

« Էդիթ Պրինտ » Հրատարակչություն

*Ավարտական հետազոտական
աշխատանք*

*Թեմա՝ Գործնական աշխատանքների կազմակերպման և
գնահատման իմ փորձից*

Առարկա՝ Մաթեմատիկա

Ուսուցչուհի՝ Գալոյան Աննա

Դպրոց՝ Երևանի Մայակովսկու անվան համար 7 հիմնական դպրոց

Ղեկավար՝ Քրիստինե Պետրոսյան

2023թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ներածություն	3
Գործնական աշխատանքների կազմակերպման և գնահատման իմ փորձից	4
Հետազոտական մաս	5
Եզրակացություն	18
Օգտագործված գրականության ցանկ	19

Ներածություն

Թեմայի արդիականությունը

Տարրական դասարաններում երեխաների մտածողությունը հիմնականում ակնառու – պատկերավոր և ակնառու – գործնական է: Պետք է այնպես կազմակերպել ուսուցումը, որ այն նպաստի վերացական մտածողության զարգացմանը:

Այսօր յուրաքանչյուր աշակերտ պետք է հեռու լինի սահմանափակ, կադապարված մտածողությունից, նա պետք է կարողանա թափանցել ցանկացած խնդրի, պրոբլեմի խորքերը, վերլուծել տվյալ երևույթը, կարողանա կատարել համադրում, համեմատում և այլն: Նրա միտքը պետք է կարողանա վերանալ կոնկրետից, ակնառու – պատկերավորից և հասնել վերացական մակարդակի: Երեխաները պետք է կարողանան ինքնուրույն լուծել ցանկացած ուսումնական խնդիր, վերլուծել և դուրս գալ պրոբլեմային իրադրությունից: Սակայն տարրական դասարաններում «մտածել» սովորեցնելու այս գործընթացը կարելի է կազմակերպել զննականության կիրառմամբ:

Թեմայի նպատակն է ուսումնասիրել գործնական աշխատանքների կազմակերպումը մաթեմատիկայի դասերին:

Ելնելով թեմայի նպատակից առաջ ենք քաշել մի շարք խնդիրներ.

1. բացահայտել գործնական աշխատանքների կազմակերպման գործընթացը մաթեմատիկայի դասերին,
2. կատարել դասագրքերում հանձնարարվող գործնական աշխատանքների առանձնահատկությունների ուսումնասիրություն,
3. դիտարկել գործնական աշխատանքների զնահատման սկզբունքներն ու մոտեցումները:

Գործնական աշխատանքների կազմակերպման և գնահատման իմ փորձից

Անժխտելի է, որ ճանաչողության հիմքը պրակտիկան է: Ուստի աշակերտներին պետք է հասկանալի դարձնել այն, որ տեսական հետազոտությունները կատարվում են ոչ միայն հանուն գիտության, այլև հանուն պրակտիկ գործունեության զարգացման, հանուն մարդկանց կենսապայմանների ապահովման և բարելավման: Պրակտիկայում առաջադրված խնդիրներն են, որ լուծվում են տարբեր գիտությունների միջոցով: Ավելին, այդ խնդիրների գիտական լուծումները փորձարկվում և ներդրվում են պրակտիկայում: Աշակերտին պետք է հասկանալի դարձնել մաթեմատիկական տեսական հասկացությունների իմացության կարևորությունն ու նշանակությունը մարդու պրակտիկ գործունեության մեջ: Նա պետք է հասկանա, թե որքան կարևոր է ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կյանքում հանդիպող առօրյա իրադրություններում կիրառել կարողանալը:

Աշակերտների մեջ նման կարողության (գործնական կարողության) առկայությունը նրանց իսկ կրթվածության (ուսումնառության) որակի հիմնական և գլխավոր ցուցանիշն է լինելու ողջ կյանքում: Այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է, որ ուսուցիչը ուսումնական գործընթացը կազմակերպելիս և իրականացնելիս հիմնական շեշտը դնի նաև աշակերտների մեջ գործնական կարողությունների ձևավորման և զարգացման հարցերի վրա: Հենց այս տեսանկյունից է, որ արժևորվում է գործնական աշխատանքի դերը՝ ոչ միայն որպես տեսական նյութի ամրապնդման միջոցի, այլև որպես սովորածը գործնականում կիրառելու հնարավորության: Կոնկրետ խնդիրներով ու բովանդակությամբ պայմանավորված, գործնական աշխատանքները կարող են իրականացվել ինչպես դասերի ժամանակ, այնպես էլ դասերից դուրս¹:

Ուսումնական առարկայի բովանդակության առանձնահատկություններով են պայմանավորվում տեսության և պրակտիկայի կապերի ձևերը: Այդ կապերը բացահայտելու տրադիցիոն միջոց են (նաև գործնական աշխատանքի տեսակ)

¹Հանրակրթական հիմնական և ավագ դպրոցների չափորոշիչներն ծրագրեր / Մաթեմատիկա. – Եր., <<ԿԾԿ>>ԾԻԳ, 2009, էջ 12

Էքսկուրսիաները, զանազան լաբորատոր աշխատանքները, որոշակի պրակտիկ գործողությունների իրականացում պահանջող հանձնարարություններն ու առաջադրանքները (իրերի և նրանց մոդելների պատրաստում, կենցաղային իրավիճակներում հաշվարկների կատարում, բնական որևէ երևույթի դիտում ու մեկնաբանում և այլն): Գործնական աշխատանքները կազմակերպելիս չպետք է անտեսել նաև աշակերտների ունեցած անձնական փորձը: Գործնական աշխատանքներն արդյունավետ իրականացնելու համար ուսուցիչը պետք է

- նախապատրաստական աշխատանք տանի աշակերտների հետ, որպեսզի նրանք ոչ միայն իմանան տեսական այն նյութը, որի հիման վրա պետք է կատարեն գործնական աշխատանքը, այլև ծանոթ լինեն այն իրականացնելու հնարներին ու միջոցներին,
- ապահովի աշակերտներին գործնական աշխատանքն իրականացնելու համար անհրաժեշտ միջոցներով (ուսումնական օժանդակ նյութ, մոդելներ, գործիքներ, սարքեր և այլն),
- վերահսկի աշխատանքի կատարման ընթացքը, անհրաժեշտության դեպքում ինքը ևս ներգրավվի այդ աշխատանքում,
- վերլուծի և գնահատի կատարված աշխատանքը:

Սկզբնական փուլում ցանկալի չէ փորձել իրականացնել գործնական աշխատանքների բարդ տեսակներ. պետք է պարզ աշխատանքների իրականացումից աստիճանական անցում կատարել դեպի բարդերը: Նման մոտեցումը կօժանդակի աշակերտների մեջ պարզագույն այնպիսի հմտությունների ձևավորմանը, որոնք անհրաժեշտ են լինելու առավել բարդ առաջադրանքներ կատարելիս՝ ընդհուպ ինքնուրույն որոշակի հետազոտական աշխատանքների ժամանակ²:

Մաթեմատիկայի գործնական աշխատանքներն իրենց էությամբ, բնույթով և նպատակով մոտ են ուսումնական մյուս առարկաների լաբորատոր աշխատանքներին: Մաթեմատիկայի գործնական առաջադրանքները կարելի է հանձնարարել ինչպես թեմայի ուսուցումը սկսելուց առաջ, այնպես էլ թեմայի (տեսական նյութի) ուսուցումն ավարտելուց հետո:

²Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе. – М.:2002, стр. 96

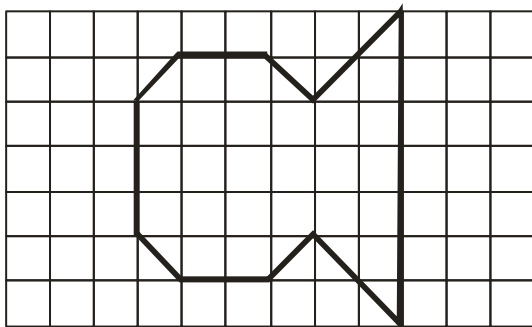
Հետազոտական մաս

Ուսուցողական բնույթի գործնական առաջադրանքներ

Ուսուցողական բնույթի գործնական առաջադրանքները կոչված են նպաստելու հենց դասի ընթացքում տեսական նյութի յուրացմանը և կարող են օժանդակել աշակերտին ինքնուրույն հանգել տեսական այն հետևություններին, որոնց մասին խոսք է գնում ուսումնական թեմայում: Որպես կանոն, դրանք առաջադրվում են դասարանի բոլոր աշակերտներին և ուսուցչի կողմից պարտադիր ուղղորդման կարիք են զգում: Դրանք գնահատման ենթակա չեն³:

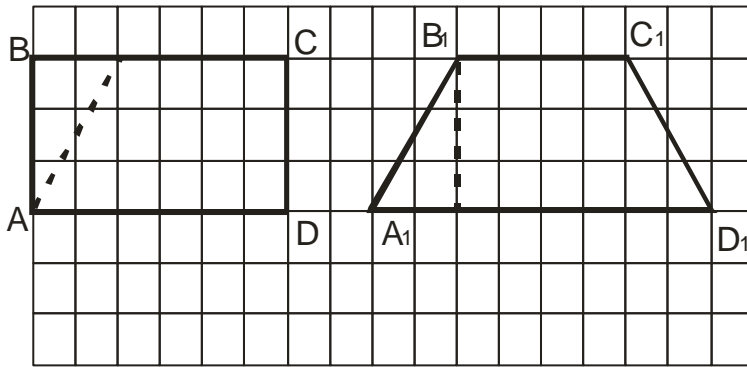
Օրինակ (Թեմա<<Պատկերների մակերեսներ: Զուգահեռագծի մակերեսը>>)

1. Հաշվել պատկերի մակերեսը (նկար 1)՝ յուրաքանչյուր փոքր վանդակի մակերեսը համարելով 4 սմ²:



Նկար 1

³Միքայելյան Հ.Ս. Հանրահաշվի ուսուցման հիմնահարցեր, – Եր ., <<Էդիթպրինտ>>, 2005, էջ 57



2. Հավասար են արդյոք՝

Նկար 2ա

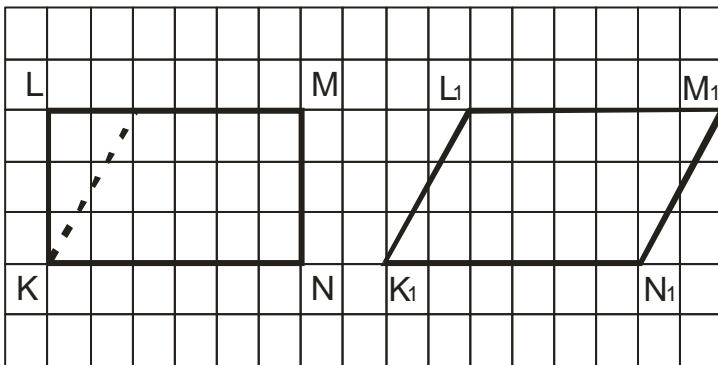
ա) $ABCD$ և

$A_1B_1C_1D_1$

պատկերների

մակերեսները

(նկար 2ա),



բ) $KLMN$ և $K_1L_1M_1N_1$

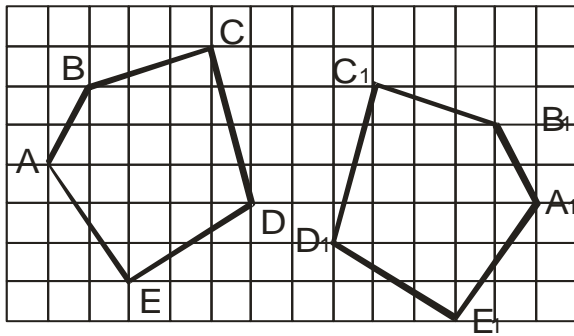
պատկերների

մակերեսները

(նկար 2բ):

Նկար 2բ

3. Հավասար են արդյոք $ABCDE$ և $A_1B_1C_1D_1E_1$ պատկերների մակերեսները (նկար 3):



Նկար 3

4. Կարելի՞ է արդյոք պնդել, որ՝

ա) հավասար պատկերներն ունեն հավասար մակերեսներ,

բ) եթե բազմանկյունը բաղկացած է մի քանի բաղադրիչ բազմանկյուններից, ապա նրա մակերեսը հավասար է բաղադրիչ բազմանկյունների մակերեսների գումարին:

Տեսական գիտելիքը հիմնավորող և ամրապնդող գործնական առաջադրանքներ

Այս խմբի մեջ կարելի է դասել բոլոր այն առաջադրանքները, որոնք կարող են նպաստել այս կամ այն տեսակի հմտության ձևավորմանը (թվաբանական գործողությունների կատարում, հանրահաշվական արտահայտությունների ձևափոխում և պարզեցում, տրված նախնական պայմաններին բավարարող մոդելների պատրաստում, երկրաչափական պարզագույն կառուցումների վրա հենված խնդիրներ, շրջապատող առարկաների բնութագրիչների չափում և դրանցով պայմանավորված հաշվարկներ և այլն)⁴:

Հետազոտական բնույթի գործնական առաջադրանքներ

Այս խմբի մեջ կարելի է դասել այն առաջադրանքները, որոնց կատարումը պահանջում է ինքնուրույն հետազոտության իրականացում, երևույթների կամ օբյեկտների հատկությունների, օրինաչափությունների, փոխադարձ կապերի

⁴ԻստոմինաՆ. Բ., Տարրականդասարաններումմաթեմատիկայիուսուցմանմեթոդիկա, Երևան, 2000, էջ 42

բացահայտում և մաթեմատիկական հիմնավորում: Նման առաջադրանք հանձնարարելիս որպես հուշվածք կարելի է տալ երևույթի կամ օբյեկտի զգացական ընդհանուր մեկնաբանությունը, նրանում նկատվող որոշակի օրինաչափությունները: Ուսուցիչը պետք է հնարավորություն տա աշակերտին գործնական և հետազոտական աշխատանքների միջոցով գտնել իր հարցի պատասխանը: Նման դեպքերում աշակերտը ստանձնում է ակտիվ մտածողի, հետազոտողի դեր: Աշակերտը պետք է, որքան հնարավոր է, ինքնուրույն աշխատանքի մեծ փորձ ձեռք բերի: Բայց, եթե նա միայնակ թողնված է խնդրի հետ՝ առանց որևէ օգնության, կամ, եթե այդ օգնությունը անբավարար է, ապա դա կարող է ոչ մի օգուտ չտալ նրան: Եթե ուսուցչի օգնությունը չափից ավելի է, ապա ոչինչ չի մնա աշակերտին անելու: Ուսուցիչը պետք է օգնի, բայց ոչ չափազանց շատ և ոչ չափազանց քիչ: Պետք է օգնել այնպես, որ աշակերտին մնա աշխատանքի խելամիտ բաժինը: Նման պարագայում աշակերտը ներգրավվում է ինքնուրույն աշխատանքի մեջ, դուրս է գալիս պասիվ լսողի դերից և ստանձնում ակտիվ մտածողի դեր: Եթե անգամ աշակերտի ուժերից վեր է կատարել ավելին, ապա ուսուցիչը ծայրահեղ դեպքում պետք է ստեղծի ինքնուրույն աշխատանքի պատրանք: Նշանակում է ուսուցչի օգնությունը պետք է լինի զգույշ և չափավոր: Գերադասելի է, որ ուսուցիչը տեսնի դժվարությունների աղբյուրը, հարց տա կամ ցույց տա այն քայլը, մինչև որը աշակերտը կկարողանա եզրակացության գալ ինքնուրույնաբար: Պետք է դասը հետաքրքիր դարձնելով օգնել աշակերտին՝ ուսուցման գործընթացում ձեռքբերելու ինքնուրույնություն, հանդես բերել նախաձեռնություն, սովորեցնել <<հայտնագործել>>: Օրինակ, եռանկյունների նմանության թեման ուսումնասիրելիս կարելի է հանձնարարել, որ աշակերտը տեսրում գծի համապատասխանաբար հավասար անկյուններով մի քանի եռանկյուններ, հաշվի դրանցից յուրաքանչյուրի կողմերը գրանցի եռանկյունների համապատասխան կողմերի երկարությունները աղյուսակում: Այնուհետև կատարելի է կատարել հետևյալ հարցադրումը. <<Ի՞նչ օրինաչափություն էք նկատում այդ եռանկյունների համապատասխան կողմերի երկարությունների միջև>> և խելամիտ հուշվածքների միջոցով աշակերտին բերել եռանկյունների համապատասխան կողմերի երկարությունների հարաբերությունների հաստատունության փաստին:

Նախագծային բնույթի գործնական աշխատանքներ

Ուր էլ գնա դպրոցի շրջանավարտը, նա պետք է լինի որոնող, ստեղծագործող, ձևափոխող: Այսինքն պետք է ունենա կյանքում իր առաջ ծագած խնդիրների լուծումները գտնելու կարողություն: Աշակերտների մեջ նման կարողություն կարելի է զարգացնել, եթե ուսուցման ընթացքում մեծ տեղ հատկացվի նախագծային բնույթի հանձնարարությունների կատարմանը: Նման հանձնարարությունները խթանում են տեխնիկայի զարգացման գործում մաթեմատիկայի ունեցած դերի բացահայտմանը, ստեղծագործելու, կատարելագործելու հմտությունների ձևավորմանը, միջառարկայական կապերի բացահայտմանը, մտածողության զարգացմանը: Նախագծային բնույթի հանձնարարությունների կատարումը աշակերտներից պահանջում է ոչ միայն մաթեմատիկական գիտելիքների առկայություն, ինչը խիստ կարևոր է, այլև ունեցած գիտելիքները կոնկրետ պայմաններում կիրառելու և տեսությունը պրակտիկայի պահանջներին ծառայեցնելու կարողություն: Մասնավորապես, որպես նշված կարողությունները զարգացնող առաջադրանք կարելի է առաջադրել տարածական պատկերների մոդելների կառուցմանը վերաբերող առաջադրանքներ, որոնց ընթացքում աշակերտը ստիպված է լինելու դիտարկել այդ մոդելների փոփոխությունը կամ մոդելների առանձին տարրերի պրոյեկցիաները, և հետագոտելով դրանք, որպես հարթաչափական պատկերներ օգտագործել դրանց երկրաչափական հատկությունները⁵:

Դիտարկենք 2-րդ դասարանի մաթեմատիկայի դասերին հանձնարարվող մի քանի գործնական աշխատանքներ.

Տարբերակ 1.

1. Հաշվի՛ր արտահայտության արժեքը , եթե .

(2 մ.)

$(\square - \triangle) : \square$

\square - ամենամեծ երկնիշ թիվն է ,

\triangle - ամենամեծ միանիշ թիվն է ,

⁵Հանրակրթության պետական կրթակարգ: Միջնակարգ կրթության պետական չափորոշիչ. – Եր., <<Անտարես>>, 2004, էջ 103

-ամենափոքր երկնիշ թիվն է:

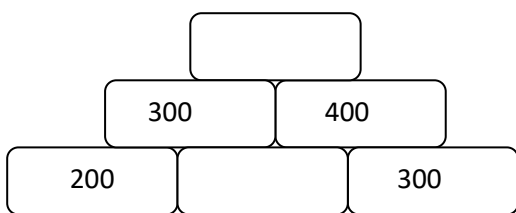
2. Հեռացատկի մրցույթում գրանցվեցին հետևյալ արդյունքները. (5 մ.)

Աշոտ - 2 մ 65 սմ, Արամ - 2 մ 72 սմ, Հրաչ - 2 մ 48 սմ, Հայկ - 2 մ 70 սմ, Սուրեն - 2 մ 58 սմ:

Մրցույթի արդյունքները ներկայացրո՛ւ՝ աղյուսակով՝ ըստ գրաված տեղերի:

	Անուն	Արդյունք
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

3. Լրացրո՛ւ՝ դատարկ վանդակները: (2 մ.)



4. Գրի՛ր այնպիսի եռանիշ թիվ, որի թվանշանների գումարը 15 է: (1 մ.)

Տարբերակ 2.

1. Հաշվի՛ր արտահայտության արժեքը, եթե . (2 մ.)

- \triangle +

-ամենամեծ եռանիշ թիվն է,

△ -ամենամեծ երկնիշ թիվն է,

□ -ամենափոքր եռանիշ թիվն է:

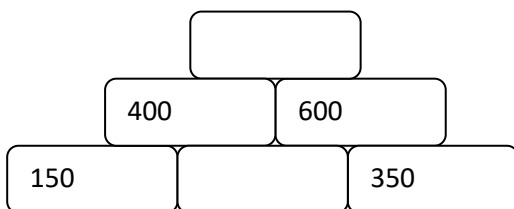
2. Հեռացատկի մրցույթում գրանցվեցին հետևյալ արդյունքները. (5 մ.)

Անի- 1 մ 62սմ, Աննա - 1մ 34 սմ , Սոնա – 1մ 40սմ , Անուշ – 1 մ 50 սմ , Սեդա - 1 մ 67սմ :

Մրցույթի արդյունքները ներկայացրու՝ աղյուսակով՝ ըստ գրաված տեղերի:

	Անուն	Արդյունք
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

3. Լրացրու՝ դատարկվանդակները: (2 մ.)



4. Գրի՛ր այնպիսի եռանիշ թիվ , որի թվանշանների գումարը 13 է: (1մ.)

Տարբերակ 1.

1. Ընդգծիր միանիշ թվերը. (4մ.)

12, 3, 24, 5, 96, 59, 7, 2

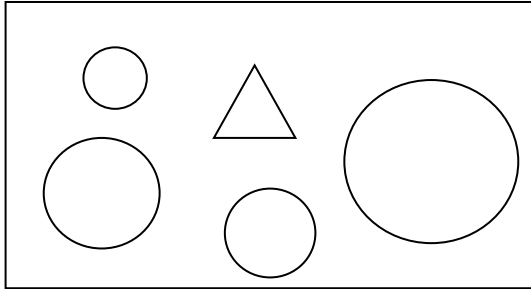
2. Շարունակիր՝ գրելով ևս 3 թիվ.

(3մ.)

2, 5, 8, ...

3. Ներկիր «ավելորդ» պատկերը :

(1մ.)



4. Անին ունի 100 դրամ: Նշված առարկաներից որոնք կարող է նա գնել այդ ամբողջ գումարով: Վերցրու՝ շրջանի մեջ:

(2մ.)

Գնացուցակ	
1. Ժամացույց ---	50 դրամ
2. փուչիկ ---	20 դրամ
3. գրիչ ---	30 դրամ
4. մատիտ ---	10 դրամ

Տարբերակ 2.

1. Սոնան ունի 100 դրամ: Նշված առարկաներից որոնք կարող է նա գնել այդ ամբողջ գումարով: Վերցրու՝ շրջանի մեջ: (2մ.)

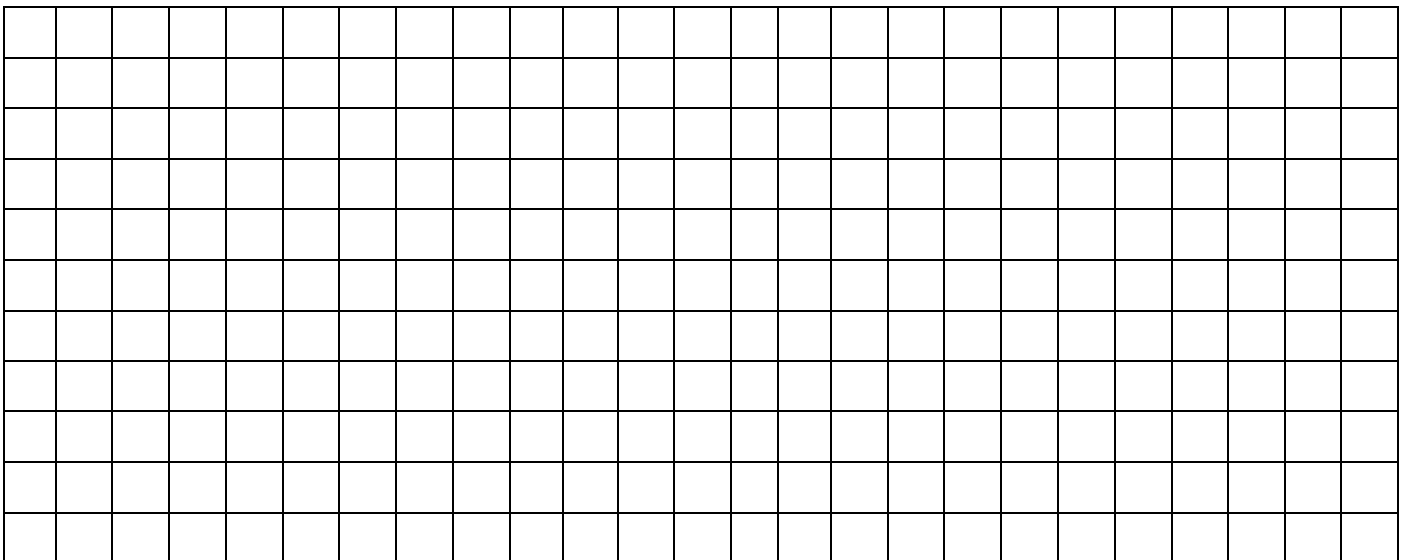
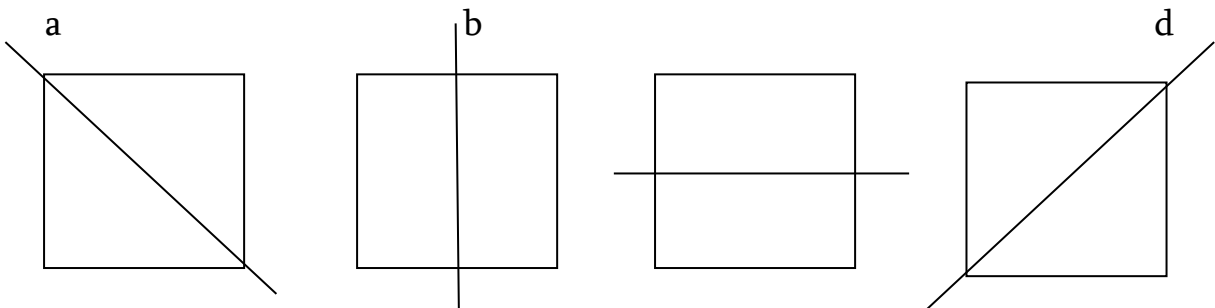
Գնացուցակ	
1. փուչիկ ---	10 դրամ
2. քանոն ---	40 դրամ
3. գրիչ ---	30 դրամ

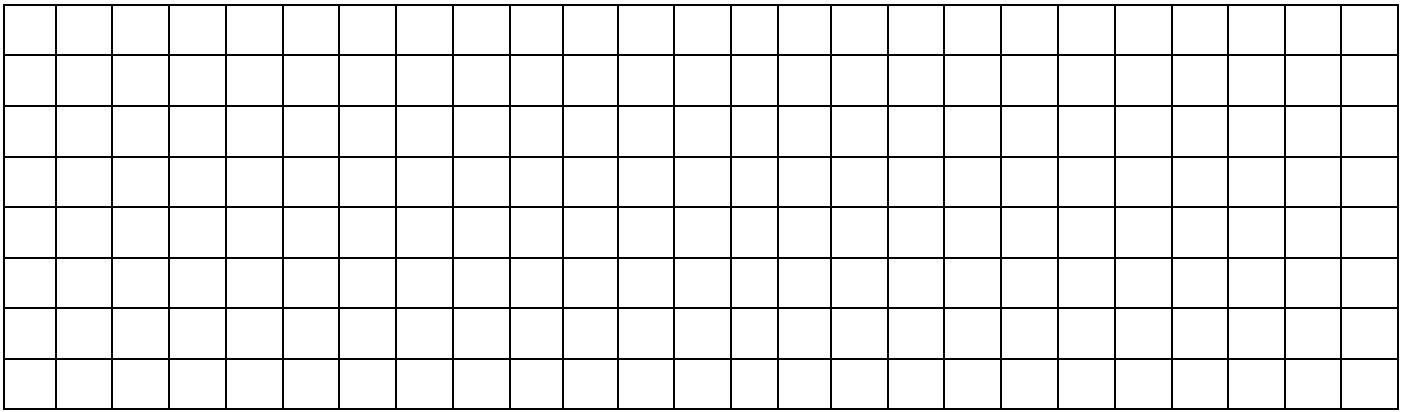
4. տեսք--- 50 դրամ

Այժմ ներկայացնենք 3-րդ դասարանում ներկայացվող գործնական առաջադրանքների տարբերակներ.

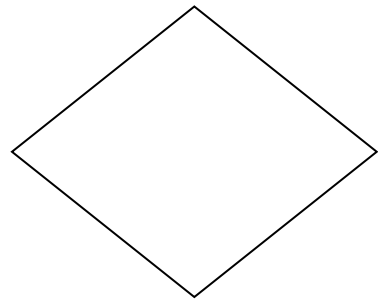
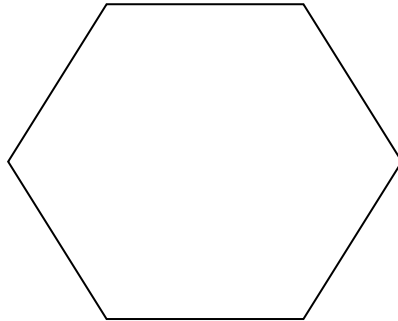
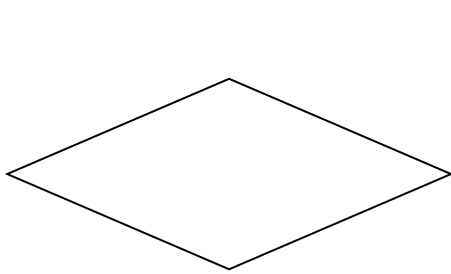
Տարբերակ 1

- 1.Վանդակավոր թղթի վրա գծի՛ր 4 քառակուսի: (1 մ.)
- 2.Տա՛ր a, b, c, d ուղիղները, ինչպես ցույց է տրված նկարներում:(1 մ.)
- 3.Կտրի՛ր քառակուսիները և դրանցից յուրաքանչյուրը ծալի՛ր տրված գծով:(1մ.)
- 4.Կատարի՛ր եզրահանգում:(2 մ.)





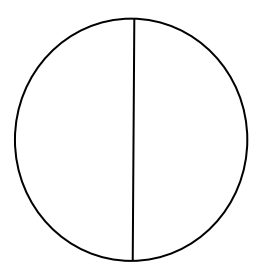
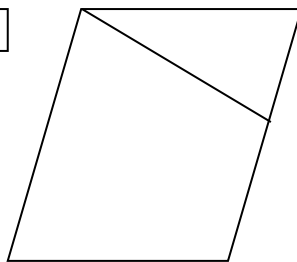
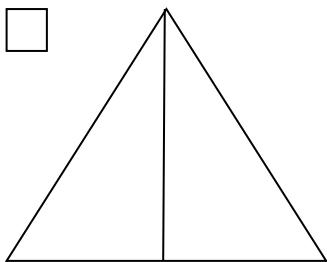
2. Տրված պատկերներից յուրաքանչյուրը գծով բաժանի՝ ը երկու հավասար մասերի: (3 մ.)



3. Գծի՝ ը տրված ուղղանկյան համաչափության որևէ առանցք: (1 մ.)



4. Գտի՝ ը և նշի՝ ը <<ավելորդ>> պատկերը: (1 մ.)



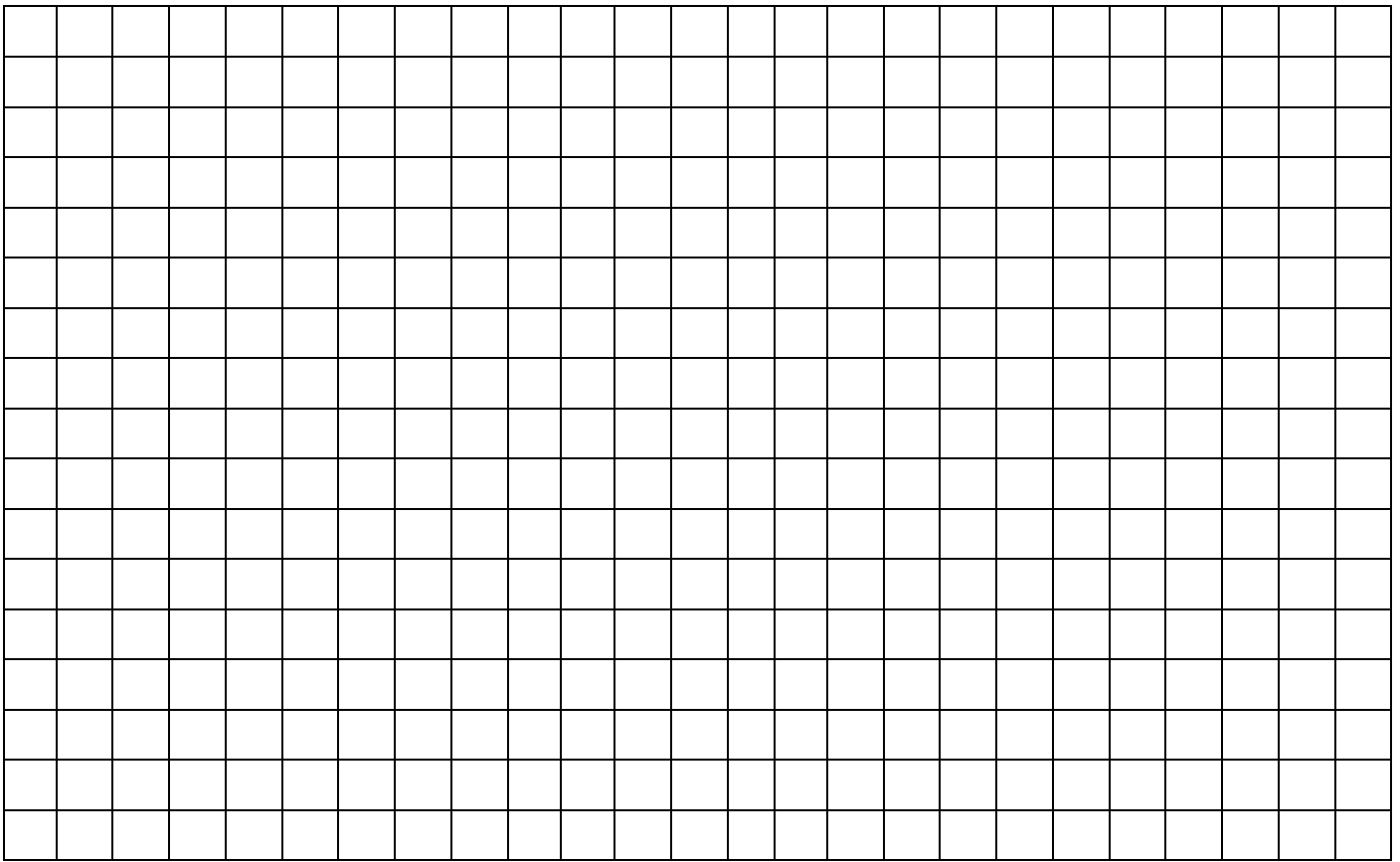
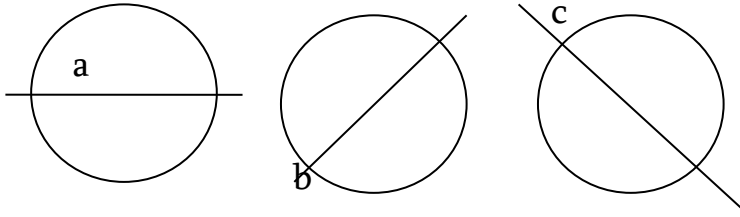
Տարբերակ 2

1. Կարկինի միևնույն բացվածքով վանդակավոր թղթի վրա գծի՛ր 3 շրջանագիծ: (1 մ.)

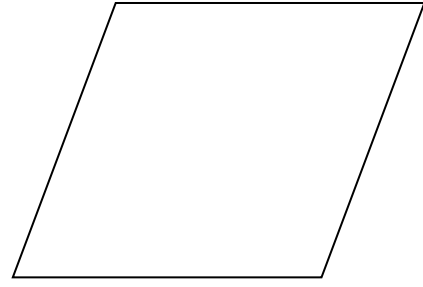
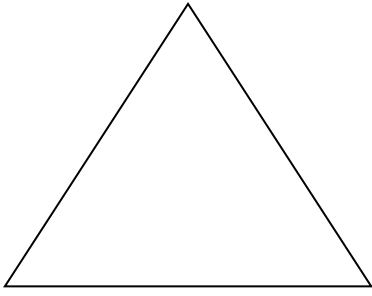
2. Դրանց կենտրոններով տա՛ր a , b , c ուղիղներ, ինչպես ցույց է տրված նկարներում:(1 մ.)

3. Կտրի՛ր շրջանները և դրանցից յուրաքանչյուրը ծալի՛ր տրված տրամագծով: (1 մ.)

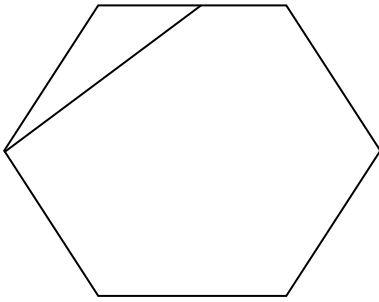
4. Կատարի՛ր եզրահանգում:(2 մ.)



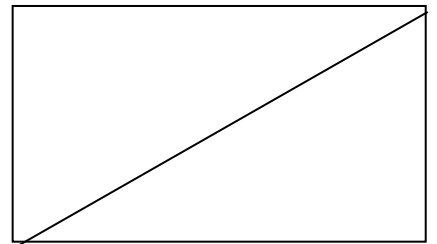
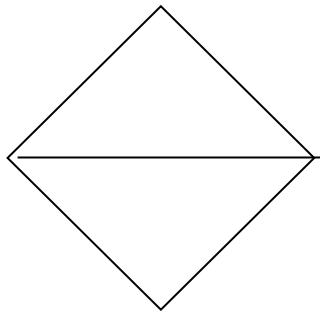
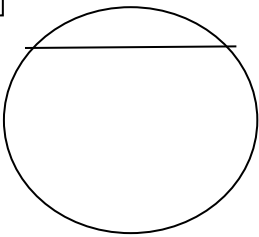
2. Տրված պատկերներից յուրաքանչյուրը գծով բաժանի՛ր երկու հավասար մասերի:(3 մ.)



3.Գծի՛ր տրված բազմանկյան համաչափության որևէ առանցք: (1 մ.)



4.Գտի՛ր և նշի՛ր <<ավելորդ>> պատկերը:(1 մ.)



Եզրակացություն

Գործնական աշխատանքների կազմակերպումը մաթեմատիկայի դասընթացի կարևոր բաղադրիչներից մեկն է: Հանրակրթական դպրոցի տարրական դասարաններում գործնական աշխատանքների ներառումը.

1. Գործնական աշխատանքների կազմման ժամանակ պետք է հաշվի առնել դասարանի աշակերտների գիտելիքների մակարդակը և յուրաքանչյուր աշակերտի անհատական առանձնահատկությունները:
2. Վարքագծով ակտիվ աշակերտներին, ովքեր մաթեմատիկայի դասի նկատմամբ չունեն բավարար հետաքրքրություն, գործնական աշխատանքները հնարավորություն են տալիս առարկան տեսնել այլ կողմից և հետաքրքրությամբ՝ ակտիվ մասնակցություն ցուցաբերել նաև ուսումնական գործընթացում:
3. Գործնական աշխատանքների միջոցով երեխաների մոտ ակտիվություն առաջանալուն զուգահեռ նվազում է նրանց թերաբժեքության բարդույթը:
4. Գործնական աշխատանքները հնարավորություն տալ աշակերտներին ինքնուրույն <<հայտնագործել>> շատ թեորեմներ, որոնք նրանց մատուցում են պատրաստի ձևով: Այսպիսի աշխատանքները աշակերտներին հնարավորություն կտան ըմբռնել թեորեմն ամբողջությամբ:
5. Գործնական աշխատանքը ուսուցումը կյանքին կապող լավագույն միջոց է:

Մաթեմատիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը նպաստում է մեթոդական համակարգի հարստացումը այնպիսի գործնական աշխատանքներով, որոնց օգնությամբ գործողությունները վերացական ձևերի մակարդակից փոխադրվում են պատկերային ընկալումների մակարդակ՝ միաժամանակ ստանալով հստակ ձևակերպումներ:

Գործնական աշխատանքների կազմակերպումը և արդյունավետությունը որոշակիորեն կախված են նաև ուսուցչի պատրաստվածության մակարդակից:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Հանրակրթության պետական կրթակարգ: Միջնակարգ կրթության պետական չափորոշիչ. – Եր., <<Անտարես>>, 2004:
2. Հանրակրթական հիմնական և ավագ դպրոցների չափորոշիչներ և ծրագրեր / Մաթեմատիկա. – Եր., <<ԿԾԿ>>ԾԻԳ, 2007, 2009:
3. Միքայելյան Հ. Ս. Հանրահաշվի ուսուցման հիմնահարցեր, – Եր ., <<Էդիթպրինտ>>, 2005:
4. ԻստոմինաՆ. Բ., Տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի ուսուցման մեթոդիկա, Երևան, 2000:
5. <<Մաթեմատիկայի վերապատրաստման եռօրյա դասընթացների նյութերի ժողովածու>>, <<Տիգրան Մեծ>> հրատ., Երևան, 2007:
6. Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе. – М.:2002.