնական նյութի օրինակելի թեմատիկ պլանավորում

Շաբաթական՝ 2 ժամ, ընդամենը՝ 68 ժամ

Թեմա	Ժամ
Երկրաչափական սկզբնական հասկացություններ	14
Եռանկյուն: Երկրաչափական կառուցումներ	21
Զուգահեռ ուղիղներ	10
Առնչություններ եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև	18
Պահուստային ժամեր գործնական առաջադրանքների և կրկնության համար	5

Թեմա 1. Երկրաչափական սկզբնական հասկացություններ

Նպատակը

- Երկրաչափական պատկերների վերաբերյալ նախորդ դասարաններում ուսումնասիրած գիտելիքների համակարգումը:
- Երկրաչափական սկզբնական հասկացությունների, դրանց հետ կապված օրինաչափությունների ուսումնասիրումը, այդ օրինաչափությունները կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

Ակնկալվող վերջնարդյունքները

1. Նկարագրի ուղիղը, հարթությունը, սահմանի հատված,

ճառագայթ, անկյուն, կից և հակադիր անկյուններ հասկացությունները և գծի դրանք:

2. Սահմանի հավասար պատկերներ հասկացությունը և կիրառի հատվածների, անկյունների համար:
3. Իմանա, որ երկու կետով անցնում է միայն մեկ ուղիղ:
4. Իմանա հատվածի երկարության, անկյան մեծության հատկությունները, կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
5. Ձևակերպի կից և հակադիր անկյունների հատկությունները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
6. Տարբերի սահմանումը, աքսիոմը, թեորեմը:
7. Դասակարգի անկյունները՝ ըստ դրանց աստիճանային չափի:
8. Սահմանի հատվածի միջնակետ, անկյան կիսորդ, փոխուղղահայաց ուղիղներ հասկացությունները և կառուցի դրանք նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով:
9. Չափի (նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով) հատվածի երկարությունը, անկյան մեծությունը, դրանք արտահայտի տարբեր միավորներով:

Թեմա 1-ի օրինակելի դասաժամային պլանավորում

Պարագրաֆ	Ժամ
§1. Հարթաչափության հիմնական հասկացությունները	2
§2. Հատվածների համեմատումը, հատվածի երկարությունը	3
§3. Անկյուն, անկյունների համեմատումը և չափումը	3
§4. Կից և հակադիր անկյուններ, ուղղահայաց ուղիղներ	2
Կրկնություն	2
Թեմատիկ աշխատանք Թեմատիկ աշխատանքի վերլուծում	2

§1. Հարթաչափության հիմնական հասկացությունները

Նպատակը

- Հարթաչափության հիմնական հասկացությունների հետ ծանոթացումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Նկարագրի ուղիղը, հարթությունը:
 2. Իմանա, որ երկու կետով անցնում է միայն մեկ ուղիղ:
- ❖ Ճիշտ կլինի առաջին դասն սկսել դասագրքի ներածության ներկայացմամբ: Կարող եք ուղղակի աշակերտների համար ընթերցել ներածությունը, քանի որ սովորաբար նրանք գրքերի առաջաբաններն ու ներածությունները չեն կարդում: Իհարկե, կարող եք ներածության նյութին հավելել որոշ այլ տեղեկություններ:

§2. Հատվածների համեմատումը, հատվածի երկարությունը

Նպատակը

- Հատված, հատվածի միջնակետ, հավասար երկրաչափական պատկերներ հասկացությունների ներմուծումը: Հատվածի երկարության հատկության ներկայացումը, այն խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտությունների ձևավորումը, չափման միավորների ու գործիքների հետ ծանոթացումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Սահմանի հավասար պատկերներ հասկացությունը և կիրառի հատվածների համար:
2. Սահմանի հատվածի միջնակետ, հատվածի երկարություն հասկացությունները, իմանա հատվածի երկարության հատկությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

3. Չափի (նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով) հատվածի երկարությունը, արտահայտի տարբեր միավորներով:
- ❖ Կարևոր է, որ հատվածի օրինակով սովորողները յուրացնեն որևէ բան չափելու սկզբունքը, այսինքն, հասկանան, որ չափել նշանակում է պարզել, թե ընտրված միավորը և դրա մասերը քանի անգամ են տեղավորվում չափվող հատվածի, հետագայում, չափվող անկյան մեջ:
Կարևոր է նաև հասնել այն բանի ըմբռնմանը, որ որպես միավոր կարող է ծառայել նույնատիպ կամայական մեծություն: Մասնավորապես, հատվածների դեպքում, բացի մետրից ու դրա մասերից, որպես միավոր կարող են ընտրվել, օրինակ, թիզը, ոտնաչափը և այլն:
Այդ ընկալումը ձևավորելուն կնպաստի նաև հայտնի մուլտֆիլմի՝ «Измерение роста Удава в попугаях» համատեղ դիտումը:
 - ❖ Աշակերտների ուշադրությունը պետք է հրավիրել այն բանի վրա, որ հավասար պատկերներ հասկացության սահմանումը վերաբերում է բոլոր երկրաչափական պատկերներին, որ այն ունի ավելի շատ տեսական և հաստատական բնույթ: Տեսական, քանի որ պատկերների վերադրումը հետագայում արվելու է տեսականորեն: Հաստատական, քանի որ, եթե ինչ-որ վերադրման դեպքում պատկերները համընկնում են, ապա, ըստ սահմանման, դրանք հավասար են: Բայց եթե ինչ-որ վերադրման դեպքում պատկերները չեն համընկնում, ապա դա դեռ չի նշանակում, որ դրանք հավասար չեն:
Պատկերների հավասարությունը վերադրման միջոցով ժխտելու համար պետք է ցույց տալ, որ սկզբունքորեն անհնար է որևէ վերադրում, որ դրանք համընկնեն:
Աշակերտների առաջ այդ եղանակով պատկերների հավասարությունը ժխտելու խնդիր չի դրվում, բայց դա

նրանց կօզնի հասկանալու, որ «անհաջող» վերադրումը դեռ չի նշանակում, որ դրանք հավասար չեն:

- ❖ Չկրկնելու համար նշենք, որ վերևում ասվածները կարևոր են նաև հաջորդ պարագրաֆի նյութը մատուցելու համար:

§3. Անկյուն, անկյունների համեմատումը և չափումը

Նպատակը

- Ճառագայթ, անկյուն, անկյան կիսորդ հասկացությունների ներմուծումը: Անկյան մեծության հատկության ներկայացումը, այն խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտությունների ձևավորումը, չափման միավորների ու գործիքների հետ ծանոթացումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Սահմանի ճառագայթ, անկյուն հասկացությունները և պատկերի դրանք:
2. Սահմանի հավասար պատկերներ հասկացությունը և կիրառի անկյունների համար:
3. Սահմանի անկյան կիսորդ հասկացությունը, պատկերի այն և կառուցի դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրով:
4. Իմանա անկյան մեծության հատկությունը, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

§4. Կից և հակադիր անկյուններ, ուղղահայաց ուղիղներ

Նպատակը

- Կից և հակադիր անկյուններ հասկացությունների ներմուծումը, կից, հակադիր անկյունների հատկությունների ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս այդ հատկությունները կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Սահմանի կից և հակադիր անկյուններ հասկացությունները և պատկերի դրանք:
 2. Ձևակերպի կից և հակադիր անկյունների հատկությունները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
 3. Սահմանի փոխուղղահայաց ուղիղներ հասկացությունը և կառուցի դրանք նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով:
 4. Դասակարգի անկյունները՝ ըստ դրանց աստիճանային չափի:
 5. Տարբերի սահմանումը, աքսիոմը, թեորեմը:
- ❖ Փորձը ցույց է տալիս, որ նույնիսկ մաթեմատիկական ֆակուլտետների առաջին կուրսեցիների մեծամասնությունը չի պատկերացնում սահմանման ու թեորեմի կամ աքսիոմի տարբերությունը: Լավ չեն պատկերացնում նաև աքսիոմի ու թեորեմի տարբերությունը: Լավագույն դեպքում նրանցից մի քանիսն ասում են, որ աքսիոմն այնպիսի պնդում է, որի ճիշտ լինելը ակնհայտ է, և այդ պատճառով աքսիոմներն ապացուցման կարիք չունեն:
- Այս թյուրըմբռնումը վերացնելու համար, արդեն այս պարագրաֆի նյութը մատուցելիս, պետք է փորձել հասնել այն բանի ըմբռնմանը, որ ամեն բան ապացուցելը անհնար է, ինչպես անհնար է ամեն բան սահմանելը:
- Հետագայում՝ զուգահեռ ուղիղների աքսիոմը մատուցելիս, նորից պետք է անդրադառնալ այս հարցերին և այդ աքսիոմի օրինակով ընդգծել այն իրողությունը, որ աքսիոմների այլ համախումբը ուրիշ երկրաչափություն է ծնում:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 1

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1

1. **(1 միավոր)** Գծեք a ուղիղ և դրա վրա նշեք A և B կետերը: a ուղիղի վրա նշեք C կետն այնպես, որ այն գտնվի A և B կետերի միջև:
2. **(1 միավոր)** Ճիշտ է պնդումը, որ հազար հատ հատվածից կարելի է կազմել հատված:
3. **(1 միավոր)** A , B և C կետերը միևնույն ուղիղի վրա են, ընդ որում՝ C կետը A և B կետերի միջև է: Համեմատեք AC և AB հատվածները:
4. **(1 միավոր)** K կետը AB հատվածի կետ է, ընդ որում՝ $AK : KB = 4 : 3$: Գտեք AK հատվածի երկարությունը, եթե $AB = 28$ սմ:
5. **(1 միավոր)** $7^{\circ}15'$ -ը արտահայտեք րոպեներով:
6. **(1 միավոր)** BD ճառագայթը ABC անկյունը բաժանում է երկու անկյան, որոնցից մեկը 17° -ով մեծ է մյուսից: Գտեք այդ անկյունները, եթե $\angle ABC = 77^{\circ}$:
7. **(1 միավոր)** Փռված անկյան ղր մասն է կազմում 20° -ի անկյունը:
8. **(1,5 միավոր)** Երկու ուղիղների հատմամբ առաջացած անկյուններից մեկն ուղիղ է: Ապացուցեք, որ այդ ուղիղներն ուղղահայաց են:
9. **(1,5 միավոր)** B կետը AC հատվածի միջնակետն է, իսկ D կետը՝ BC հատվածի ինչ-որ ներքին կետ: Գտեք BD և DC հատվածների միջնակետերի հեռավորությունը, եթե $AC = 2a$:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 1

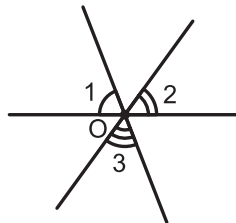
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2

1. **(1 միավոր)** Գծեք a և b ուղիղներ, որոնք հատվում են C կետում: Նշեք A կետն այնպես, որ այն պատկանի a ուղղին և չպատկանի b ուղղին:
2. **(1 միավոր)** Երկու հատված ունեն միայն մեկ ընդհանուր ներքին կետ: Ինչ կարելի է ասել այդ հատվածներն ընդգրկող ուղիղների մասին:
3. **(1 միավոր)** BD ճառագայթը ABC անկյան կիսորդն է: Համեմատեք DBC և ABC անկյունները:
4. **(1 միավոր)** M կետը CD հատվածի կետ է: Գտեք MD հատվածի երկարությունը, եթե $CM : MD = 2 : 3$, $CD = 30$ սմ:
5. **(1 միավոր)** $10^{\circ}12'$ -ը արտահայտեք րոպեներով:
6. **(1 միավոր)** BD ճառագայթը ABC անկյունը բաժանում է երկու անկյան, որոնցից մեկը 23° -ով փոքր է մյուսից: Գտեք այդ անկյունները, եթե $\angle ABC = 155^{\circ}$:
7. **(1 միավոր)** Կից անկյուններից մեկը 30° -ով մեծ է մյուսից: Գտեք այդ անկյունները:
8. **(1,5 միավոր)** Երկու ուղիղների հատմամբ առաջացած հակադիր անկյունների գումարը 180° է: Ապացուցեք, որ այդ ուղիղներն ուղղահայաց են:
9. **(1,5 միավոր)** a երկարությամբ հատվածը բաժանված է երեք հավասար մասի: Գտեք առաջին և երրորդ մասերի միջնակետերի հեռավորությունը:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 1

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 3

1. (1 միավոր) Գծեք a ուղիղ և դրա վրա նշեք M և K կետերը: a ուղիղի վրա նշեք N կետն այնպես, որ այն չգտնվի M և K կետերի միջև:
2. (1 միավոր) Ճիշտ է անդումը, որ հազար հատ հատվածից կարելի է կազմել ճառագայթ:
3. (1 միավոր) A , B և C կետերը միևնույն ուղիղի վրա են, ընդ որում՝ C կետը A և B կետերի միջև է: Համեմատեք CB և AB հատվածները:
4. (1 միավոր) C կետը AB հատվածի կետ է: Գտեք AB հատվածի երկարությունը, եթե $AC : CB = 2 : 5$, $AC = 6$ դմ:
5. (1 միավոր) 120° -ը արտահայտեք րոպեներով:
6. (1 միավոր) OC ճառագայթը AOB անկյունը բաժանում է երկու անկյան, որոնցից մեկը երեք անգամ փոքր է մյուսից: Գտեք այդ անկյունները, եթե $\angle AOB = 120^\circ$:
7. (1 միավոր) Փոված անկյունից քանի՞ անգամ է փոքր 30° -ի անկյունը:
8. (1,5 միավոր) Նկարում երեք ուղիղ հատվել են O կետում: Ապացուցեք, որ $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$:

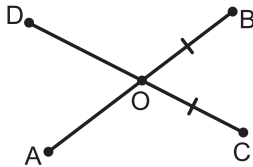


9. (1,5 միավոր) 36 սմ երկարությամբ հատվածը երեք կամայական կետով բաժանված է չորս մասի: Առաջին և չորրորդ մասերի միջնակետերի հեռավորությունը 30 սմ է: Գտեք երկրորդ և երրորդ մասերի միջնակետերի հեռավորությունը:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 1

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 4

1. **(1 միավոր)** Գծեք a և b ուղիղներ, որոնք հատվում են K կետում: Նշեք D կետն այնպես, որ այն պատկանի b ուղիղին և չպատկանի a ուղիղին:
2. **(1 միավոր)** Երկու հատված ունեն միայն մեկ ընդհանուր կետ, որը դրանցից ամեն մեկի ծայրակետն է: Կարող ենք պնդել, որ այդ հատվածներն ընդգրկող ուղիղները հատվում են:
3. **(1 միավոր)** Նկարում $OB = OC$, $DO > AO$: Համեմատեք AB և CD հատվածները:



4. **(1 միավոր)** M կետը CD հատվածի կետ է: Գտեք CD հատվածի երկարությունը, եթե $CM : MD = 1 : 3$, $CM = 7$ դմ:
5. **(1 միավոր)** $18^{\circ}7'$ -ը արտահայտեք բոլորներով:
6. **(1 միավոր)** OC ճառագայթը AOB անկյունը բաժանում է երկու անկյան, որոնցից մեկը երկու անգամ մեծ է մյուսից: Գտեք այդ անկյունները, եթե $\angle AOB = 75^{\circ}$:
7. **(1 միավոր)** Կից անկյուններից մեկը 5 անգամ փոքր է մյուսից: Գտեք այդ անկյունները:
8. **(1,5 միավոր)** Երկու ուղիղների հատմամբ առաջացած կից անկյունները հավասար են: Ապացուցեք, որ այդ ուղիղներն ուղղահայաց են:
9. **(1,5 միավոր)** m երկարությամբ հատվածը բաժանված է հինգ հավասար մասի: Գտեք եզրային մասերի միջնակետերի հեռավորությունը:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 1-ի ներբեռնման հղումները.

Pdf տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/7-1pdf.zip>

Word տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/7-1word.zip>

Թեմա 2. Եռանկյուն: Երկրաչափական կառուցումներ

Նպատակը

- Եռանկյան, շրջանագծի ու դրանց տարրերի ներմուծումը, դրանց հետ կապված խնդիրների լուծման հմտությունների ձևավորումը:
- Եռանկյունների հավասարության հայտանիշների ուսումնասիրումն ու դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:
- Կառուցման խնդիրների հետ ծանոթացումը, կառուցման խնդիրներ լուծելու հմտությունների ձևավորումը:

Ակնկալվող վերջնարդյունքները

1. Սահմանի եռանկյուն, եռանկյան միջնագիծ, կիսորդ, բարձրություն հասկացությունները և կառուցի դրանք նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով:
2. Դասակարգի եռանկյունները՝ ըստ անկյունների, ըստ կողմերի:
3. Սահմանի հավասար պատկերներ հասկացությունը և կիրառի եռանկյունների համար:
4. Գաղափար ունենա՝ ինչ է ապացույցը, հերքումը:
5. Ձևակերպի եռանկյունների հավասարության հայտանիշները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
6. Ձևակերպի հավասարասրուն եռանկյան հատկություններն ու հայտանիշը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
7. Սահմանի շրջանագիծ, շրջան հասկացությունները, շրջանագծի տարրերը և կառուցի դրանք նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով:
8. Կառուցի տրված հատվածին և անկյանը հավասար հատված և անկյուն, հատվածի միջնակետը, անկյան կիսորդը,

ուղղին ուղղահայացը (նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով):

9. Կառուցի ուղղանկյուն, հավասարասրուն, հավասարակողմ եռանկյուններ դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով:
10. Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տարբեր եղանակներ:

Թեմա 2-ի օրինակելի դասաժամային պլանավորում

Պարագրաֆ	Ժամ
§5. Եռանկյունների հավասարության առաջին հայտանիշը	3
§6. Եռանկյունների հավասարության երկրորդ հայտանիշը	2
§7. Եռանկյան միջնագծերը, կիսորդներն ու բարձրությունները	3
§8. Հավասարասրուն եռանկյուն	3
§9. Եռանկյունների հավասարության երրորդ հայտանիշը	2
§10. Երկրաչափական կառուցումներ կարկինով և քանոնով	3
Կրկնություն	3
Թեմատիկ աշխատանք Թեմատիկ աշխատանքի վերլուծում	2

§5. Եռանկյունների հավասարության առաջին հայտանիշը

Նպատակը

- Եռանկյան և դրա տարրերի հասկացությունների ներմուծումը, եռանկյունների հավասարության I հայտանիշի ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս այն կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Սահմանի եռանկյուն հասկացությունը, պատկերի, նշանակի այն:
2. Կիրառի հավասար պատկերներ հասկացությունը եռանկյունների համար:
3. Ձևակերպի եռանկյունների հավասարության I հայտանիշը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

§6. Եռանկյունների հավասարության երկրորդ հայտանիշը

Նպատակը

- Եռանկյան արտաքին անկյուն հասկացության ներմուծումը, դրա հատկության, եռանկյունների հավասարության II հայտանիշի ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Ձևակերպի եռանկյան արտաքին անկյան հատկությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
2. Դասակարգի եռանկյունները՝ ըստ անկյունների:
3. Ձևակերպի եռանկյունների հավասարության II հայտանիշը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

§7. Եռանկյան միջնագծերը, կիսորդներն ու բարձրությունները

Նպատակը

- Ուղղի ուղղահայաց, եռանկյան միջնագիծ, կիսորդ, բարձրություն հասկացությունների ներմուծումը, խնդիրներ լուծելիս այդ հասկացությունները կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Սահմանի ուղղին տարված ուղղահայաց հասկացությունը, պատկերի ուղղին ուղղահայաց և կառուցի նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրով:
2. Սահմանի եռանկյան միջնագիծ, կիսորդ, բարձրություն հասկացությունները, պատկերի դրանք և կառուցի դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրով:
3. Կիրառի ներմուծված հասկացությունները խնդիրներ լուծելիս:

§8. Հավասարասրուն եռանկյուն

Նպատակը

- Եռանկյունների դասակարգումը ըստ կողմերի՝ տարակողմ, հավասարասրուն, հավասարակողմ եռանկյուն հասկացությունների ներմուծումը, հավասարասրուն եռանկյան հատկությունների ու հայտանիշի ներկայացումը, դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը խնդիրներ լուծելիս, հակադարձ թեորեմ հասկացության հետ ծանոթացումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Դասակարգի եռանկյունները՝ ըստ կողմերի:
 2. Ձևակերպի հավասարասրուն եռանկյան հատկություններն ու հայտանիշը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
 3. Ձևակերպի տրված պնդման հակադարձ պնդումը:
- ❖ Ուշադրություն դարձրեք տրված պնդման հակադարձ պնդում ձևակերպելու հմտության ձևավորմանը: Բացի դրանից, պետք է հասնել նրան, որ աշակերտները հստակ իմանան, որ թեորեմի հակադարձ պնդումը կարող է և սխալ լինել:
 - ❖ Հավասարասրուն եռանկյան հայտանիշի ապացույցը պատ-

կերների վերադրման եղանակով պնդում ապացուցելու լավ օրինակ ու հնարավորություն է: Այդ եղանակը, եռանկյունների հավասարության հայտանիշների կիրառմանը զուգահեռ, կարելի է կիրառել ապացուցման խնդիրներ լուծելիս, օրինակ, հավասար եռանկյունների հավասար կողմերին տարված միջնագծերի հավասարությունը ցույց տալու համար:

§9. Եռանկյունների հավասարության երրորդ հայտանիշը

Նպատակը

- Հակասող ենթադրության մեթոդի հետ ծանոթացումը, եռանկյունների հավասարության III հայտանիշի ներկայացումը, երկրաչափական գծագրերին ներկայացվող պահանջների ներկայացումը: Հակասող ենթադրության մեթոդը, եռանկյունների հավասարության III հայտանիշը կիրառելու հմտությունների ձևավորումը խնդիրներ լուծելիս:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Ծանոթ լինի հակասող ենթադրության մեթոդին, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
2. Ձևակերպի եռանկյունների հավասարության III հայտանիշը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

§10. Երկրաչափական կառուցումներ կարկինով և քանոնով

Նպատակը

- Շրջանագիծ, շրջան հասկացությունների, շրջանագծի տարրերի ներմուծումը, հատվածի միջնուղահայաց հասկացության ներմուծումը, դրա հատկության ներկայացումը: Կառուցման խնդիրների առանձնահատկությունների, կառուցման հիմնական խնդիրների ներկայացումը, կառուց-

ման խնդիրներ լուծելու հմտությունների ձևավորումը:

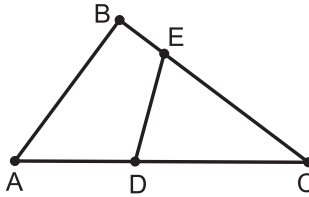
Ակնկալվող արդյունքները

1. Սահմանի շրջանագիծ և շրջան հասկացություններն ու շրջանագծի տարրերը և կառուցի դրանք նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրով:
2. Կառուցի տրված հատվածին և անկյանը հավասար հատված և անկյուն, հատվածի միջնակետը, անկյան կիսորդը, ուղղին ուղղահայացը (նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրով):
3. Կառուցի ուղղանկյուն, հավասարասրուն, հավասարակողմ եռանկյուններ դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրով:

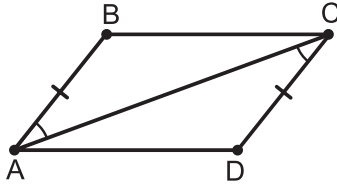
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 2

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1

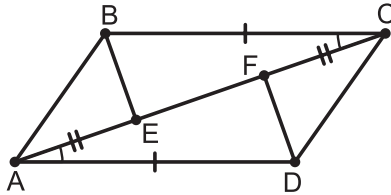
1. **(0,75 միավոր)** ABC եռանկյունում $AB = 7$ սմ, $BC = 6$ սմ, $AC = 10$ սմ: Տարված են այդ եռանկյան AD , BE և CF միջնագծերը: Գտեք AF , BD և CE հատվածների երկարությունները:
2. **(0,75 միավոր)** Նշված անկյուններից առանձնացրեք CDE եռանկյան արտաքին անկյունները. $\angle BCA$, $\angle DEC$, $\angle DEB$, $\angle ECD$, $\angle EDA$ (տե՛ս նկարը):



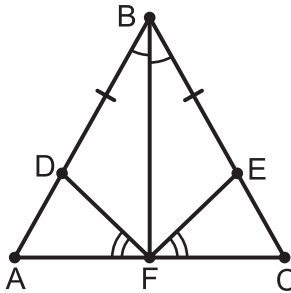
3. **(0,75 միավոր)** ABC եռանկյան C գագաթին հարակից արտաքին անկյունը 42° է: Կարող է եռանկյան B անկյունը լինել 50° : Պատասխանը հիմնավորեք:
4. **(0,75 միավոր)** A և B կետերը O կենտրոնով շրջանագծի վրա են: Գտեք OAB անկյունը, եթե OBA անկյունը 36° է: Պատասխանը հիմնավորեք:
5. **(1 միավոր)** Եռանկյան երկու կողմերը հավասար են, իսկ երրորդ կողմը փոքր է դրանցից 2 անգամ: Գտեք եռանկյան կողմերը, եթե դրա պարագիծը 55 դմ է:
6. **(1 միավոր)** Նկարում $AB = CD$, $\angle BAC = \angle ACD$: Հավասար են ABC և ADC եռանկյունները: Պատասխանը հիմնավորեք:



7. (1 միավոր) Հավասարասրուն եռանկյան սրունքը 10 սմ է, իսկ հիմքը՝ 17 սմ: Գտեք այդ եռանկյան պարագիծը:
8. (1 միավոր) Գտեք ABC եռանկյան պարագիծը, եթե $\angle A = \angle C$, $AB = 10$ սմ, $AC = 7$ սմ:
9. (1,25 միավոր) Ապացուցեք, որ $BE = DF$, եթե $BC = AD$, $\angle CAD = \angle BCA$, $AE = CF$ (տես նկարը):



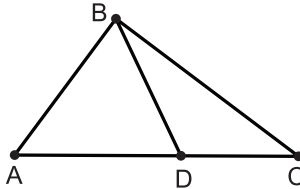
10. (1,75 միավոր) Ապացուցեք, որ $AF = FC$, եթե $BD = BE$, $\angle DBF = \angle FBE$, $\angle AFD = \angle CFE$ (տես նկարը):



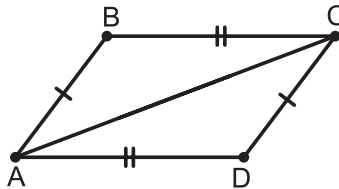
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 2

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2

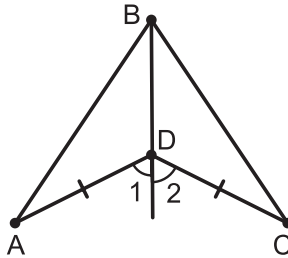
1. **(0,75 միավոր)** ABC եռանկյունում $\angle A = 66^\circ$, $\angle B = 42^\circ$, $\angle C = 72^\circ$: Տարված են AM , BN և CK կիսորդները: Գտեք BAM , BCK և NBC անկյունները:
2. **(0,75 միավոր)** Նշված անկյուններից ընտրեք ABD եռանկյան արտաքին անկյունները. $\angle ABD$, $\angle BDC$, $\angle BCA$, $\angle DBC$, $\angle ADB$ (տես նկարը):



3. **(0,75 միավոր)** ABC եռանկյան A անկյունը 35° է: Կարող է եռանկյան B գագաթին հարակից արտաքին անկյունը լինել 42° : Պատասխանը հիմնավորեք:
4. **(0,75 միավոր)** A և B կետերը O կենտրոնով շրջանագծի վրա են: Գտեք շրջանագծի շառավղի երկարությունը, եթե $P_{AOB} = 25$ սմ, $AB = 11$ սմ:
5. **(1 միավոր)** Եռանկյան կողմերը հարաբերում են ինչպես $2:4:5$: Գտեք եռանկյան կողմերը, եթե դրա պարագիծը 66 սմ է:
6. **(1 միավոր)** Նկարում $AB = CD$, $BC = AD$: Հավասար են ABC և ADC եռանկյունները: Պատասխանը հիմնավորեք:



7. (1 միավոր) ABC եռանկյունում $AB = BC$, $\angle A = 40^\circ$: Գտեք $\angle C$ -ն:
8. (1 միավոր) ABC եռանկյունում, որի պարագիծը 29 սմ է, $\angle A = \angle C$: Գտեք AB կողմի երկարությունը, եթե $AC = 12$ սմ:
9. (1,25 միավոր) Նկարում $AD = DC$, $\angle 1 = \angle 2$: Ապացուցեք, որ $AB = BC$:

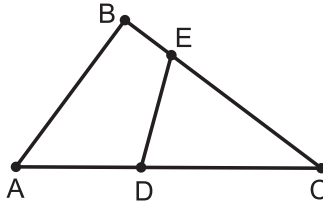


10. (1,75 միավոր) AB հիմքով ABC հավասարասրուն եռանկյունում տարված են AD և BE միջնագծերը: ABC եռանկյան պարագիծը 110 սմ է, իսկ ACD եռանկյան պարագիծը 10 սմ-ով մեծ է ABE եռանկյան պարագծից: Գտեք ABC եռանկյան կողմերը:

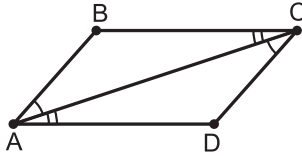
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 2

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 3

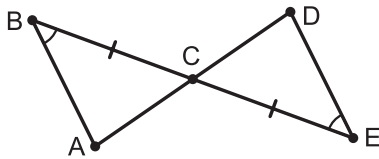
1. (0,75 միավոր) ABC եռանկյունում $AB = 9$ սմ, $BC = 8$ սմ, $AC = 12$ սմ: Տարված են այդ եռանկյան AD , BE և CF միջնագծերը: Գտեք AF , BD և CE հատվածների երկարությունները:
2. (0,75 միավոր) Նշված անկյուններից առանձնացրեք CDE եռանկյան արտաքին անկյունները. $\angle ABC$, $\angle DEC$, $\angle DEB$, $\angle BAC$, $\angle EDA$ (տես նկարը):



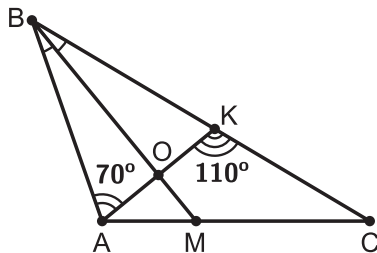
3. (0,75 միավոր) ABC եռանկյան B գագաթին հարակից արտաքին անկյունը 52° է: Կարող է եռանկյան C անկյունը լինել 40° : Պատասխանը հիմնավորեք:
4. (0,75 միավոր) O կենտրոնով շրջանագծի AB լարի երկարությունը հավասար է շրջանագծի շառավղին: Ինչպիսի՞ն է AOB եռանկյունը: Պատասխանը հիմնավորեք:
5. (1 միավոր) Եռանկյան երկու կողմերը հավասար են, իսկ երրորդ կողմը դրանցից մեծ է 7 սմ-ով: Գտեք եռանկյան կողմերը, եթե դրա պարագիծը 52 սմ է:
6. (1 միավոր) Նկարում $\angle BAC = \angle ACD$, $\angle BCA = \angle CAD$: Հավասար են ABC և ADC եռանկյունները: Պատասխանը հիմնավորեք:



7. (1 միավոր) Հավասարասրուն եռանկյան սրունքը 13 սմ է, իսկ հիմքը՝ 16 սմ: Գտեք այդ եռանկյան պարագիծը:
8. (1 միավոր) ABC եռանկյունում $\angle A = \angle B$, $AB = 10$ սմ, $AC = 7$ սմ: Գտեք այդ եռանկյան պարագիծը:
9. (1,25 միավոր) Նկարում $\angle ABC = \angle CED$, $BC = CE$: Ապացուցեք, որ $\triangle ABC = \triangle CDE$:



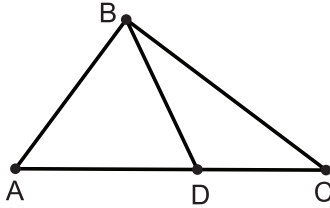
10. (1,75 միավոր) BM -ը ABC եռանկյան կիսորդն է (տես նկարը): $\angle BAK = 70^\circ$, $\angle AKC = 110^\circ$: Ապացուցեք, որ $BM \perp AK$:



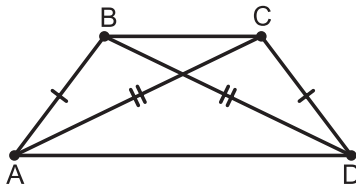
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 2

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 4

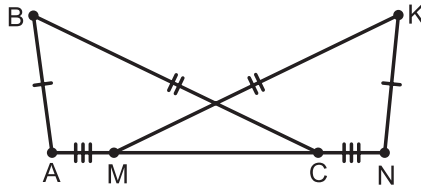
1. **(0,75 միավոր)** ABC եռանկյունում $\angle A = 46^\circ$, $\angle B = 52^\circ$, $\angle C = 82^\circ$: Տարված են AM , BN և CK կիսորդները: Գտեք BAM , BCK և NBC անկյունները:
2. **(0,75 միավոր)** Նշված անկյուններից ընտրեք ABD և BDC եռանկյունների արտաքին անկյունները. $\angle ABD$, $\angle BDC$, $\angle DBC$, $\angle ADB$ (տես նկարը):



3. **(0,75 միավոր)** ABC եռանկյան B անկյունը 65° է: Կարող է եռանկյան C գագաթին հարակից արտաքին անկյունը լինել 70° : Պատասխանը հիմնավորեք:
4. **(0,75 միավոր)** A և B կետերը O կենտրոնով շրջանագծի վրա են: Գտեք AOB եռանկյան պարագիծը, եթե շրջանագծի շառավիղը 8 սմ է, իսկ $AB = 13$ սմ:
5. **(1 միավոր)** Եռանկյան կողմերը հարաբերում են ինչպես $7:5:3$: Գտեք եռանկյան կողմերը, եթե դրա պարագիծը 120 սմ է:
6. **(1 միավոր)** Նկարում $AB = CD$, $BD = AC$: Հավասար են ABC և DBC եռանկյունները: Պատասխանը հիմնավորեք:



7. (1 միավոր) ABC եռանկյունում $AC = BC$, $\angle A = 30^\circ$: Գտեք $\angle B$ -ն:
8. (1 միավոր) ABC եռանկյունում, որի պարագիծը 34 սմ է, $\angle A = \angle B$: Գտեք AB կողմի երկարությունը, եթե $AC = 12$ սմ:
9. (1,25 միավոր) Նկարում $AB = KN$, $BC = KM$, $AM = NC$: Ապացուցեք, որ $\angle BCA = \angle KMN$:



10. (1,75 միավոր) ABC եռանկյունում $BC = 12$ սմ: AB կողմի միջնուղղահայացը AC կողմը հատում է D կետում: Գտեք AC կողմի երկարությունը, եթե BCD եռանկյան պարագիծը 27 սմ է:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 2-ի ներբեռնման հղումները.

Pdf տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/7-2pdf.zip>

Word տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/7-2word.zip>

Թեմա 3. Զուգահեռ ուղիղներ

Նպատակը

- Զուգահեռ ուղիղներ հասկացության ներմուծումը:
- Զուգահեռ ուղիղների հատկությունների ու հայտանիշների ուսումնասիրումը, խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:
- Զուգահեռ ուղիղների աքսիոմի ներկայացումը, աքսիոմատիկ մեթոդի հետ ծանոթացումը:

Ակնկալվող վերջնարդյունքները

1. Իմանա երկու ուղիղների հնարավոր փոխդասավորությունները, սահմանի զուգահեռ ուղիղներ հասկացությունը:
2. Տարբերի և անվանի ուղիղները հատողով հատելիս առաջացած անկյունները:
3. Ձևակերպի զուգահեռ ուղիղների հատկություններն ու հայտանիշները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
4. Ձևակերպի զուգահեռ ուղիղների աքսիոմն ու դրա հետևանքները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
5. Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տարբեր եղանակներ:

Թեմա 3-ի օրինակելի դասաժամային պլանավորում

Պարագրաֆ	Ժամ
§11. Ուղիղների զուգահեռության հայտանիշները	3
§12. Զուգահեռ ուղիղների հատկությունները	3
Կրկնություն	2
Թեմատիկ աշխատանք Թեմատիկ աշխատանքի վերլուծում	2

§11. Ուղիղների զուգահեռության հայտանիշները

Նպատակը

- Զուգահեռ ուղիղներ հասկացության ներմուծումը, զուգահեռ ուղիղների հայտանիշների ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Իմանա երկու ուղիղների հնարավոր փոխդասավորությունները, սահմանի զուգահեռ ուղիղներ հասկացությունը:
2. Տարբերի և անվանի ուղիղները հատողով հատելիս առաջացած անկյունները:
3. Ձևակերպի զուգահեռ ուղիղների հայտանիշները և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:

§12. Զուգահեռ ուղիղների հատկությունները

Նպատակը

- Զուգահեռ ուղիղների աքսիոմի ու դրա հետևանքների, զուգահեռ ուղիղների հատկությունների ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

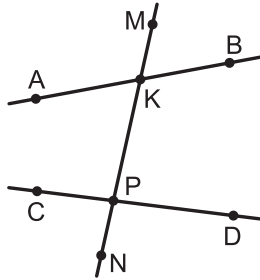
Ակնկալվող արդյունքները

1. Ձևակերպի զուգահեռ ուղիղների աքսիոմն ու դրա հետևանքները և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
 2. Ձևակերպի երկու զուգահեռ ուղիղներով և հատողով կազմված անկյունների մասին թեորեմները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
- ❖ Տե՛ս §4-ի դիտողությունը:

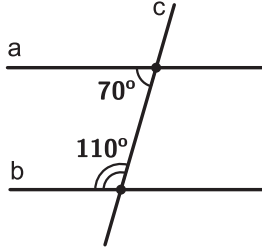
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 3

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1

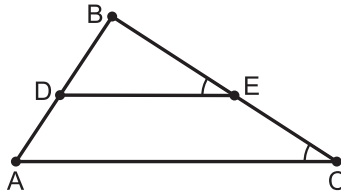
1. (1 միավոր) AB և CD ուղիղները հատվել են MN ուղղով (տես նկարը): Նշեք խաչադիր անկյունների մեկ զույգ:



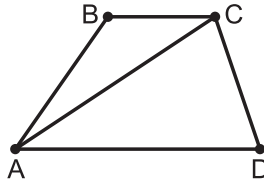
2. (1 միավոր) Ինչպիսի՞ն են նկարի a և b ուղիղները: Պատասխանը հիմնավորեք:



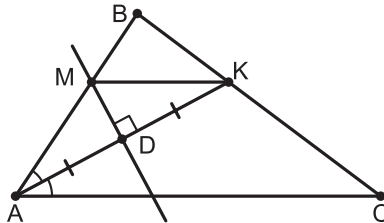
3. (1 միավոր) Նկարում $\angle BED = \angle BCA$: Ապացուցեք, որ DE -ն զուգահեռ է AC -ին:



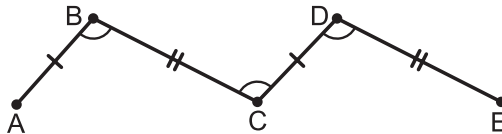
4. (1 միավոր) a, b, c ուղիղներն այնպիսին են, որ $a \parallel b, b \parallel c$: Քանի ընդհանուր կետ ունեն a և c ուղիղները: Պատասխանը հիմնավորեք:
5. (1 միավոր) Նկարում $BC \parallel AD, \angle BCA + \angle CAD = 68^\circ$: Գտեք $\angle BCA$ անկյունը:



6. (1,5 միավոր) Երկու զուգահեռ ուղիղ հատողով հատելիս միակողմանի անկյունների տարբերությունը 20° է: Գտեք այդ անկյունները:
7. (1,5 միավոր) Նկարում ABC եռանկյան AK կիսորդի միջնուղղահայացը AB կողմը հատում է M կետում: Ապացուցեք, որ $MK \parallel AC$:



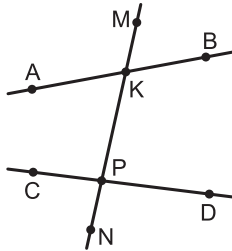
8. (2 միավոր) Նկարում $AB = CD, BC = DE, \angle ABC = \angle BCD = \angle CDE$: Ապացուցեք, որ A, C, E կետերը մի ուղիղ վրա են:



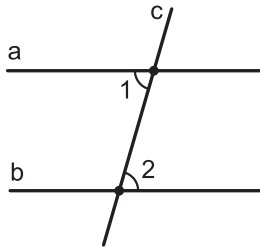
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 3

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2

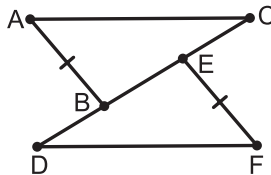
1. (1 միավոր) AB և CD ուղիղները հատվել են MN ուղղով (տես նկարը): Նշեք համադիր անկյունների մեկ զույգ:



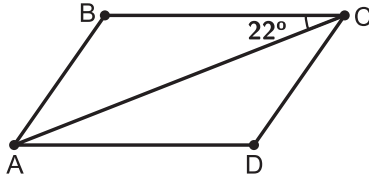
2. (1 միավոր) Նկարում $\angle 1 = \angle 2$: Զուգահեռ են a և b ուղիղները: Պատասխանը հիմնավորեք:



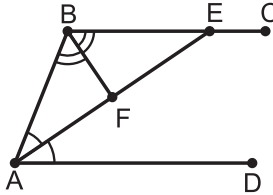
3. (1 միավոր) Նկարում $\triangle ABC = \triangle DEF$, $AB = EF$: Ապացուցեք, որ $AC \parallel DF$:



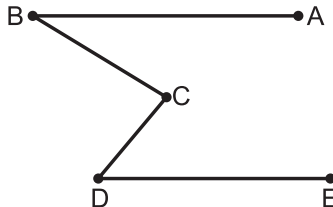
4. (1 միավոր) ABC եռանկյան կողմերից մեկը զուգահեռ է a ուղղին: Կարող է եռանկյան ևս մի կողմ զուգահեռ լինել a ուղղին: Պատասխանը հիմնավորեք:
5. (1 միավոր) Նկարում $BC \parallel AD$, $\angle BCA = 22^\circ$: Գտեք անկյուն CAD-ն:



6. (1,5 միավոր) Երկու զուգահեռ ուղիղ հատողով հատելիս միակողմանի անկյուններից մեկը երկու անգամ մեծ է մյուսից: Գտեք այդ անկյունները:
7. (1,5 միավոր) Նկարում $BC \parallel AD$, AE-ն A անկյան կիսորդն է, իսկ BF-ը՝ B անկյան: Ապացուցեք, որ $BF \perp AE$:



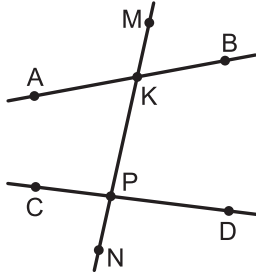
8. (2 միավոր) Նկարում $AB \parallel DE$: Ապացուցեք, որ $\angle BCD = \angle ABC + \angle CDE$:



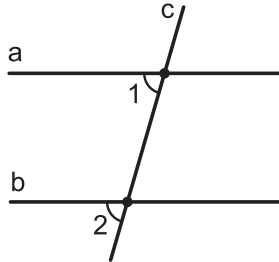
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 3

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 3

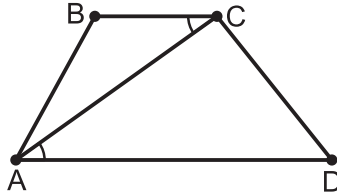
1. (1 միավոր) AB և CD ուղիղները հատվել են MN ուղղով (տես նկարը): Նշեք միակողմանի անկյունների մեկ զույգ:



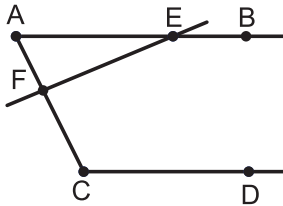
2. (1 միավոր) Նկարում $\angle 1 = \angle 2$: Ձուգահե՞ն են a և b ուղիղները: Պատասխանը հիմնավորեք:



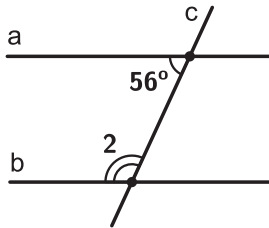
3. (1 միավոր) Նկարում $\angle BCA = \angle CAD$: Ապացուցեք, որ BC -ն զուգահեռ է AD -ին:



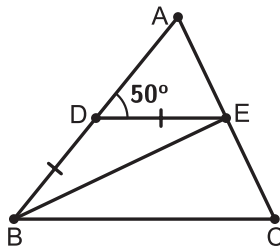
4. (1 միավոր) Նկարում $AB \parallel CD$: EF ուղիղը հատում է CD ուղիղը: Պատասխանը հիմնավորեք:



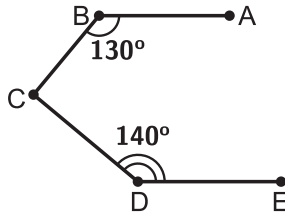
5. (1 միավոր) Նկարում $a \parallel b$: Գտեք $\angle 2$ -ը:



6. (1,5 միավոր) Երկու զուգահեռ ուղիղ հատողով հատելիս միակողմանի անկյունների տարբերությունը 40° է: Գտեք այդ անկյունները:
7. (1,5 միավոր) Նկարում $DE \parallel BC$, $BD = DE$: Գտեք $\angle EBC$ -ն, եթե $\angle ADE = 50^\circ$:



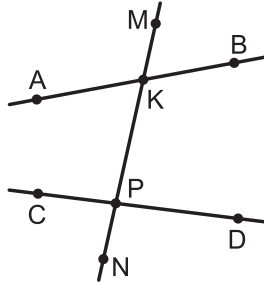
8. (2 միավոր) Նկարում $AB \parallel DE$, $\angle CBA = 130^\circ$, $\angle CDE = 140^\circ$:
Ապացուցեք, որ $BC \perp CD$:



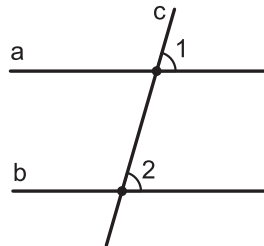
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 3

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 4

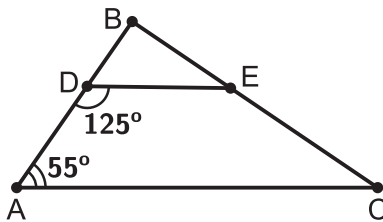
1. (1 միավոր) AB և CD ուղիղները հատվել են MN ուղղով (տես նկարը): Նշեք խաչադիր անկյունների մեկ զույգ:



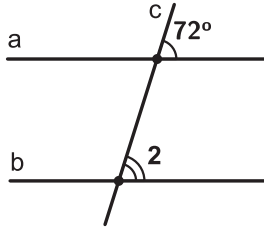
2. (1 միավոր) Նկարում $\angle 1 = \angle 2$: Զուգահեռ են a և b ուղիղները: Պատասխանը հիմնավորեք:



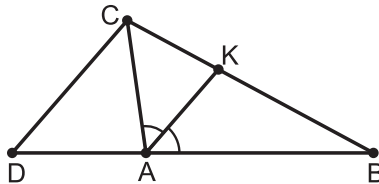
3. (1 միավոր) Նկարում $\angle BAC = 55^\circ$, $\angle ADE = 125^\circ$: Ապացուցեք, որ $DE \parallel AC$:



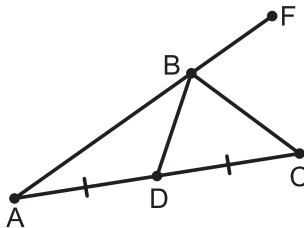
4. (1 միավոր) a, b, c ուղիղներն այնպիսին են, որ $a \parallel b$, իսկ a և c ուղիղները հաստվում են: Քանի՞ ընդհանուր կետ ունեն b և c ուղիղները: Պատասխանը հիմնավորեք:
5. (1 միավոր) Նկարում $a \parallel b$: Գտեք $\angle 2$ -ը:



6. (1,5 միավոր) Երկու զուգահեռ ուղիղ հատողով հատելիս միակողմանի անկյուններից մեկը հինգ անգամ փոքր է մյուսից: Գտեք այդ անկյունները:
7. (1,5 միավոր) ABC եռանկյան C գագաթով տարված է AK կիստրոփին զուգահեռ ուղիղ, որը AB կողմի շարունակությունը հատում է D կետում (տես նկարը): Ապացուցեք, որ $AC = AD$:



8. (2,5 միավոր) Նկարում BD -ն ABC եռանկյան միջնագիծն է, ընդ որում՝ $AB = 2 \cdot BD$: Ապացուցեք, որ BC -ն FBD անկյան կիստրոփն է:



Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 3-ի ներբեռնման հղումները.

Pdf տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/7-3pdf.zip>

Word տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/7-3word.zip>

Թեմա 4. Առնչություններ եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև

Նպատակը

- Եռանկյան անկյունների գումարի մասին թեորեմի ներկայացումը:
- Եռանկյան կողմերի և անկյունների հետ կապված որոշ օրինաչափությունների ուսումնասիրումը և դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:
- Եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև առնչությունների որոշ կիրառությունների ներկայացումը:
- Ըստ երեք տարրի եռանկյան կառուցման խնդիրների ներկայացումը, կառուցման խնդիրներ լուծելու հմտությունների զարգացումը:

Ակնկալվող վերջնարդյունքները

1. Ձևակերպի եռանկյան անկյունների գումարի և արտաքին անկյան մասին թեորեմները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
2. Ձևակերպի եռանկյան կողմերի և դրանց հանդիպակաց անկյունների միջև առնչությունների մասին թեորեմը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
3. Ձևակերպի ուղղանկյուն եռանկյան որոշ հատկություններ, ուղղանկյուն եռանկյունների հավասարության հայտանիշները և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
4. Ձևակերպի եռանկյան անհավասարությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
5. Ձևակերպի անկյան կիսորդի հատկությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
6. Սահմանի կետի հեռավորությունը ուղղից, զուգահեռ ուղիղների հեռավորությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
7. Իմանա բեկյալի սահմանումը, տեսակները, հատկությունը:

8. Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տարբեր եղանակներ:

Թեմա 4-ի օրինակելի դասաժամային պլանավորում

Պարագրաֆ	Ժամ
§13. Եռանկյան անկյունների գումարը	3
§14. Ուղղանկյուն եռանկյուն	2
§15. Առնչություններ եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև	3
§16. Եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև առնչությունների որոշ կիրառություններ	3
§17. Կառուցման խնդիրներ	3
Կրկնություն	2
Թեմատիկ աշխատանք Թեմատիկ աշխատանքի վերլուծում	2

§13. Եռանկյան անկյունների գումարը

Նպատակը

- Եռանկյան անկյունների գումարի և արտաքին անկյան մասին թեորեմների, ուղղանկյուն եռանկյան 30 աստիճանի դիմացի էջի, ներքնաձիգին տարված միջնագծի հատկությունների ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Ձևակերպի եռանկյան անկյունների գումարի և արտաքին անկյան մասին թեորեմները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
2. Ձևակերպի ուղղանկյուն եռանկյան 30 աստիճանի դիմացի էջի, ներքնաձիգին տարված միջնագծի մասին թեորեմները և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:

§14. Ուղղանկյուն եռանկյուն

Նպատակը

- Ուղղանկյուն եռանկյունների հավասարության հայտանիշների ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

Ակնկալվող արդյունքները

- Ձևակերպի ուղղանկյուն եռանկյունների հավասարության հայտանիշները և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:

§15. Առնչություններ եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև

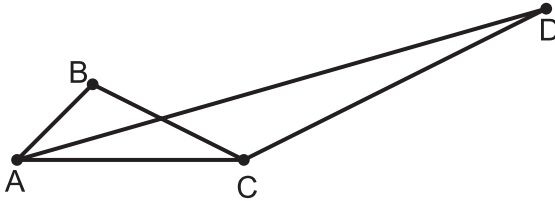
Նպատակը

- Եռանկյան կողմերի, կողմերի և դրանց հանդիպակաց անկյունների միջև որոշ օրինաչափությունների ուսումնասիրումը և դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Ձևակերպի եռանկյան կողմերի և դրանց հանդիպակաց անկյունների միջև առնչությունների մասին թեորեմը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
 2. Ձևակերպի եռանկյան անհավասարությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
- ❖ Քիչ չեն դեպքերը, երբ աշակերտները «Եռանկյան ավելի մեծ կողմի դիմացի անկյունը ավելի մեծ է, և հակառակը՝ ավելի մեծ անկյան դիմացի կողմը ավելի մեծ է» թեորեմը փորձում են կիրառել տարբեր եռանկյունների կողմերը կամ անկյունները համեմատելու համար: Այս սխալը բացառելու համար նրանց ուշադրությունը պետք է հրավիրել այն բանի վրա, որ թեորեմը վերաբերում է նույն եռանկ-

յան կողմերին ու անկյուններին և անպայման բերել հակաօրինակ: Օրինակ, ակնհայտ է, որ նկարի ABC եռանկյան CAB անկյունը մեծ է ACD եռանկյան CAD անկյունից, բայց ABC եռանկյան BC կողմը փոքր է ACD եռանկյան CD կողմից:



- ❖ Հատվածների եռյակի՝ եռանկյան անհավասարությանը բավարարելու հարցը պարզելիս, ավելորդ ջանքեր ու ժամանակ չծախսելու համար, աշակերտներին պետք է բացատրել, որ բավական է անել միայն մեկ ստուգում. եթե $a \leq b \leq c$, ապա բավական է համոզվել, որ $c < a + b$:
- ❖ Որոշ խնդիրներ, օրինակ, շրջանագծի տրամագծի ամենաերկար լարը լինելն ապացուցելու խնդիրը, աշակերտների մի մասն ընկալում է՝ որպես ակնհայտ բանի ապացուցման պահանջ:

Նման խնդիրները կարելի է սկզբում ձևակերպել հարցի ձևով (այս օրինակի դեպքում դա կարող է ձևակերպվել այսպես. հրն է շրջանագծի ամենաերկար լարը): Գովեք, խրախուսեք ճիշտ պատասխանողներին, բայց նաև օրինակներով բացատրեք, որ այն, ինչ ինտուիտիվ թվում է ճիշտ, կարող է սխալ լինել: Կարող եք ցուցադրել հետևյալ հանրահայտ օրինակները:



Պետք է նաև բացատրել, որ այդպիսի խնդիրները մարզվելու հնարավորություն են:

§16. Եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև առնչությունների որոշ կիրառություններ

Նպատակը

- Եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև առնչությունների որոշ կիրառությունների ներկայացումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Սահմանի կետի հեռավորությունը ուղղից, զուգահեռ ուղիղների հեռավորությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
2. Ձևակերպի անկյան կիսորդի հատկությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
3. Սահմանի բեկյալ և բեկյալի երկարություն հասկացությունները, իմանա բեկյալի հատկությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

§17. Կառուցման խնդիրներ

Նպատակը

- Կետերի երկրաչափական տեղ հասկացության ներմուծումը, ըստ երեք տարրի եռանկյան կառուցման խնդիրների, կառուցման խնդիրների լուծման փուլերի ներկայացումը, կառուցման խնդիրներ լուծելու հմտությունների զարգացումը:

Ակնկալվող արդյունքները

1. Սահմանի կետերի երկրաչափական տեղ հասկացությունը:
2. Կառուցի եռանկյուն՝ ըստ երեք տարրի (նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով):

3. Իմանա կառուցման խնդիրների լուծման փուլերը:
- ❖ Դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրով՝ ըստ երեք տարրի եռանկյան կառուցումն իրականացնելիս, փոխելով սկզբնական տվյալներ, հենց էկրանին կարելի է ցուցադրել այն դեպքերը, երբ տվյալ խնդիրը լուծում չունի:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 4

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1

1. (1 միավոր) Գտեք ABC եռանկյան անկյունները, եթե $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 3 : 5$:
2. (1 միավոր) ABC ուղղանկյուն եռանկյունում $\angle A = 30^\circ$, $BC = 7$ դմ: Գտեք AB ներքնաձիգը:
3. (1 միավոր) Աճման կարգով դասավորեք ABC եռանկյան անկյունները, եթե $AB = 14$ սմ, $BC = 10$ սմ, $AC = 7$ սմ:
4. (1 միավոր) Գոյություն ունի այնպիսի եռանկյուն, որի կողմերն են 7 սմ, 9 սմ, 19 սմ: Պատասխանը հիմնավորեք:
5. (1 միավոր) Անկյան կիսորդի ինչ-որ կետի հեռավորությունն անկյան կողմերից մեկից 9 սմ է: Ինչքան է այդ կետի հեռավորությունը անկյան մյուս կողմից: Պատասխանը հիմնավորեք:
6. (1,5 միավոր) MK հիմքով MNK հավասարասրուն եռանկյունում $\angle M = 30^\circ$, $MN + NK = 40$ սմ: Գտեք NH բարձրությունը:
7. (1,5 միավոր) Ապացուցեք, որ ցանկացած եռանկյունում կա անկյուն, որը փոքր չէ 60° -ից:
8. (2 միավոր) ABC եռանկյունում $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, CH -ը եռանկյան բարձրությունն է, իսկ CM -ը՝ միջնագիծը: Գտեք AB -ն, եթե $HM = 8$ սմ:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 4

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2

1. **(1 միավոր)** Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյուններից մեկը չորս անգամ մեծ է մյուսից: Գտեք այդ անկյունները:
2. **(1 միավոր)** ABC ուղղանկյուն եռանկյան AB ներքնաձիգը 19 սմ է, BC-ն՝ 9,5 սմ: Գտեք $\angle A$ -ն:
3. **(1 միավոր)** Աճման կարգով դասավորեք ABC եռանկյան կողմերը, եթե $\angle A = 16^\circ$, $\angle B = 84^\circ$:
4. **(1 միավոր)** Գոյություն ունի այնպիսի եռանկյուն, որի կողմերն են 6 դմ, 15 դմ, 23 դմ: Պատասխանը հիմնավորեք:
5. **(1 միավոր)** Բեկյալի օղակների երկարություններն են 5 սմ, 6 սմ և 8 սմ: Հետևյալներից հորը կարող է լինել բեկյալի ծայրակետերի հեռավորությունը. 20 սմ, 10 սմ, 30 սմ:
6. **(1,5 միավոր)** Եռանկյան երկու անկյունները հավասար են: Գտեք այդ եռանկյան պարագիծը, եթե մի կողմը 23 սմ է, մյուսը՝ 11 սմ:
7. **(1,5 միավոր)** Ապացուցեք, որ եթե եռանկյան արտաքին անկյան կիսորդը զուգահեռ է եռանկյան կողմերից մեկին, ապա եռանկյունը հավասարասրուն է:
8. **(2 միավոր)** ABC եռանկյունում $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, իսկ CM-ը եռանկյան միջնագիծն է: M կետով AB-ին տարված ուղղահայաց ուղիղը AC կողմը հատում է K կետում: Ապացուցեք, որ $AC = 3 \cdot MK$:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 4

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 3

1. **(1 միավոր)** Գտեք ABC եռանկյան անկյունները, եթե $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$:
2. **(1 միավոր)** ABC ուղղանկյուն եռանկյունում $\angle A = 30^\circ$, AB ներքնաձիգը 17 սմ է: Գտեք BC -ն:
3. **(1 միավոր)** Աճման կարգով դասավորեք ABC եռանկյան անկյունները, եթե $AB = 12$ սմ, $BC = 16$ սմ, $AC = 9$ սմ:
4. **(1 միավոր)** Գոյություն ունի այնպիսի եռանկյուն, որի կողմերն են 20 սմ, 8 սմ, 11 սմ: Պատասխանը հիմնավորեք:
5. **(1 միավոր)** BAC անկյան ներսի P կետը հավասարահեռ է այդ անկյան կողմերից: Գտեք $\angle PAC$ -ն, եթե $\angle BAC = 56^\circ$:
6. **(1,5 միավոր)** $AB = 20$ սմ ներքնաձիգով ABC ուղղանկյուն եռանկյունում $\angle A = 30^\circ$: Գտեք BCD եռանկյան պարագիծը, եթե CD -ն եռանկյան միջնագիծն է:
7. **(1,5 միավոր)** Ապացուցեք, որ ցանկացած եռանկյունում կա անկյուն, որը մեծ չէ 60° -ից:
8. **(2 միավոր)** ABC սուրանկյուն եռանկյան AA_1 , BB_1 բարձրությունները հատվում են H կետում: Գտեք $\angle B$ -ն, եթե $BH = AC$:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 4

ՏԱՐԲԵՐԱԿ 4

1. **(1 միավոր)** Ուղղանկյուն եռանկյան սուր անկյունները հարաբերում են ինչպես 2:7: Գտեք այդ անկյունները:
2. **(1 միավոր)** ABC ուղղանկյուն եռանկյան AB ներքնաձիգը երկու անգամ մեծ է AC էջից: Գտեք $\angle B$ -ն:
3. **(1 միավոր)** Աճման կարգով դասավորեք ABC եռանկյան կողմերը, եթե $\angle A = 26^\circ$, $\angle B = 44^\circ$:
4. **(1 միավոր)** Գոյություն ունի այնպիսի եռանկյուն, որի կողմերն են 11 դմ, 14 դմ, 25 դմ: Պատասխանը հիմնավորեք:
5. **(1 միավոր)** Բեկյալի օղակների երկարություններն են 7 սմ, 9 սմ և 10 սմ: Հետևյալներից որը կարող է լինել բեկյալի ծայրակետերի հեռավորությունը. 35 սմ, 27 սմ, 15 սմ:
6. **(1,5 միավոր)** Գտեք եռանկյան կողմերը, եթե դրա երկու անկյունները հավասար են, պարագիծը 48 սմ է, իսկ կողմերից մեկը 10 սմ է:
7. **(1,5 միավոր)** Ապացուցեք, որ շրջանագծի լարերը, որոնք հավասարահեռ են դրա կենտրոնից, հավասար են:
8. **(2 միավոր)** Ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգին տարված բարձրությունը 3 սմ է: Գտեք ներքնաձիգը, եթե եռանկյան անկյուններից մեկը 15° է:

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 4-ի ներբեռնման հղումները.

Pdf տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/7-4pdf.zip>

Word տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/7-4word.zip>

Բովանդակություն

Առաջաբան	3
Հանրակրթության պետական չափորոշի որոշ առանձնահատկություններ	4
Խորհուրդ – առաջարկներ ամբողջ դասընթացի համար	8
Ուսումնական նյութի օրինակելի թեմատիկ պլանավորում ...	14
Թեմա 1. Երկրաչափական սկզբնական հասկացություններ	14
§1. Հարթաչափության հիմնական հասկացությունները.....	16
§2. Հատվածների համեմատումը, հատվածի երկարությունը.....	16
§3. Անկյուն, անկյունների համեմատումը և չափումը.....	18
§4. Կից և հակադիր անկյուններ, ուղղահայաց ուղիղներ.....	18
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 1	20
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1	20
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2.....	21
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 3.....	22
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 4.....	23
Թեմա 2. Եռանկյուն: Երկրաչափական կառուցումներ	25
§5. Եռանկյունների հավասարության առաջին հայտանիշը	26
§6. Եռանկյունների հավասարության երկրորդ հայտանիշը.....	27
§7. Եռանկյան միջնագծերը, կիսորդներն ու բարձրությունները..	27
§8. Հավասարասրուն եռանկյուն	28
§9. Եռանկյունների հավասարության երրորդ հայտանիշը.....	29
§10. Երկրաչափական կառուցումներ կարկինով և քանոնով	29

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 2	31
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1	31
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2.....	33
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 3.....	35
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 4.....	37
Թեմա 3. Զուգահեռ ուղիղներ.....	39
§11. Ուղիղների զուգահեռության հայտանիշները	40
§12. Զուգահեռ ուղիղների հատկությունները.....	40
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 3	41
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1	41
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2.....	43
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 3.....	45
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 4.....	48
Թեմա 4. Առնչություններ եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև	51
§13. Եռանկյան անկյունների գումարը	52
§14. Ուղղանկյուն եռանկյուն	53
§15. Առնչություններ եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև	53
§16. Եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև առնչությունների որոշ կիրառություններ.....	55
§17. Կառուցման խնդիրներ	55
Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 4	57
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1	57
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2.....	58
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 3.....	59
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 4.....	60

ԳԱԳԻԿ ԱՂԵԿՅԱՆ

ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ 7

ՈՒՍՈՒՑՉԻ ՁԵՌՆԱՐԿ

EDIT PRINT
43 D. Malyan str, Yerevan
Tel.: (374 10) 520 848
www.editprint.am
info@editprint.am



ԷԴԻՑ ԴՐԻՆՏ
Երևան, Դ. Մալյան 43
հեռ.՝ (374 10) 520 848
www.editprint.am
info@editprint.am

