

ԳԱԳԻԿ ԱՂԵԿՅԱՆ

# ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ 10

Հենքային ծրագրի համար

ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ



Երևան - 2023

ՀՏԴ 373.016:514(07)

ԳՄԴ 74.262.21Գ7

Ա 481

*Երաշխավորված է ՀՀ կրթության, գիտության,  
մշակույթի և սպորտի նախարարության կողմից*

**Աղեկյան Գագիկ**

Ա 482 Երկրաչափություն 10 (մեթոդական ուղեցույց) / Գ. Աղեկյան.- Եր.:

Էդիթ Պրինտ, 2023.- 38 էջ:

ՀՏԴ 373.016:514(07)

ԳՄԴ 74.262.21Գ7

ISBN 978-9939-969-11-4

© Գ. Աղեկյան, 2023

© Էդիթ Պրինտ 2023

© ՀՀ ԿԳՄՄՆ, 2023

# Առաջաբան

Գիրքը մեթոդական ձեռնարկ է Գ. Վ. Աղեկյան «Երկրաչափություն 10» (հենքային ծրագիր) դասագրքով երկրաչափություն դասավանդող ուսուցիչների համար:

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

Այդ նպատակին են ծառայելու ձեռնարկում ընդգրկված հետևյալ նյութերը.

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

Նշենք նաև, որ, բացի առաջին կետից, մնացածները 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 առանձնահատկություններ<sup>1</sup>

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.**

1. Կոմպետենցիաների վրա հիմնված կրթությունը կարևորում է ոչ թե առանձին կոնկրետ որակները, այլ դրանց որոշակի համախումբը:
2. Կոմպետենցիոն մոտեցման դեպքում առարկաները դիտվում են որպես գործիք առավել ընդհանրական որակ-

---

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

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

3. 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:
4. 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 չափորոշիչով 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 չափորոշիչով նախատեսված միջնակարգ **ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության** վերջնարդյունքները, որոնք առավել անմիջական են առնչվում երկրաչափության հետ (համարակալումը՝ ըստ չափորոշիչի)։

**Մ3, Մ4, Մ5, Մ11, Մ14, Մ15, Մ24, Մ25, Մ26, Մ29**

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։

**Մ3** - համադրի և վերլուծի տարբեր մաթեմատիկական մոդելներ ծանոթ և անծանոթ իրավիճակներում։

**Մ4** - կիրառի տարածական մարմինների մասին գիտելիքները կյանքում և տարբեր ուսումնական առարկաներ ուսումնասիրելիս։

**Մ11** - առաջադրի հետազոտական հարցադրումներ և վարկածներ, պլանավորի և իրականացնի հետազոտություններ՝ առաջարկելով համապատասխան մեթոդներ և բարելավման եղանակներ։ Վերլուծի ստացված տվյալները առկա գիտելիքի և պատկերացումների համատեքստում, կատարի վերացարկումներ և ընդհանրացումներ։

**Սովորողի ուսումնառության արդյունքների գնահատման սկզբունքները.**

- Ուսումնառության արդյունքների գնահատումը (այսուհետ՝ գնահատում) նպատակ ունի որոշելու սովորողի կարողունակության զարգացման աստիճանն ըստ ուսումնական

առարկաների չափորոշիչով սահմանված վերջնարդյունքներին համապատասխան ձեռք բերած գիտելիքների և հմտությունների մակարդակի, ինչպես նաև դիրքորոշումների ու արժեքների ձևավորման:

- Հանրակրթական ուսումնական հաստատությունում ընթացիկ գնահատումն իրականացվում է քանակական (միավորային) և ձևավորող (ուսուցանող) ձևերով՝ դպրոցի մանկավարժական խորհրդի հաստատած կարգով:
- 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:
- Հանրակրթական ուսումնական հաստատությունները կարող են կիրառել գնահատման այլ համակարգ, որը համապատասխանեցվում է 10 միավորային սանդղակին:
- Ձևավորող (ուսուցանող) գնահատման մեթոդներն ու ձևաչափն ընտրում է հանրակրթական ուսումնական հաստատությունը:
- 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:
- 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:

- 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 հետևյալ հասցեով՝

<https://mathnet.am/havelvac/havelvac10.pdf>

Կարող եք նաև այն ներբեռնել:



## Խորհուրդ – առաջարկներ ամբողջ դասընթացի համար

- ❖ Ավագ դպրոցի մաթեմատիկայի ուսուցիչների շրջանում անցկացված հարցման միջինացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ հարցմանը մասնակցած 160 ուսուցիչների կարծիքով 10-րդ դասարանի մաթեմատիկայի ոչ մասնագիտական ծրագիրն ընտրած աշակերտներից միայն 14%-ը դրական գնահատական կստանա 5-9-րդ դասարանների թեմաներին վերաբերող պարզ հարցերից ու խնդիրներից կազմված օբյեկտիվ գրավորից:

Այո, տարիներ շարունակ վիճակն այդպիսին է, ու ավագ դպրոցի ուսուցիչներն ամեն տարի բախվում են այդ իրողությանը: Տարբեր տարիների, տարբեր դասարաններում այդ տոկոսը, իհարկե, տարբեր է, բայց միջինում, փաստորեն, չի գերազանցում 15%-ը:

Եթե նույնիսկ ենթադրենք, որ նոր ծրագրերն ու չափորոշիչը հնարավորություն կտան այդ տոկոսը կրկնապատկել՝ դարձնել 28% կամ նույնիսկ 35%, միևնույն է, 10-րդ դասարանի մաթեմատիկայի ոչ մասնագիտական ծրագիրն ընտրած աշակերտների ճնշող մեծամասնությունը հիմնական դպրոցի թեմաներին վերաբերող գիտելիքների ու հմտությունների լուրջ բացթողումներ է ունենալու:

Ճիշտ է, ուսումնառության արդյունքների գնահատման նոր սկզբունքներով վերացել է անբավարար գնահատականը, բայց չի վերացել ու չի կարող վերանալ մաթեմատիկայի հաջորդ թեմաները յուրացնելու համար նախորդ թեմաների յուրացվածության անհրաժեշտությունը:

Հիմնական դպրոցի թեմաներին վերաբերող գիտելիքների ու հմտությունների լուրջ պակաս ունեցող և դասարանում մեծամասնություն կազմող աշակերտներից շատերը

կորցրել են մաթեմատիկա սովորելու հույսը, կտորվել են, ինչն էլ ավելի է բարդացնում վիճակը: Հետևաբար, առաջնահերթ խնդիր է նրանց լավատեսություն, սեփական ուժերի նկատմամբ հավատ ու վստահություն ներշնչելը: Դա անելու համար հենց առաջին դասին պետք է նրանց ուշադրությունը հրավիրել այն հանգամանքի վրա, որ 10-րդ դասարանի երկրաչափության այս ծրագրով 11 ժամ նախատեսված է հարթաչափության կրկնության համար, ինչը լավ հնարավորություն է հիմնական դպրոցի թեմաներին վերաբերող գիտելիքների ու հմտությունների բացերը փակելու համար: Պետք է ավելացնել նաև, որ տարածաչափության թեմաների առաջադրանքների մեծ մասը պարզ և միջին բարդության է, հետևաբար, աշակերտների համար հաղթահարելի են:

- ❖ Հասկանալի է, որ այս ծրագրով սովորող աշակերտների մեջ կլինեն նաև փոքրաթիվ աշակերտներ, որոնք միջին դպրոցի թեմաները բավականին բարձր մակարդակով են յուրացրել: Կարող է թվալ, որ դա ևս բարդացնում է վիճակը, բայց այդպիսի աշակերտների հնարավորություններն ու ժամանակը ճիշտ օգտագործելու դեպքում բոլորը կշահեն: Դրա համար նրանց պետք է դարձնեք Ձեր օգնականը՝ հնարավորություն տալով Ձեր փոխարեն օգնել դասընկերներին, պատասխանել նրանց հարցերին: Անհրաժեշտության դեպքում, իհարկե, միջամտելով այդ պրոցեսին:
- ❖ Դասագրքում կա 18 ինտերակտիվ մոդելի QR կոդ: Դրանք հնարավոր է բացել սմատֆոնով, եթե հեռախոսում տեղադրված է QR սկաներ: QR սկաները որևէ կողի 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:

Ինտերակտիվ մոդելների մի մասը հարթաչափական մոդել է, մյուսները՝ տարածաչափական: Հատկապես տարածաչափական մոդելներում կարմիր կետերը շարժական են, շարժելով դրանք՝ կունենաք նոր իրավիճակ, մասնավորապես, այլ չափերով մոդել: Մոդելներից շատերում տեղադրված են ֆունկցիոնալ կոճակներ: Կոճակի գրությունը հասկանալի է դարձնում, թե ինչ է տեղի ունենալու այդ կոճակը սեղմելիս: Որոշ մոդելներում կա պատման կոճակ, որը սեղմելիս մոդելն սկսում է պտտվել ուղղաձիգ առանցքի շուրջը: Դա հնարավորություն է տալիս մոդելը դիտել բոլոր կողմերից:

Եթե մոդելում պտտման կոճակ չկա, ապա երկու մատ հպելով էկրանին, հպած պահելով ու մատների դիրքը իրար նկատմամբ փոխելով՝ կարող եք պտտել և/կամ թեքել մոդելը:

Բոլոր մոդելների աջ վերևի անկյունում կա սկզբնական վիճակին վերադառնալու կոճակ:

# Ուսումնական նյութի օրինակելի թեմատիկ պլանավորում

Շաբաթական՝ 1 ժամ, ընդամենը՝ 34 ժամ

Թեմա	Ժամ
Ուղիղներ, անկյուններ և հարթություններ	18
Բազմանկյուն, բազմանիստ	16

## Թեմա 1. Ուղիղներ, անկյուններ և հարթություններ

### Նպատակը

- Տարածաչափության հիմնական հասկացությունների, ուղիղների, ուղղի և հարթության, հարթությունների զուգահեռության, խաչվող ուղիղների, ուղիղների կազմած անկյան հասկացությունների ներմուծումը, դրանց հետ կապված օրինաչափությունները խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը:
- Տարածական պատկերացումների խորացումն ու զարգացումը:

### Ակնկալվող վերջնարդյունքները

1. Ձևակերպի աքսիոմներն ու դրանց հետևանքները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
2. Սահմանի զուգահեռ, հատվող, խաչվող ուղիղներ հասկացությունները: Նշի զուգահեռ, հատվող, խաչվող ուղիղների զույգերը (օր. ուղղանկյունանիստում):
3. Ձևակերպի խաչվող ուղիղների հայտանիշը, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

4. Սահմանի ուղղի և հարթության զուգահեռությունը, թվարկի և գծի ուղղի և հարթության փոխդասավորության դեպքերը:
5. Ձևակերպի և կիրառի ուղղի և հարթության զուգահեռության հայտանիշը:
6. Սահմանի տարածության մեջ ուղիղների կազմած անկյուն հասկացությունը:
7. Գտնի տարածության մեջ ուղիղների կազմած անկյունը:
8. Թվարկի և գծի հարթությունների փոխդասավորության դեպքերը: Սահմանի զուգահեռ հարթություններ հասկացությունը:
9. Սահմանի և գծի քառանիստը, անվանի դրա տարրերը:
10. Սահմանի հարթությանն ուղղահայաց ուղիղ, ուղղի և հարթության կազմած անկյուն հասկացությունները: Պատկերի և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
11. Ձևակերպի ուղղի և հարթության ուղղահայացության հայտանիշը, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

**Թեմա 1-ի օրինակելի դասաժամային պլանավորում**

<b>Պարագրաֆ</b>	<b>Ժամ</b>
§1. Տարածաչափության որոշ աքսիոմներ և դրանց որոշ հետևանքներ	3
§2. Ձուգահեռ ուղիղներ	3
§3. Ուղիղների, ուղղի և հարթության փոխդասավորությունը տարածության մեջ	4
§4. Հարթությունների փոխդասավորությունը	3
§5. Ուղղի և հարթության ուղղահայացությունը	4
Թեմատիկ աշխատանք	1

## **§1. Տարածաչափության որոշ արքիոմներ և դրանց որոշ հետևանքներ**

### **Նպատակը**

- Տարածաչափության հիմնական հասկացությունների ներմուծումը, երեք արքիոմների ու դրանց հետևանքների ներկայացումը: Խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

### **Ակնկալվող արդյունքները**

1. Ձևակերպի արքիոմները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
2. Ձևակերպի արքիոմների հետևանքները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
  - ❖ Ինչպես արդեն ասվեց վերևում, առաջնահերթ խնդիր է աշակերտներին լավատեսություն, սեփական ուժերի նկատմամբ հավատ ու վստահություն ներշնչելը: Դրա համար ճիշտ կլինի առաջին դասն սկսել դասագրքի ներածության ներկայացմամբ: Կարող եք ուղղակի աշակերտների համար ընթերցել ներածությունը: Պետք է զրույցի միջոցով փորձեք հասնել այն բանին, որ երկրաչափության նկատմամբ նրանցից շատերի մեջ արմատացած վախը վերանա և դրական սպասելիքների ֆոն ձևավորվի:
  - ❖ Առաջին դասին պետք չէ ներկայացնել տարածաչափության արքիոմները: Հիշեցրեք հատվածի երկարության, անկյան մեծության հատկությունները, փռված, կից, հակադիր անկյունների սահմանումները և դրանց մասին թեորեմները, լուծեք կրկնության համար նախատեսված խնդիրների մի մասը, մնացած մասը հանձնարարեք տանն անել: Խնդիրները լուծեք քննարկումների միջոցով, թող աշակերտները դատողություններ ու առաջարկներ անեն: Ճիշտ դատողություն, առաջարկություն անող աշակերտներին

անպայման գովեք, ոգևորեք: Դա նույնպես կնպաստի դրական սպասելիքների ֆոն ձևավորելուն:

- ❖ Օգտվելով դասագրքում տեղադրված QR կոդերից՝ աշակերտներին ցուցադրեք աքսիոմներին նվիրված ինտերակտիվ մոդելները: Իհարկե, սմատֆոնում նախապես պետք է տեղադրված լինի QR սկաներ: Աշակերտներին նույնպես պետք է ասել այդ մասին, որ նրանք տանը կարողանան օգտվել այդ հնարավորությունից:

## **§2. Զուգահեռ ուղիղներ**

### **Նպատակը**

- Հարթության ուղիղների փոխդասավորության հնարավոր դեպքերի, զուգահեռ ուղիղների հայտանիշների ու հատկությունների վերհիշումն ու ամրապնդումը:
- Զուգահեռ ուղիղների հայտանիշներն ու հատկությունները խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտությունների ամրապնդումը:

### **Ակնկալվող արդյունքները**

1. Իմանա երկու ուղիղների փոխդասավորության դեպքերը, սահմանի զուգահեռ ուղիղներ հասկացությունը:
2. Տարբերի և անվանի ուղիղները հատողով հատելիս առաջացած անկյունների զույգերը:
3. Ձևակերպի զուգահեռ ուղիղների հայտանիշները և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
4. Ձևակերպի զուգահեռ ուղիղների աքսիոմն ու դրա հետևանքները և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
5. Ձևակերպի երկու զուգահեռ ուղիղներով և հատողով կազմված անկյունների մասին թեորեմները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

- ❖ Այս պարագրաֆի նյութը ամբողջությամբ կրկնություն է: Եվ դա լավ հնարավորություն է 7-րդ դասարանի համապատասխան տեսական նյութը վերհիշելու և ամրապնդելու, ինչպես նաև խնդիրներ լուծելու հմտություններն ամրապնդելու համար: Սա նաև լավ հնարավորություն է հաջորդ պարագրաֆին նախապատրաստելու համար: Այս պարագրաֆի համար նախատեսված երեք ժամը պետք է օգտագործել նաև աշակերտներին ոգևորելու համար: Պարագրաֆի առաջադրանքները կատարելով՝ նրանք պիտի համոզվեն, որ դրանց մեծ մասը իրենց մատչելի է, ինչը կնպաստի երկրաչափության նկատմամբ եղած վախը թոթափելուն:
- ❖ Առաջարկեք աշակերտներին հեռախոսներով բացել զուգահեռ ուղիղների հատկությունները ցուցադրող ինտերակտիվ մոդելը: Դիտարկելով խաչադիր, համադիր (համապատասխան), միակողմանի անկյունները ու շարժելով A կետը՝ թող անեն եզրակացություն:

### **§3. Ուղիղների, ուղղի և հարթության փոխդասավորությունը տարածության մեջ**

#### **Նպատակը**

- Զուգահեռ, խաչվող ուղիղներ, ուղիղների կազմած անկյուն, հարթությանը զուգահեռ ուղիղ հասկացությունների ներմուծումը:
- Խաչվող ուղիղների, ուղղի և հարթության զուգահեռության հայտանիշների ներկայացումը:
- Խաչվող ուղիղների, ուղղի և հարթության զուգահեռության հայտանիշների կիրառմամբ խնդիրներ լուծելու, ուղիղների կազմած անկյունը գտնելու հմտությունների ձևավորումը:



## Ակնկալվող արդյունքները

1. Սահմանի զուգահեռ, հատվող, խաչվող ուղիղներ, ուղիղների կազմած անկյուն հասկացությունները:
  2. Ձևակերպի խաչվող ուղիղների հայտանիշը, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
  3. Սահմանի ուղղի և հարթության զուգահեռությունը, թվարկի և գծի ուղղի և հարթության փոխդասավորության դեպքերը:
  4. Ձևակերպի և կիրառի ուղղի և հարթության զուգահեռության հայտանիշը:
- ❖ Քանի որ տարածության երկու զուգահեռ ուղիղները պատկանում են նույն հարթությանը, ապա կարող է թվալ, որ զուգահեռ ուղիղների հարթաչափությունում ձևակերպված հատկությունները ճիշտ կլինեն նաև տարածաչափությունում: Ուշադրություն հրավիրեք այն բանի վրա, որ հարթաչափությունում, օրինակ, ճիշտ է, որ եթե ուղիղը հատում է երկու զուգահեռ ուղիղներից մեկը, ապա հատում է նաև մյուսը, բայց տարածաչափությունում այդ պնդումը ճիշտ չէ: Տարածաչափությունում ուժը կորցնում է նաև հարթաչափությունում ճիշտ հետևյալ պնդումը. եթե երկու ուղիղներ ուղղահայաց են երրորդին, ապա այդ ուղիղները զուգահեռ են:
  - ❖ Խաչվող ուղիղների կազմած անկյունը սահմանելուց հետո աշակերտները թող հեռախոսներով բացեն խաչվող ուղիղների կազմած անկյունը ցուցադրող ինտերակտիվ մոդելը: Մոդելում ներկայացված են երեք հնարավոր դեպքեր: Ինչպես արդեն ասվել է, տարածաչափական մոդելները կարելի է թեքել, պտտել ու դիտել տարբեր կողմերից:
  - ❖ Պարագրաֆի նյութը մատուցելիս օգտվեք նաև հարթությանը զուգահեռ ուղղի հատկությունը ցուցադրող ինտերակտիվ մոդելից:

## §4. Հարթությունների փոխդասավորությունը

### Նպատակը

- Ջուգահեռ հարթություններ հասկացության ներմուծումը: Հարթությունների զուգահեռության հայտանիշի ներկայացումը:
- Քառանիստ հասկացության, դրա տարրերի ներմուծումը:
- Ջուգահեռ հարթությունների և քառանիստի վերաբերյալ խնդիրներ լուծելու հմտությունների ձևավորումը:

### Ակնկալվող արդյունքները

1. Թվարկի և գծի հարթությունների փոխդասավորության դեպքերը: Սահմանի զուգահեռ հարթություններ հասկացությունը:
  2. Ձևակերպի հարթությունների զուգահեռության հայտանիշը, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
  3. Սահմանի և գծի քառանիստ, անվանի դրա տարրերը: Լուծի խնդիրներ քառանիստի վերաբերյալ:
- ❖ Չնայած այն բանին, որ զուգահեռանիստը, մասնավորապես, ուղղանկյունանիստը դիտարկվում են հաջորդ գլխում, արդեն այս և հաջորդ պարագրաֆի որոշ խնդիրներ վերաբերում են ուղղանկյունանիստին կամ առաջարկվում է հարցին պատասխանելու համար դիտարկել որևէ ուղղանկյունանիստ: Այդպես վարվելը պայմանավորված է երկու հանգամանքով: Առաջինն այն է, որ 5-6-րդ դասարանի մաթեմատիկայի դասընթացից ուղղանկյունանիստի մասին ունեցած գիտելիքները բավարար են այդպես վարվելու համար: Երկրորդն էլ այն է, որ շատ դեպքերում խնդիրն ավելի ընկալելի է դառնում, եթե ձևակերպվում է ուղղանկյունանիստի տարրերի միջոցով կամ հարցին ավելի հեշտ է պատասխանել ուղղանկյունանիստ դիտարկելով:
  - ❖ Այս պարագրաֆի համար նախատեսված քառանիստի ին-

տերակտիվ մոդելը հնարավորություն է տալիս ցուցադրել քառանիստ, պտույտ հաղորդելով ուղղաձիգ առանցքի շուրջը՝ դիտել այն տարբեր կողմերից: Ուշադրություն հրավիրեք այն բանի վրա, որ նույն հատվածը տարբեր կողմերից դիտելիս պատկերվում է հոծ գծով կամ կետագծերով:

## **§5. Ուղղի և հարթության ուղղահայացությունը**

### **Նպատակը**

- Հարթությանն ուղղահայաց ուղիղ, ուղղի և հարթության կազմած անկյուն հասկացությունների ներմուծումը, խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:
- Ուղղի և հարթության ուղղահայացության հայտանիշի ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս այն կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

### **Ակնկալվող արդյունքները**

1. Սահմանի հարթությանն ուղղահայաց ուղիղ, ուղղի և հարթության կազմած անկյուն հասկացությունները: Պատկերի և կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
  2. Ձևակերպի հարթությանն ուղղահայաց ուղիղների հատկությունը, ուղղի և հարթության ուղղահայացության հայտանիշը, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
- ❖ Այս պարագրաֆի նյութը մատուցելուն, այն ավելի ընկալելի դարձնելուն կօգնեն հարթությանն ուղղահայաց ուղղի, թեքի ու հարթության կազմած անկյան ինտերակտիվ մոդելները: Առաջին մոդելում, շարժելով B կետը, կարող եք ցուցադրել հարթության բազմաթիվ ուղիղներ, որոնց ուղղահայաց է այդ հարթությանն ուղղահայաց ուղիղը: Իհարկե, պետք է

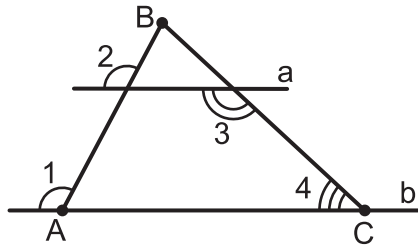
նշել, որ հարթությանն ուղղահայաց ուղիղն ուղղահայաց է ոչ միայն այդ ուղիղներին, այլև հարթության կամայական ուղիղին: Մոդելը հնարավոր է թեքել, պտտել, դիտել տարբեր կողմերից: Երկրորդ մոդելում նույնպես կարմիր կետերը շարժական են, այն նույնպես կարելի է թեքել, պտտել, դիտել տարբեր կողմերից:

# Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 1

## ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1

1. **(1 միավոր)** Պնդումներից որն է ճիշտ.
  - 1) ցանկացած չորս կետեր պատկանում են միևնույն հարթությանը;
  - 2) ցանկացած երեք կետեր պատկանում են միևնույն հարթությանը;
  - 3) ցանկացած չորս կետեր չեն պատկանում միևնույն հարթությանը;
  - 4) ցանկացած վեց կետեր չեն պատկանում միևնույն հարթությանը:
  
2. **(1 միավոր)** Պնդումներից որն է ճիշտ:  
Տարածության երկու ուղիղներ կոչվում են զուգահեռ, եթե այդ ուղիղները \_\_\_\_\_:
  - 1) մի հարթության մեջ են;
  - 2) չեն հատվում;
  - 3) մի հարթության մեջ են և չեն հատվում;
  - 4) չունեն ընդհանուր կետ:
  
3. **(1 միավոր)** Պնդումներից որն է ճիշտ:  
Եթե ուղիղն ուղղահայաց է \_\_\_\_\_, ապա այն ուղղահայաց է այդ հարթությանը:
  - 1) հարթության որևէ ուղղի;
  - 2) հարթության երկու ուղիղների;
  - 3) հարթության երեք ուղիղների;
  - 4) հարթության երկու հատվող ուղիղների:
  
4. **(1 միավոր)** Հետևյալ բազմանկյուններից որի՞ որևէ երկու կողմերը կարող են ուղղահայաց լինել միևնույն հարթությանը.
  - 1) եռանկյան;

- 2) սեղանի;  
 3) կանոնավոր հնգանկյան;  
 4) ուղղանկյուն եռանկյան:
5. (1,5 միավոր) Նկարում  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 = 120^\circ$ : Գտեք անկյուն 4-ը:



6. (1,5 միավոր)  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  խորանարդի  $BB_1$  և  $CC_1$  կողերի վրա համապատասխանաբար վերցրած են  $M$  և  $N$  կետերն այնպես, որ  $\angle MAA_1 = 50^\circ$ ,  $MA \parallel ND$ : Գտեք  $ND$  և  $CC_1$  ուղիղների կազմած անկյունը:
7. (1,5 միավոր)  $DABC$  քառանիստի  $DA$  և  $DC$  կողերի  $M$  և  $N$  կետերն այնպիսին են, որ  $MN \parallel AC$ :  $M$  և  $N$  կետերով անցնող հարթությունը քառանիստի  $AB$  և  $BC$  կողերը հատում է համապատասխանաբար  $K$  և  $P$  կետերում: Ինչպիսին է  $MKPN$  քառանկյունը:
8. (1,5 միավոր) Տրված է  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղղանկյունանիստը: Գտեք  $AA_1 B_1 B$  նիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը, եթե  $AB = BB_1 = 9$  սմ:

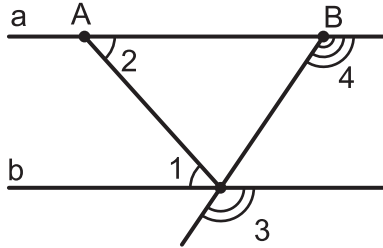
# Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 1

## ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2

- (1 միավոր)** Հայտնի է, որ A, B, C և D կետերը չեն պատկանում միևնույն հարթությանը:  
Հետևյալ պնդումներից ո՞րն է ճիշտ.
  - այդ կետերից երեքը պատկանում են մի ուղղի;
  - AB և CD ուղիղները հատվում են;
  - AB և CD ուղիղները զուգահեռ են;
  - AB և CD ուղիղները խաչվող են:
- (1 միավոր)** Պնդումներից ո՞րն է ճիշտ:  
Երկու հարթություններ զուգահեռ են, եթե \_\_\_\_\_:
  - դրանցից մեկն անցնում է ուղղով, որը զուգահեռ է մյուս հարթությանը;
  - մի հարթության երկու հատվող ուղիղները համապատասխանաբար զուգահեռ են մյուսի երկու ուղիղներին;
  - մի հարթության որևէ ուղիղ զուգահեռ է մյուս հարթության որևէ ուղղի;
  - դրանցից մեկի երկու ուղիղներ զուգահեռ են մյուս հարթությանը:
- (1 միավոր)** Պնդումներից ո՞րն է ճիշտ:  
Երկու ուղիղներ զուգահեռ են, եթե դրանք \_\_\_\_\_:
  - զուգահեռ են որևէ հարթության;
  - չեն հատվում;
  - ուղղահայաց են որևէ հարթության;
  - մի հարթության մեջ են:
- (1 միավոր)** Հետևյալ պնդումներից ո՞րն է ճիշտ:  
Ուղիղն ուղղահայաց է հարթությանը, եթե ուղղահայաց է այդ հարթության մեջ ընկած \_\_\_\_\_:

- 1) եռանկյան երկու կողմերին;
- 2) սեղանի երկու կողմերին;
- 3) շրջանի երկու լարերին;
- 4) կանոնավոր վեցանկյան երկու անկյունագծերին:

5. (1,5 միավոր) Նկարում  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 = 125^\circ$ : Գտեք անկյուն 4-ը:



6. (1,5 միավոր) Գտեք  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  խորանարդի  $A_1$ ,  $C_1$  գագաթներով և  $B$ ,  $D$  գագաթներով անցնող ուղիղների կազմած անկյունը:
7. (1,5 միավոր)  $DABC$  քառանիստի  $DA$  և  $DC$  կողերի  $M$  և  $N$  կետերն այնպիսին են, որ  $MN$  ուղիղը զուգահեռ չէ քառանիստի հիմքի հարթությանը: Կառուցեք  $MN$  ուղղի և քառանիստի հիմքի հարթության հատման կետը:
8. (1,5 միավոր) Տրված է  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  ուղղանկյունանիստը: Գտեք ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը, եթե  $B_1 D = 16$  սմ,  $BB_1 = 8$  սմ:

*Առաջին գլխի թեմատիկ գրավոր աշխատանքի 1-4 առաջադրանքներն ընտրովի պատասխանով են, իսկ 5-8 առաջադրանքների լուծումները աշակերտները պետք է գրեն:*

- ❖ Ուսուցիչների համար ավելի մեծ ազատություն ապահովելու և տեխնիկական դժվարություններ չհարուցելու համար նա-



խատեսված է ձեռնարկում ներկայացված թեմատիկ գրավոր աշխատանքները ներբեռնելու երկու հնարավորություն:

Կարող եք ներբեռնել դրանց pdf տարբերակները, որոնցում ամեն ինչ կարգավորված է և պատրաստ են տպելու համար:

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 աշխատանք 1-ի ներբեռնման հղումները.

Pdf տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/10-1pdf.zip>

Word տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/10-1word.zip>

## Թեմա 2. Բազմանկյուն, բազմանիստ

### Նպատակը

- Բազմանիստի, դրա տեսակների ու դրանց տարրերի ներմուծումը, դրանց հետ կապված օրինաչափությունները խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը:

### Ակնկալվող վերջնարդյունքները

1. Սահմանի բազմանիստ հասկացությունը, իմանա և կիրառի էլեթրի բանաձևը:
2. Նկարագրի և գծի զուգահեռանիստ, անվանի դրա տարրերը, իմանա տեսակները:
3. Ձևակերպի զուգահեռանիստի, ուղղանկյունանիստի հատկությունները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
4. Սահմանի բուրգ, կանոնավոր բուրգ հասկացությունները, անվանի դրանց տարրերը:
5. Լուծի խնդիրներ բուրգի վերաբերյալ:

### Թեմա 2-ի օրինակելի դասաժամային պլանավորում

Պարագրաֆ	Ժամ
§6. Եռանկյուն	4
§7. Քառանկյուն	4
§8. Բազմանիստ	1
§9. Զուգահեռանիստ	3
§10. Բուրգ	3
Թեմատիկ աշխատանք	1

## §6. Եռանկյուն

### Նպատակը

- Եռանկյան տարրերի, տեսակների մասին գիտելիքների, դրանց հետ կապված խնդիրներ լուծելու հմտությունների ամրապնդումը:
- Եռանկյան անկյունների գումարի մասին թեորեմի, Պյութագորասի թեորեմի, ինչպես նաև դրանց հետ կապված խնդիրներ լուծելու հմտությունների ամրապնդումը:

### Ակնկալվող վերջնարդյունքները

1. Իմանա եռանկյան տեսակները (ըստ անկյունների և կողմերի), ձևակերպի եռանկյան անկյունների գումարի մասին թեորեմը, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
  2. Իմանա հավասարասրուն, հավասարակողմ, ուղղանկյուն եռանկյունների հատկությունները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
  3. Ձևակերպի Պյութագորասի թեորեմը, Պյութագորասի թեորեմին հակադարձ թեորեմը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
- ❖ Այս պարագրաֆի նյութը ամբողջությամբ կրկնություն է: Եվ դա լավ հնարավորություն է հիմնական դպրոցի համապատասխան տեսական նյութը վերհիշելու ու ամրապնդելու, ինչպես նաև խնդիրներ լուծելու հմտություններն ամրապնդելու համար: Այս և հաջորդ պարագրաֆի նյութը նաև նախապատրաստություն են զուգահեռանիստ, բուրգ պարագրաֆների նյութը մատուցելու համար:
  - ❖ Այս պարագրաֆի համար տեղադրված են երեք ինտերակտիվ մոդելների՝ եռանկյան բարձրությունները, եռանկյան անկյունների գումարը, Պյութագորասի թեորեմը, QR կոդեր: Նյութը մատուցելիս օգտվեք դրանցից:

## **§7. Քառանկյուն**

### **Նպատակը**

- Քառանկյան տեսակների, հատկությունների ու հայտանիշների մասին գիտելիքների, դրանց հետ կապված խնդիրներ լուծելու հմտությունների ամրապնդումը:

### **Ակնկալվող վերջնարդյունքները**

1. Իմանա զուգահեռագծի հատկություններն ու հայտանիշները, կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
  2. Իմանա ուղղանկյան և շեղանկյան հատկությունները, կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
  3. Իմանա սեղանի տեսակները: Ձևակերպի սեղանի միջին գծի մասին թեորեմը, հավասարասրուն սեղանի հատկությունները, կիրառի դրանք խնդիրներ լուծելիս:
- ❖ Այս պարագրաֆի համար տեղադրված է երեք ինտերակտիվ մոդելի QR կոդ: Երկուսը վերաբերում են զուգահեռագծի հայտանիշներին, երրորդը՝ սեղանի միջին գծին:

## **§8. Բազմանիստ**

### **Նպատակը**

- Բազմանիստ, ուռուցիկ և ոչ ուռուցիկ բազմանիստ հասկացությունների ներմուծումը, էլլերի բանաձևի ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

### **Ակնկալվող արդյունքները**

1. Սահմանի բազմանիստ, ուռուցիկ և ոչ ուռուցիկ բազմանիստ հասկացությունները:
2. Տարբերի բազմանիստի տարրերը, իմանա և կիրառի

Էլեկտրի բանաձևը:

- ❖ Աշակերտների ուշադրությունը պետք է հրավիրել այն բանի վրա, որ բազմանիստի սահմանման մեջ բազմանկյուն ասելով հասկանում են հարթ բազմանկյուն, այսինքն՝ բազմանկյուն, որի բոլոր գագաթները նույն հարթության մեջ են: Տարածության մեջ կարող են դիտարկվել նաև ոչ հարթ բազմանկյուններ, օրինակ, ոչ հարթ քառանկյուն: Բայց նման դեպքերում այդ մասին բացահայտ ասվում է:

## **§9. Զուգահեռանիստ**

### **Նպատակը**

- Զուգահեռանիստ հասկացության ներմուծումը, դրա հատկությունների ու տեսակների ներկայացումը:
- Ուղիղ զուգահեռանիստ, ուղղանկյունանիստ հասկացությունների ներմուծումը, ուղղանկյունանիստի հատկությունների ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

### **Ակնկալվող արդյունքները**

1. Նկարագրի և գծի զուգահեռանիստ, անվանի դրա տարրերը:
  2. Ձևակերպի զուգահեռանիստի հատկությունները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
  3. Սահմանի ուղիղ զուգահեռանիստ, ուղղանկյունանիստ հասկացությունները:
  4. Ձևակերպի ուղղանկյունանիստի հատկությունները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
- ❖ Անպայման զուգահեռաներ անցկացրեք զուգահեռանիստի և զուգահեռագծի անկյունագծերի հատվելու և հատման կետով կիսվելու փաստերի միջև, ինչպես նաև ուղղանկ-

յունանիստի և ուղղանկյան անկյունագծերի հավասարության փաստերի միջև:

- ❖ Աշակերտների տարածական ընկալումները բարելավելու համար օգտվեք զուգահեռանիստի և ուղղանկյունանիստի ինտերակտիվ մոդելներից: Դրանք հնարավոր է պատել, թեքել, դիտել տարբեր կողմերից, կարելի է փոխել դրանց չափերը:

## §10. Բուրգ

### Նպատակը

- Բուրգ հասկացության և դրա տարրերի ներմուծումը:
- Կանոնավոր բուրգ հասկացության ներմուծումը, դրա որոշ հատկությունների ներկայացումը:
- Բուրգի, կանոնավոր բուրգի վերաբերյալ խնդիրներ լուծելու հմտությունների ձևավորումը:

### Ակնկալվող արդյունքները

1. Սահմանի բուրգ, կանոնավոր բուրգ հասկացությունները, անվանի դրանց տարրերը:
  2. Ձևակերպի կանոնավոր բուրգի հատկությունները:
  3. Լուծի խնդիրներ կանոնավոր և ոչ կանոնավոր բուրգերի վերաբերյալ:
- ❖ Կանոնավոր բուրգի սահմանումը ներկայացնելիս պետք է հատուկ ուշադրություն հրավիրել այն բանի վրա, որ սահմանումը դնում է երկու պայման՝ հիմքի կանոնավոր բազմանկյուն լինելը և բուրգի բարձրության՝ դրա հիմքի կենտրոնով անցնելը: Հետևաբար, եթե պայմաններից որևէ մեկը կատարված չէ, ապա բուրգը կանոնավոր չէ: Նաև պետք է ընդգծել, որ հարթագիծ հասկացությունը վերաբերում է կանոնավոր բուրգին: Ոչ կանոնավոր բուրգի

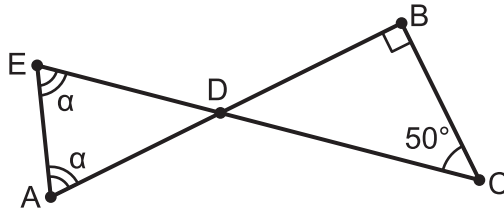
գագաթից տարվաձ՝ կողմնային նիստերի բարձրությունները, եթե նույնիսկ ունեն նույն երկարությունը, հարթագիծ չեն կոչվում:

- ❖ Աշակերտների տարածական ընկալումները բարելավելու համար օգտվեք կանոնավոր բուրգի ինտերակտիվ մոդելից: Այն հնարավորություն է տալիս դիտարկել եռանկյուն, քառանկյուն, հնգանկյուն և վեցանկյուն կանոնավոր բուրգեր, դրանք դիտել տարբեր կողմերից:

## Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 2

### ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1

- (1 միավոր)** Ուռուցիկ բազմանիստն ունի վեց նիստ և ութ գագաթ: Քանի՞ կող ունի այդ բազմանիստը:  
1) 14;            2) 16;            3) 12;            4) 10:
- (1,5 միավոր)**  $M, N, K$  և  $L$  կետերը  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  զուգահեռանիստի համապատասխանաբար  $AB, BC, CD$  և  $AD$  կողերի միջնակետերն են: Հետևյալ կետերի իր քառյակը **չի պատկանում** միևնույն հարթությանը:  
1)  $A_1, C_1, M, N$ ;            2)  $A_1, C_1, L, K$ ;  
3)  $B_1, D_1, M, L$ ;            4)  $B_1, D_1, B, L$ :
- (1 միավոր)** Ըստ նկարի տվյալների՝ գտեք  $\alpha$ -ն:



- (1 միավոր)** Շեղանկյան անկյունագծերը 6 սմ և 8 սմ են: Գտեք շեղանկյան կողմը:
- (1 միավոր)** Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հիմքի պարագիծը 20 սմ է, իսկ կողմնային նիստերից մեկի պարագիծը՝ 19 սմ: Գտեք այդ բուրգի կողմնային կողը:
- (1,5 միավոր)** Ուղղանկյունանիստի հիմքի կողմերը և կողմնային կողը հարաբերում են ինչպես 2:3:6, իսկ անկյունագիծը 7 սմ է: Գտեք հիմքի կողմերի երկարությունները:



7. (1,5 միավոր) Ուղղանկյունանիստի հիմքը քառակուսի է, որի կողմը  $\sqrt{6}$  անգամ փոքր է ուղղանկյունանիստի կողմնային կողից: Գտեք ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:
8. (1,5 միավոր) Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հիմքի անկյունագիծը  $8\sqrt{2}$  սմ է, բուրգի բարձրությունը 3 սմ է: Գտեք բուրգի հարթագիծը:

## Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 2

### ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2

- (1 միավոր)** Ուռուցիկ բազմանիստն ունի վեց նիստ և վեց գագաթ: Քանի՞ կող ունի այդ բազմանիստը:  
1) 12;                      2) 10;                      3) 14;                      4) 16:
- (1,5 միավոր)** Տրված է  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  զուգահեռանիստը: Ո՞ր ուղղով են հատվում  $AA_1 C$  և  $CDB_1$  հարթությունները:  
1)  $B_1 C$ ;                      2)  $AA_1$ ;                      3)  $CA_1$ ;                      4)  $DB_1$ :
- (1 միավոր)** Երկու նավ, դուրս գալով նավահանգստից, շարժվեցին՝ մեկը դեպի հյուսիս, մյուսը՝ արևմուտք: Առաջինի արագությունը 15 կմ/ժ էր, երկրորդինը՝ 20 կմ/ժ: Ինչ հեռավորության վրա էին նավերը 2 ժամ անց:
- (1 միավոր)**  $ABCD$  շեղանկյան անկյունագծերը հատվում են  $O$  կետում: Գտեք  $AOB$  եռանկյան անկյունները, եթե  $\angle ABC = 120^\circ$ :
- (1 միավոր)** Կանոնավոր վեցանկյուն բուրգի հիմքի պարագիծը 36 սմ է, իսկ կողմնային կողերի երկարությունների գումարը՝ 42 սմ: Գտեք այդ բուրգի կողմնային նիստերից մեկի պարագիծը:
- (1,5 միավոր)** Ուղղանկյունանիստի անկյունագիծը 13 սմ է, իսկ հիմքի կողմերը՝ 3 սմ և 4 սմ: Գտեք ուղղանկյունանիստի բարձրությունը:
- (1,5 միավոր)** Ուղղանկյունանիստի անկյունագիծը  $5\sqrt{2}$  սմ է, իսկ հիմքի կողմերը՝ 3 սմ և 4 սմ: Գտեք ուղղանկյունանիստի անկյունագծի և հիմքի հարթության կազմած անկյունը:

- 8. (1,5 միավոր)** Կանոնավոր քառանկյուն բուրգի հարթագիծը 16 սմ է և հիմքի հարթության հետ կազմում է  $60^\circ$  անկյուն: Գտեք բուրգի հիմքի կողմը:

*Երկրորդ գլխի թեմատիկ գրավոր աշխատանքի 1-2 առաջադրանքներն ընտրովի պատասխանով են, իսկ 3-8 առաջադրանքների լուծումները աշակերտները պետք է գրեն:*

Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 2-ի ներբեռնման հղումները.

Pdf տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/10-2pdf.zip>

Word տարբերակ՝ <https://mathnet.am/tematik/10-2word.zip>

# Բովանդակություն

Առաջաբան .....	3
Հանրակրթության պետական չափորոշիչի որոշ առանձնահատկություններ .....	4
Խորհուրդ – առաջարկներ ամբողջ դասընթացի համար .....	9
Ուսումնական նյութի օրինակելի թեմատիկ պլանավորում...	12
<b>Թեմա 1. Ուղիղներ, անկյուններ և հարթություններ.....</b>	<b>12</b>
§1. Տարածաչափության որոշ աքսիոմներ և դրանց որոշ հետևանքներ .....	14
§2. Զուգահեռ ուղիղներ .....	15
§3. Ուղիղների, ուղղի և հարթության փոխդասավորությունը տարածության մեջ.....	16
§4. Հարթությունների փոխդասավորությունը .....	18
§5. Ուղղի և հարթության ուղղահայացությունը .....	19
<b>Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 1.....</b>	<b>21</b>
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1 .....	21
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2.....	23
<b>Թեմա 2. Բազմանկյուն, բազմանիստ .....</b>	<b>26</b>
§6. Եռանկյուն.....	27
§7. Քառանկյուն .....	28
§8. Բազմանիստ .....	28

§9. Հուգահեռանիստ.....	29
§10. Բուրգ .....	30
<b>Թեմատիկ գրավոր աշխատանք № 2 .....</b>	<b>32</b>
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 1 .....	32
ՏԱՐԲԵՐԱԿ 2.....	34

# ԳԱԳԻԿ ԱՂԵԿՅԱՆ

*Երաշխավորված է ՀՀ կրթության, գիտության,  
մշակույթի և սպորտի նախարարության կողմից*

## ԵՐԿՐԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆ 10

Հենքային ծրագրի համար

## ՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

Սրբագրիչ՝ Մարգարիտ Արիստակեսյան  
Համակարգչային ձևավորումը՝ Հեղինե Փիլոյանի  
Կազմի ձևավորումը՝ Հայկազ Օհանյանի



**ԷԴԻՓ ՊՐԻՆՏ**  
Երևան, Դ. Մայան 43  
հեռ.՝ (374 10) 520 848  
[www.editprint.am](http://www.editprint.am)  
[info@editprint.am](mailto:info@editprint.am)