



«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»  
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ



ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ	<u>Երկրաչափական նյութերի ուսուցումը տարրական դասարաններում</u>
ԱՌԱՐԿԱ	<u>Մաթեմատիկա</u>
ՀԵՂԻՆԱԿ	<u>Գոհար Տոնիկյան</u>
ՄԱՐԶ	<u>Երևան</u>
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ	<u>&lt;&lt; Շ. Շահամիրյան &gt;&gt; կրթականական կրթականական</u>

# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն _____	3
Երկրաչափական նյութերի ուսուցումը տարրական դասարաններում _____	4
Աճակերտների և երկրաչափական պատկերների հետ ծանոթացնելու մեթոդիկան _____	5
Պատկերների նշանակումը տատերով _____	8
Երկրաչափական տարրական կառուցումներ _____	10
Աճակերտների տարածական պատկերացումների զարգացումը _____	18
Եզրակացություն _____	19
Օգտագործված գրականություն _____	20

# ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

ՈՒսումնասիրության արդիականությունը պայմանավորված է նրանով, որ կրտսեր դպրոցականի ուսումնական կարողությունների համակարգում մեծ կարևորություն է տրվում երկրաչափական նյութերի ուսուցմանը : Տարրական դասարաններում երկրաչափական նյութի ուսուցման նպատակն է աշակերտներին ծանոթացնել երկրաչափական պատկերների, ինչպիսին են կետը, գիծը, բեկյալ գիծը, հատվածը, ֆառանկյունը, բազմանկյունը, շջանը և այլն: Երեխաները պիտի կարողանան ոչ միայն հանաչել այս ամենը, այլ պետք է նրանց սովորեցնել կարկինի և ֆունկցիոնալ կառուցել որոշ հարթ երկրաչափական պատկերներ, ինչպես նաև կարողանան գործնականորեն չափել որոշ հարթ պատկերների մակերեսներ ( ուղղակի և ոչ ուղղակի ), կատարեն այլ գործնական աշխատանքներ:

Այս ամենը նպաստում է աշակերտի մտածողության, աշխարհընկալման, ինչպես նաև՝ տարածական պատկերացումների ձևավորմանը: Առավելագույն արդյունք ապահովելու համար պիտի կատարվեն գործնական աշխատանքներ:

# ԵՐԿՐԱԶԱՓԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ

## ՈՒՍՈՒՑՈՒՄԸ ՏԱՐՐԱԿԱՆ ԴԱՍՐԱՆՆԵՐՈՒՄ

Տարրական դասարաններում երկրաչափական նյութի կարևոր նպատակն է աշակերտների մոտ ձևավորել պարզ պատկերացումներ այնպիսի երկրաչափական պատկերների մասին ինչպիսիք են՝

- կետը
- գիծը
- ուղիղ գիծը
- հատվածը
- բեկյալը
- բազմանկյունը և այլն:

Երկրաչափական նյութի ուսուցումը պետք է.

1. Աշակերտի մոտ ձևավորի երկրաչափական պատկերացումներ: Երկրաչափական պատկերացումների ձևավորման համար նպատակահարմար է նախ կոնկրետ առարկայից անցնել նրա պատկերին, իսկ հետո էլ՝ պատկերից առարկային:
2. Զարգացնի աշակերտների մտածողությունը՝ վերլուծելու և համադրելու միջոցով:
3. Աշակերտների մոտ ձևավորի տարածական պատկերացումներ ( օգտագործելով <<աջ>>, <<ձախ>>, <<վերև>>, <<ներքև>>, <<առաջ>>, <<հետ>> և այլ բառերի միջոցով) :
4. Աշակերտների մոտ ձևավորի չափողական գործիքներից օգտվելու կարողություններ: Աշակերտները պետք է կարողանան ճիշտ օգտվել ֆանոնից, կարկինից, գծագրական եռանկյունուց:

**§ 1. ԱՇակերտներին երկրաչափական պատկերների հետ ծանոթացնելու մեթոդիկան**

Դեռևս նախապարոցական տարիքում աշակերտներն ունեն որոշ պատկերացումներ երկրաչափական պատկերների մասին: Հեշտությամբ կարողանում են տարբերել շրջանը ֆառակուսուց, ֆառակուսին՝ ֆառան – կյուներից: Նրանք ցույց են տալիս բազմանկյան կողմերը, գագաթները:

Կավիճը սեղմելով գրատախտակին, մատիտը՝ տետրի թղթին և հետո ցույց տալով մնացած հետքը, ուսուցչը ամրապնդում է կետի մասին ունեցած պատկերացումները: Կարող է կատարել հետևյալ գործնական աշխատանքները.

1. Վանդակավոր թղթի վրա ցույց տուր երկու ուղիղների հատման կետը: Այդ կետից դեպի ձախ ցույց տուր ուղիղների հատման մեկ ուրիշ կետ ( նույնը դեպի աջ, դեպի վերև, դեպի ներքև): Նմանատիպ վարժությունները նպաստում են երեխայի տարածական պատկերացումների ձևավորմանը:
2. Տեսարան ցույց տուր մի կետ, որով ոչ մի ուղիղ չի անցնում:

Կետի մասին աշակերտները պատկերացում ստանում են մայրենիի, կերպարվեստի, շրջակա աշխարհի դասերի ընթացքում: Գրատախտակին նշելով որևէ կետ մտովի կարելի է պատկերացնել, որ այն շարժվում է ( ցանկացած ուղղությամբ ) իր ետևից թողնելով հետք ( կավիճով ցույց տալ ): Այսպիսով աշակերտները պատկերացում են կազմում գծի մասին: Որպես գծի մոդել կարելի է ցույց տալ տետրի լուսանցքը, սեղանի եզրագիծը, ձգված լարը: Ուղիղ գծի մասին պատկերացում տալու նպատակով կարելի է ցուցադրել ֆանոնի եզրագիծը և ֆանոնի միջոցով ուղղի գծելը, թուղթը երկու մասի ծալելուց ստացված ծալման գիծը և այլն:

Հատվածի մասին գաղափար տալու նպատակով գրատախտակին կարելի է գծել ուղիղ գիծ ու վրան վերցնել երկու կետ: Երկու կետերը և նրանց միջև ընկած ուղիղ մասը թողնել իսկ մնացածը մաքրել:

Ստացված մասը ուսուցիչն անվանում է հատված, ցույց տալիս երկու ծայրակետերը: Հատվածի մասին գաղափար տալուց հետո ուսուցիչը նշում է, որ ուղիղն անվերջ է իսկ հատվածն ունի կոնկրետ երկարություն:

Կարելի է կատարել հետևյալ բովանդակությամբ առաջադրանքներ.

1. Վերցնել երկու կետեր և իրար միացնել ֆանտի օգնությամբ:

2. Վերցնել չորս կետեր և գույգ-գույգ միացնել հատվածներով:

Քանի՞ հատված կստացվի:

Բեկյալ գծի մասին ցույց ենք տալիս նրա մոդելը՝ լուցկու հատիկները կամ հաշվեձողիկները իրար միացված ձեւամանով, որ ստացվի բաց բեկյալ: Այնուհետև կարելի է ցույց տալ կանոնավոր փակ բեկյալի մոդելը: ՈՒսուցիչը նշում է, որ բեկյալը կազմված է այնպիսի հատվածներից, որոնցից մեկի վերջնակետը հանդիսանում է մյուսի սկզբնակետը և նրանք միևնույն ուղղի վրա չեն դասավորված: Շեռվում է, որ բեկյալը կարող է լինել՝

- բաց
- փակ

Բեկյալի երկարությունը հաշվելու համար պետք է գտնել նրա բոլոր հատվածների երկարությունները և գումարել ստացված քվերը:

Բազմանկյուններն օգտագործվում են որպես հաշվենյութ: Ցուցադրելով ֆառանկյունը երեխաները հաշվում են նրա գագաթները, կողմերը և համոզվում, որ այն ունի չորս գագաթ, չորս կողմ: Եռանկյան մասին ասվում է, որ այն ունի երեք գագաթ, երեք կողմ:

Տարրական դասարաններում բազմանկյունը չի սահմանվում: Եռանկյունը, ֆառանկյունը, հնգանկյունը ևս համարվում են ֆառանկյուններ: Առաջերտները պետք է հասկանան որ ֆառանկյունը մի բազմանկյուն է, ունի չորս կողմ, չորս գագաթ: Եռանկյունը մի բազմանկյուն է, որն ունի երեք կողմ, երեք գագաթ:

Բազմանկյան մասին պատկերացումներ ստեղծելու համար պետք է կատարվեն հետևյալ աշխատանքները, որոնք էլ կնպաստեն, որ առաջերտները հասկանան.

- բազմանկյան եզրագիծը փակ բեկյալ գիծ է.
- բազմանկյունը այդ բեկյալով սահմանափակված պատկերն է.

- վիակ բեկյալը կազմող հատվածներին անվանում են բազմանկյան կողմեր.
- վիակ բեկյալի գագաթները հանդիսանում են բազմանկյան գագաթները.
- էլնելով գագաթների ( կամ կողմերի ) թվից բազմանկյունները բաժանվում են եռանկյունների, քառանկյունների, հնգանկյունների և այլն :

Ուղղանկյան մասին երեխաների մոտ պատկերացումներ ստեղծելու համար պետք է գաղափար տրվի անկյան, որից հետո՝ ուղիղ անկյան մասին: Վերցնում ենք թղթից պատրաստված բազմանկյունը ու ցույց տալիս նրա անկյունները, այնուհետև մկրատով դրանք այնպես կտրում, որ յուրաքանչյուրը պարունակի բազմանկյան մեկ գագաթը և այդ գագաթից էլնող երկու կողմերը: Յուրաքանչյուր մասը ցուցադրելով ուսուցիչն ասում է, որ դրանք անկյան թղթե մոդելներ են: Փաստորեն տարրական դասարաններում հարթ անկյան գաղափարը ձևավորվում է որպես «< բազմանկյունից անջատված անկյուն >>, որը հեռուքյամբ ընկալվում է առանկյունների կողմից:

Անկյան մասին առանկյունների մեջ պատկերացում ստեղծելու աշխատանքը պետք է այնպես կազմակերպել, որ առանկյունները հասկանան, որ անկյունը երկրաչափական պետկեր է, ունի երկու կողմ, մեկ գագաթ, սահմանավանկված է այդ երկու կողմերով: Այս ամենը ավելի լավ հասկանալու համար ցանկալի է, որ երեխաները տեսնում և գրատախտակին գծեն տարբեր մեծության անկյուններ:

Ուղիղ անկյան մասին պատկերացում կարելի է ստալ թուղթը երկու անգամ հաջորդական ծալելու միջոցով: Կարելի է ցուցադրել գծագրական եռանկյան ուղիղ անկյունը, սեղանի անկյունը, գրատախտակի, դռան, պատուհանի անկյունները: Վերադրելով ուղիղ անկյան մոդելներ, որոնց կողմերն ունեն տարբեր երկարություններ, առանկյունները համոզվում են, որ բոլոր ուղիղ անկյունները իրար հավասար են:

Ուղիղ անկյան մոդելի միջոցով է կատարվում անկյունների համեմատումը: Առանկյունները, համեմատելով անկյունները պետք է հանգեն այն եզրակացության, որ անկյունները լինում են ուղիղ և ոչ ուղիղ ( սուր, բութ, վիաված ):

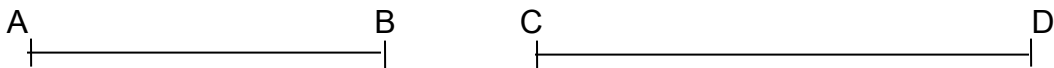
Ուղիղ անկյան մոդելի միջոցով ածակերտները պարզում են, որ եռանկյան միայն մեկ անկյունը կարող է լինել ուղիղ, իսկ ֆառանկյանը՝ մեկ, երկու, երեք, չորս : Գործնականորեն պետք է ցույց տալ, որ երեք ֆառանկյան երեք անկյունները ուղիղ են, ապա չորրորդ անկյունը ևս ուղիղ է: Գործնական աշխատանքների միջոցով ածակերտները համոզվում են, որ կան այնպիսի ֆառանկյուններ, որոնց բոլոր անկյուններն ուղիղ են: Այն ֆառանկյունները, որոնց չորս անկյուններն էլ ուղիղ են կոչվում են ուղղանկյուններ:

Չափելով ուղղանկյան կողմերի երկարություններն ածակերտները համոզվում են, որ կան այնպիսի ուղղանկյուններ, որոնց բոլոր կողմերի երկարություններն իրար հավասար են: Քննարկելով ածակերտների կատարած աշխատանքն ուսուցիչն ասում է, որ այն ուղղանկյունները, որոնց բոլոր կողմերի երկարություններն իրար հավասար են, անվանում ենք ֆառակուսիներ:

Երեխաները պետք է տեսնեն ու տարբերակեն ֆառանկյուն-ուղղանկյուն-ֆառակուսի հասկացությունների կապը, նմանություններն ու տարբերությունները:

## § 2 Պատկերների նշանակումը տառերով

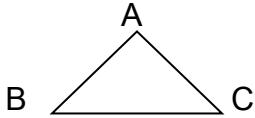
Երկրաչափական նյութի ուսուցման համար կարևոր տեղ է հատկացվում տառային սիմվոլիկայի օգտագործմանը: Տառային սիմվոլների ներմուծումը կատարվում է աստիճանաբար: Կետերն իրարից տարբերելու համար յուրաքանչյուրին տրվում է իր տառանունը: Յուրաքանչյուր կետի կողմին գրվում է լատինական այբուբենի մեծատառերից որևէ մեկը՝ A, B, C, D, E, F... Ածակերտները գիտակցում են, որ հատվածի ծայրերը ևս կետեր են, նրանք ևս պետք է ունենան իրենց տառանունները:



Կարդացվում է << AB կամ BA հատված >>, << CD կամ DC հատված >>: Ածակերտները գիտակցում են, որ AB և BA հատվածները, ինչպես նաև CD և DC հատվածները նույնն են:



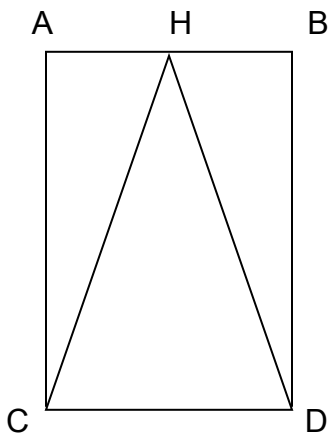
Բազմանկյան գագաթները ևս կետեր են, ուստի նրանց էլ կարելի է տալ տառանուններ:



Աճակերտները պետք է հասկանան, որ  $BAC$ ,  $ABC$ ,  $CAB$  նույն եռանկյունն է:

Տառային սինվոլիկայի օգտագործումը հեշտացնում է երկրաչափական նյութի ուսուցումը: Այն հնարավորություն է տալիս երկրաչափական պատկերներից, որոնք պատկերված են նույն գծագրում, անվանել, առանձնացնել համապատասխան պատկերները: Օրինակ՝ անվանել և գրի առնել գծագրում տրված

- ուղղանկյունները
- եռանկյունները
- քառանկյունները
- հատվածները



Տառային սինվոլիկան նպաստում է կրճատել գրառումները: Օրինակ՝  $\ll AB$  հատվածը մեծ է  $CD$  հատվածից  $\gg$  գրառումը կարելի է կրճատ գրել՝  $AB < CD$  :

Տառային սինվոլիկայի օգտագործումը նպաստում է աճակերտների մեջ ավելի լավ պատկերացումներ ստեղծել շրջանագծի կենտրոնի, շրջանի և շրջանագծի, նրանց շառավղի մասին:

Տառային սինվոլիկայի օգտագործումը հեշտացնում է այն խնդիրների պայմանի և լուծման գրառումը, որոնցում պահանջվում է հաշվել երկրաչափական հարթ պատկերների պարագծերը և մակերեսները:

### § 3 Երկրաչափական տարրական կառուցումներ

Երկրաչափական պատկերների կառուցումը նպաստում է, որ երեխաներն ավելի լավ պատկերացում ունենան նրանց մասին, կարողանան օգտվել չափողական գործիքներից և կառուցեն այս կամ այն պատկերը: Տարրական դասարաններում որևէ ապացուցում չի տրվում, սակայն մեկնաբանվում է, թե ինչպես կարելի է պահանջվող երկրաչափական պատկերը կառուցել:

Քանոնը, որպես երկրաչափական կառուցումների գործիք, կարելի է օգտագործել կամայական ուղիղ կառուցելու համար տրված կետով, տրված երկու կետերով ուղիղներ, իսկ կարկինը՝ տրված կենտրոնով և տրված շառավղով շրջանագիծ կառուցելիս: Կարկինի միջոցով կարելի է տրված ուղղի վրա տրված կետից տեղադրել տրված երկարությամբ հատվածը: Գծագրական եռանկյունը կարելի է օգտագործել ուղիղ անկյուններ կառուցելիս:

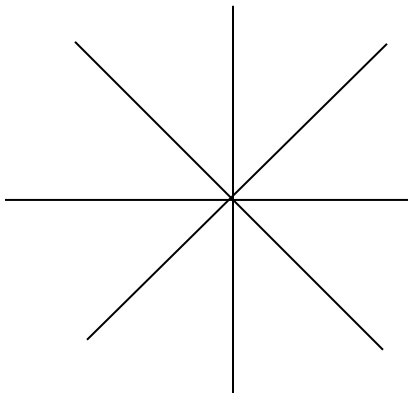
Տարրական դասարաններում դասավանդող ուսուցիչը մեծ ուշադրություն պետք է դարձնի կառուցման խնդիրներին: Մաթեմատիկայի դասընթացում ուսուցանվող կառուցման խնդիրները պայմանականորեն կարելի է բաժանել հետևյալ խմբերի.

- 1) Տրված կետով անցնող ուղիղների կառուցում:
- 2) Տրված երկու կետերով անցնող ուղիղ գծի կառուցում ֆանոնի միջոցով:
- 3) Ցանկացած երկարությամբ հատվածի կառուցումը:
- 4) Տրված երկարությամբ հատվածի կառուցումը:

- 5) Տրված հատվածի մեծացնել ( վաճառել ) մի քանի միավորով կամ մի քանի անգամ:
- 6) Հատվածների գումարումը:
- 7) Հատվածի բաժանումը երկու հավասար մասերի:
- 8) Եռանկյունների կառուցումը:
- 9) Ուղիղ անկյան կառուցումը:
- 10) Ուղղանկյան կառուցումը:
- 11) Քառակուսու կառուցումը:
- 12) Շրջանագծի և շրջանի կառուցումը:
- 13) Անկյան կիսարդի կառուցումը:

### § 3.1 Տրված կետով անցնող ուղիղների կառուցում

Վերցվում է ցանկացած կետ և քանի միջոցով այդ կետով անց է կացվում մեկ ուղիղ, այնուհետև քանի դիրքով փոխվում է, այն չկտրելով տրված կետից, նորից է գծվում ուղիղ գիծ: Արդյունքում ստացվում է միևնույն կետով անցնող ուղիղների փունջ:



### § 3.2 Տրված երկու կետերով անցնող ուղի գծի կառուցում ֆանոնի միջոցով

Քանոնը դրվում է այդ կետերի վրա և մատիտոբ գծվում է ուղիղ գիծը: Որից հետո առակերտներին պետք է առաջարկել, որ նրանք այդ երկու կետերով անցկացնեն մեկ ուրիշ ուղիղ գիծ: Կատարելով այդ, նրանք համոզվում են, որ տրված երկու կետով կարելի է տանել միայն մեկ ուղիղ գիծ:

### § 3.3 Ցանկացած երկարությամբ հատվածի կառուցումը

Նախօրոք կառուցված ուղիղ գծի վրա վերցնել կամավոր երկու կետեր և ցույց տալ այդ կետերը ու նրանցով սահմանափակված ուղիղ գծի մասը: Այդ դեպքում կառուցված հատվածները կունենան տարբեր երկարություն: Առակերտները պետք է հասկանան, որ կառուցված հատվածի երկարությունը կախված է ուղիղ գծի վրա կետերի ընտրված դիրքից:

### § 3.4 Տրված երկարությամբ հատվածի կառուցումը

Հետևյալ պահանջով խնդիրների կառուցումը կատարվու է երկու եղանակով.

- 1) Տրված երկարությամբ հատվածի կառուցումը ֆանոնի օգնությամբ:
- 2) Տրված երկարությամբ հատվածի կառուցումը կարկիկի օգնությամբ:

Ենթադրենք պահանջվում է կառուցել Յամ երկարությամբ հատված: Կառուցվում է ուղիղ գիծ և նրա վրա նշվում արև է կետ: Քանոնը դրվում է ուղիղ գծի վրա այնպես, որ գրուն համընկնի նշված կետին: Դրանից հետո նշվում է Յամ-ին համապատասխանող կետը: Քանոնը ուղիղ գծից վերցնելուց հետո ցույց է տրվում ստացված հատվածը, որի երկարությունը հավասար է Յամ:

Կարկիկի միջոցով այդ նույն երկարությամբ հատված կառուցելու համար ուղիղ գծի վրա պետք է նշել կամավոր կետ, կարկիկին տալ տրված հատվածի երկարությամբ բացվածք և այն առանց փոփոխելու սուր ծայրը դնել ուղիղ գծի վրա՝ նախօրոք նշված կետում, իսկ մյուս ծայրով ուղղի վրա նշել մեկ ուրիշ կետ:

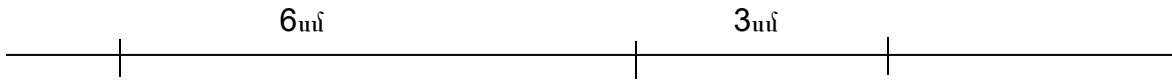
Որպեսզի առակերտները համոզվեն, որ կառուցված հատվածի երկարությունը հավասար է Յամ-ի, կարելի է առաջարկել, որ երեխաները ֆանոնի օգնությամբ չափեն ստացված հատվածի երկարությունը: 12

§ 3.5 Տրված հատվածի մեծացնել ( փոքրացնելը ) մի քանի միավորով կամ մի քանի անգամ

Ենթադրենք պահանջվում է 6սմ երկարությամբ հատվածը մեծացնել 2սմ-ով:

Կարևոր հանգամանք է, որ ածակերտները հասկանան՝ 6սմ երկարությամբ հատվածը տրված է,

կառուցված է :

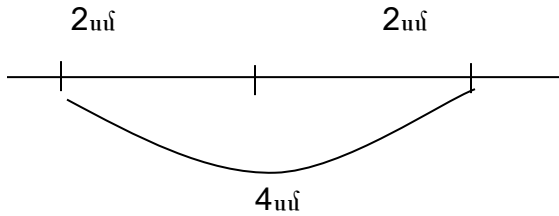


Տրված հատվածը 2սմ-ով մեծացնելու համար բավական է քանոնը դնել ուղղի երկայնքով այնպես, որ նրա որևէ բաժանանք համընկնի տրված հատվածի աջ ծայրի հետ: Դեպի աջ քանոնի վրա հաշվում են 2սմ և նրան համապատասխանող կետի դիմաց ուղիղ գծի վրա նշում ենք որոշակի կետ: Ստացված հատվածը տրված հատվածից կհամարվի 2սմ-ով երկար: Որպեսզի ածակերտները համընկնեն, նրանք կատարում են նոր հատվածի չափում ( $6սմ + 2սմ = 8սմ$ ): Այդ կառուցումը կարելի է կատարել նաև կարկինի օգնությամբ: Կարկինին պետք է տալ 2սմ բացվածք և սուր ծայրը դնելով աջ ծայրակետին՝ ուղիղ գծի վրա նշել մեկ կետ ( ծայրակետից դեպի աջ ):

Եթե պահանջվում է փոքրացնել հատվածը, ապա քանոնը պետք է դնել տրված հատվածի երկայնքով այնպես, որ 0-ն համընկնի հատվածի ձախ ծայրակետին : Այդ դեպքում 6 բաժանանքը կհամընկնի հատվածի աջ ծայրակետին: Դրանցից հետո 6 բաժանանքից դեպի ձախ հաշվում ենք 2 բաժանանք ( հասնում ենք 4 թվին համապատասխանող բաժանանքին ) և հատվածի վրա նշում վերջին՝ 4 բաժանանքին համապատասխանող կետը: Այսինքն քանոնի օգնությամբ հաշվում ենք  $6 - 2$  տարբերությունը: Ածակերտներից պահանջվում է չափել ստացված հատվածի երկարությունը, որը պետք է հավասար լինի 4սմ-ի:

Բազմապատկման և բաժանման գործողությունների ուսուցման ընթացքում կատարվում է հատվածը մի քանի անգամ մեծացնելու կամ փոքրացնելու վերաբերյալ կառուցման խնդիրների ուսուցում:

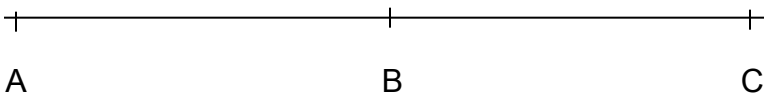
Ենթադրենք տրված է 2սմ երկարությամբ հատված և պահանջվում է այն մեծացնել 2 անգամ: Աճա – կերտները նախ պետք է հասկանան, որ կառուցման արդյունքում կստացվի հատված, որի երկարությունը կլինի 4սմ: Այն կառուցելու համար վերցնում ենք որևէ ուղիղ գիծ ու նրա վրա տեղադրում 2սմ երկարությամբ հատված: Այնուհետև տրված հատվածի աջ ծայրակետից սկսած ուղղի երկայնքով տեղադրել ևս 2սմ երկարությամբ հատված: Ստացված հատվածի երկարությունը հավասար կլինի 4սմ-ի:



Ենթադրենք տրված 6սմ երկարությամբ հատվածը պետք է փոքրացվի 2 սմգամ:

Աշակերտները պետք է հասկանան, որ 6սմ երկարությամբ հատվածը 2 սմգամ փոքրացնելու հետևանքով կստացվի մի հատված, որի երկարությունը հավասար է 3սմ-ի:

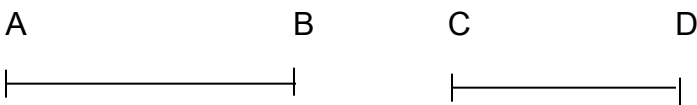
Խնդիրը լուծելու համար պետք է վերցնել 6սմ երկարությամբ հատված՝  $AC = 6$ սմ: Տառային սխեմայի մեջ օգտագործման դեպքում նման խնդիրների մեկնաբանությունները դառնում են ավելի մատչելի:



C կետից դեպի ձախ (կամ A կետից դեպի աջ) հաշվում ենք 3 բաժանանք ու հեռում B կետը: Ստացված AB կամ BC հատվածը կլինի AC-ից 2 սմգամ փոքր:

### § 3.6 Հատվածների գումարումը

Ենթադրենք պահանջվում է իրար գումարել 4սմ և 3սմ երկարություն ունեցող հատվածները: Այս դեպքում մեզ օգնում է նախօրոք ուսումնասիրված՝ տրված հատվածը մի ֆանի միավորով մեծացնելու խնդիրների մեթոդիկայի ընկալումը:



Տրված է՝  $AB = 4$ սմ,  $CD = 3$ սմ: Պետք է կառուցել հատված, որի երկարությունը հավասար լինի՝

$$4\text{սմ} + 3\text{սմ} = 7\text{սմ}$$

Կամավոր ուղիղ գծի սրևէ կետից տեղադրում ենք մի հատված, որի երկարությունը հավասար լինի 4սմ-ի: B կետից սկսած տրված ուղիղ գծի երկայնքով տեղադրում ենք CD հատվածը: AD ստացված հատվածը կլինի որոնելին՝  $AD = 7$ սմ:

### § 3.7 Հատվածի բաժանումը երկու հավասար մասերի

Այս բովանդակության խնդիրները կարելի է նույնացնել տրված հատվածը մի քանի անգամ վաճառելու վերաբերյալ կառուցման խնդիրների:

### § 3.8 Եռանկյունների կառուցումը

Ենթադրենք տրված են եռանկյան երեք կողմերը և պահանջվում է կառուցել այդ եռանկյունը:

Ենթադրենք  $AB = 6$  սմ,  $C = 8$  սմ,  $CA = 7$  սմ :

Տրված երկարություններն ունեցող կողմերով եռանկյուն կառուցելու համար պետք է վերցնել որևէ ուղիղ և նրա վրա տեղադրել եռանկյան տրված կողմերից որևէ մեկի երկարությունը: Տրված ուղիղ գծի վրա տեղադրենք  $BC = 8$  սմ:

$C$  կետից, որպես շառավղով կենտրոն  $AC = 7$  սմ շառավղով գծենք շրջանագիծ:

$B$  կետից, որպես շրջանագծի կենտրոնի  $AB = 6$  սմ շառավղով ևս գծենք շրջանագիծ: Այդ շրջանագծերը կհատվեն  $A$  և  $A_1$  կետերում: Այդ կետերը միացնելով  $B$  և  $C$  կետերին կստանանք  $BAC$  և  $BA_1C$  եռանկյունները, որոնք երկուսն էլ բավարարում են խնդրի պահանջին :

Շատ կարևոր է, որ դասվարը եռանկյան կողմերի երկարություններն ընտրելիս հաշվի անի, որ եռանկյան ցանկացած կողմի երկարությունը փոքր լինի մյուս երկու կողմերի երկարությունների գումարից: Օրինակ չի կարելի կառուցել եռանկյուն, որի կողմերի երկարությունները լինեն 3 սմ, 4 սմ և 8 սմ, որովհետև  $3 + 4 = 7$ , իսկ 7-ը փոքր է 8-ից:

### § 3.9 Ուղիղ անկյան կառուցումը

Ուղիղ անկյան կառուցման համար պետք է օգտվել ուղիղ անկյան մոդելից: Այդ մոդելի միջոցով վան — դակավոր թղթի վրա ուղիղ անկյուն կառուցելիս պետք է ուղիղ անկյան գագաթը համապատասխանեցնել երկու փոխողոտակա ուղիղների հատման կետի հետ: Դա կօգնի, որ հետագայում վանդակավոր թղթի վրա ուղիղ անկյուն կառուցվի առանց ուղիղ անկյան մոդելի: Աշակերտներին պետք է սովորեցնել, որ նրանք ուղիղ անկյուն կառուցեն գծագրական եռանկյան և քանոնի օգնությամբ: Այդ նպատակով ուղիղ գծի երկայնքով պետք է դնել քանոնը: Քանոնի երկայնքով տեղադրել գծագրական եռանկյան ուղիղ անկյան կողմերից մեկը և ուղիղ անկյան մյուս կողմի երկայնքով գծել ուղիղ: Քանոնը և գծագրական եռանկյունը թղթից կտրելուց հետո ստանում ենք ուղիղ անկյան պատկերը: Ուղիղ անկյուն կառուցելու ընդհանուր դեպքը հանգում է տրված ուղիղի ուղղահայաց կառուցելուն:

### § 3.10 Ուղղանկյան կառուցումը

Առաջերևույթը պետք է լավ իմանան, որ ուղղանկյան չորս անկյուններն էլ ուղիղ են, իսկ հանդիպակաց կողմերի երկարություններն՝ իրար հավասար: Վանդակավոր թղթի վրա սրված կողմերով ուղղանկյուն կառուցելու համար առաջերևույթը պետք է իմանա, որ երկու իրար հաջորդող վանդակների երկարությունը մեկ սանտիմետր է: Ենթադրենք պահանջվում է կառուցել ուղղանկյուն, որի կողմերի երկարություններն են 5սմ և 7սմ:

Թղթի վրա ընտրվում է երկու ուղիղների հատման որևէ **A** կետ: Այդ կետից դեպի աջ հորիզոնական ուղղի երկայնքով հաշվում ենք 14 վանդակ ( 7սմ ) և նշում **B** կետը: Այնուհետև **A** կետից դեպի վերև ուղղահայաց ուղղի երկայնքով հաշվում ենք 10 վանդակ ( 5սմ ) և նշում **D** կետը: Նույնը կատարում ենք **B** կետից սկսած: Ստանում ենք **C** կետը: Միացնելով **A, B, C, D** կետերը ստանում ենք որոշելի ուղղանկյունը: Փանոնն օգտագործվում է միայն ստացված կետերը հաջորդաբար իրար միացնելու համար:

Տարրական դասարաններում ուսուցանվում է նաև սրված երկու կողմերով ուղղանկյան կառուցումը անտող թղթի վրա:

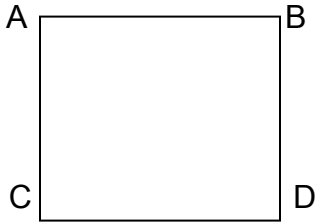
### § 3.11 Քառակուսու կառուցումը

Առաջերևույթը որպեսզի կառուցեն քառակուսի, պետք է յուրացրած լինեն, որ քառակուսին այն ուղղանկյունն է, որի չորս կողմերն իրար հավասար են:

Քառակուսի կառուցելու համար առաջերևույթը կարող են օգտվել ուղղանկյուն կառուցելու եղանակներից: Առաջատանքը կատարվում է վանդակավոր թղթի վրա: Նրանք կարող են օգտվել վանդակներից կամ ֆանոնից: 4սմ կողմով քառակուսի կառուցելու համար վերցնում ենք կամավոր **A** կետը և դրանից դեպի աջ և դեպի վերև, ուղիղ գծերի երկայնքով, հաշվում 8 վանդակ ( 4սմ ) ու նշում **B** ու **D** կետերը: Այնուհետև **D** կետից դեպի աջ ( կամ **B** կետից դեպի վերև ) ուղիղ գծի երկայնքով ևս հաշվում ենք 8 վանդակ ( 4սմ ) նշում ենք **C** կետը: Հաջորդաբար ( **A, B, C, D** ) միացնելով նշված կետերը ստանում ենք **ABCD** քառակուսին, որի կողմի երկարությունը հավասար է 4սմ-ի: **A** կետը ընդելուց հետո կարելի է ֆանոնի կամ կարկինի միջոցով տեղադրել **AB, AD, DC** հատվածները :

Եթե քառակուսու կառուցումը կատարվում է անտող թղթ վրա վերցնում ենք ուղիղ գիծ ու նրա վրա տեղադրում մի հատված, որի երկարությունը հավասար է քառակուսու կողմի երկարությանը: Այնուհետև այդ հատվածի ծայրակետերում, որպես քառակուսու գագաթներ կառուցում ենք ուղիղ անկյուններ ու նրանց կողմերի վրա տեղադրում քառակուսու կողմի երկարությունը ( ստացվում է **A, B, C, D** կետերը ) : Միացնելով ստացված կետերը որոշակի հաջորդականությամբ ստանում ենք որոշելի քառակուսին: 16

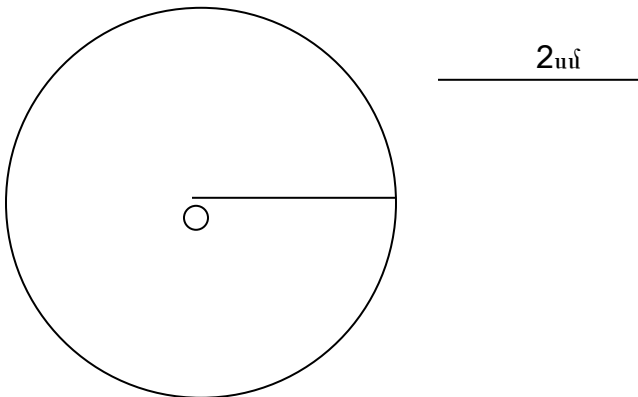




**§ 3.12 Երջանագծի և երջանի կառուցումը**

Երջանագիծ գծելու համար առակերտները պետք է կարողանան օգտվել կարկինից՝ ընտրելով համապատասխան բացվածք, ոտքերն իրար ամրացնել այնպես, որ այդ բացվածքը չխախտվի, ոտքերից մեկի սուր ծայրը սեղմեն գրատախտակին կամ տետրին: Կառուցվում է ցանկացած շառավղով երջանագիծ: Ընտրվում է որևէ կետ, կարկինին տրվում է կամավոր բացվածք, սուր ծայրը դրվում է ընտրված կետում ու ամուր սեղմվում, մյուս ծայրը ( որին ամրացված է մատիտ կամ կավիճ ) պտտվում է այդ կետի շուրջը ( թղթից կամ գրատախտակից չկտրելով ): Ստանում ենք փակ կոր գիծ, որին անվանում ենք երջանագիծ, իսկ նրանով սահմանափակված մասը՝ երջան :

Հետագայում ծանոթանում ենք երջանագծի շառավղին և կառուցում:

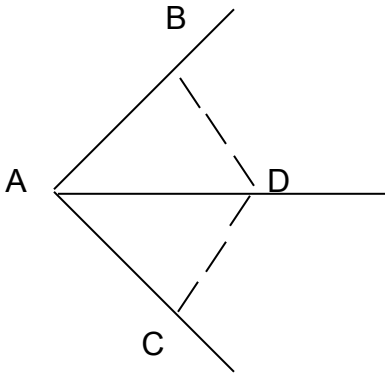


Կարկինին տալիս ենք 2սմ բացվածք ու անվտիտի թողնելով այն, սուր ծայրը դնում ենք O կետում և գծում երջանագիծ:

**§ 3.13 Անկյան կիսորդի կառուցումը**

Հանախ է անհրաժեշտ լինում կիսել տրված անկյունը, թե ինչպես կարելի է կառուցել տրված անկյան կիսորդը:

Ենթադրենք տրված է BAC անկյունը և պահանջվում է այն կիսել:



$A$  գագաթից, որպես կենտրոն գծում ենք ցանկացած շառավղով շրջանագիծ, որը հատում է  $BAC$  անկյան կողմերը  $B$  ու  $C$  կետերում :  $B$  և  $C$  կետերից նույն շառավղով կառուցում ենք շրջանագծեր, որոնք բացի  $A$  կետից հատվում են նաև  $D$  կետում:

$D$  և  $A$  կետերը միացնելով կստանանք  $BAC$  անկյան կիսորդը: Դա այդպես է, քանի որ  $\triangle ABD = \triangle ACD$  ( հավասար եռանկյուններ են ), իսկ  $\angle CAD = \angle DAB$  որպես համապատասխան անկյուններ:

#### § 4 Առանցքային տարածական պատկերացումների զարգացումը

Վաղ տարիքից երեխաների մեջ սկսում են ձևավորվել տարածական պատկերացումներ: Երեխան տարածության մեջ կողմնորոշվում է զգայական համակարգի միջոցով, իր մարմնի տարբեր կողմերով: Տարածական կողմնորոշման ունակությունների ձևավորմանը մասնակցում են տարբեր օրգաններ, բայց կարևոր դեր են խաղում տեսողական օրգանները:

Առաջին դասարանում պետք է պարզաբանել, թե առանցքային կարողանում է տարբերել աջ և ձախ ձեռքերը, կարողանում է տարբերակել՝ իրենից աջ, ձախ, վերև, ներքև, իր առջևում, իր հետևում հասկացությունները: Այս ամեն ինչը կարելի է կազմակերպել խաղային մեթոդներով ոչ միայն մաթեմատիկայի դասերին, այլ նաև ֆիզիկա-տուրայի և երաժշտության ժամերին:

Երկրաչափական նյութի ուսուցման հենց սկզբնական շրջանում երեխաներին սովորեցնում ենք կողմնորոշվելու երկչափ տարածությունում ( հարթության վրա ): Այդ աշխատանքը հաճախ կատարվում է այնպես, որ հետագայում դժվար է լինում կողմնորոշել եռաչափ տարածությունում: Որպեսզի այդ տեղի չունենա, պետք է սկզբից և երբ առանցքային ցույց տալ տարածական պատկերները ( մարմինները ), որոնց մի մասն է կազմում սվյալ հարթ պատկերը:

Օրինակ՝ ուղղանկյան մասին գաղափար սալուց հետո կարելի է ասել, որ դասարանի առաստաղը,, պատերը, հատակը ունեն ուղղանկյան ձև: Կարելի է ցույց տալ խորանարդը և նրա վրա՝ ֆառակուսիները, ցույց տալ զուգահեռանիստը ու նրա վրա՝ ուղղանկյունները:

# ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Տարրական դասարաններում երկրաչափական նյութի ուսուցումը պետք է կազմակերպվի համակարգված: Տեսական նյութի ուսուցման մեթոդիկայի հիմնում ընկած է աշակերտների պրակտիկ գործունեությունը: Դիպակտիկ նյութերը, չափման գործիքների նիւտոն կիրառումն ու օգտագործումը կնպաստեն գործնական աշխատանքների կատարմանն ու արդյունավետությանը: Մեծ դեր են խաղում չափման գործիքներով և չափման միավորների մոդելներով աշակերտների գործնական աշխատանքների կատարումը:

Կրտսեր դպրոցում սովորող աշակերտը հստակ պետք է տարբերակի երկրաչափական պատկերները՝ կետը, գիծը, հատվածը, փակ և բաց բեկյալները, կարողանա կառուցել բառակուսի, ուղղանկյուն, գծել շրջան: Պետք է կարողանա աշխատել կարկինով, կարկինին համապատասխան բացվածք տա, գծի շրջանագիծ: Այս բոլոր աշխատանքները պետք է կապել առօրյա կյանքին, նրանց շրջապատին, որպեսզի նրանք անմիջականորեն հասկանան ուսուցանվող նյութը և տեսնեն մաթեմատիկայի կապը կյանքի հետ:

## *ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ*

Երկրաչափական նյութերի ուսուցումը տարրական դասարաններում ավելի մատչելի և կիրառելի դարձնելու համար պետք է հաճախ օգտագործել խաղային մեթոդներ, օգտագործել գույներ և գործնական աշխատանքների ֆանակը մեծացնել:

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Ս. Ա. Իսկանդարյան:** Երկրաչափական նյութերի ուսուցումը տարրական դասարաններում 2004թ
2. **Բանտովա Մ. Ա.** և ուրիշներ: Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա: Երևան, լույս 1985թ