

ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՈՂ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ

ՇՈՒՄ Գիտակրթական կենտրոն ՀԿ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Թեմա՝ «Ուսուցման ակտիվ մեթոդների կիրառումը, կարդացածը հասկանալու կարողության ձևավորում՝ մաթեմատիկայի ուսումնական գործընթացում»

Կատարող՝ Անահիտ Սարգսյան

Ղեկավար՝ Ն. Ասլանյան

«Գյումրու թիվ 27 միջնակարգ դպրոց» ՊՈԱԿ

Գյումրի 2022

Բովանդակություն

Ներածություն-----	3
Ուսուցման ակտիվ մեթոդների կիրառումը, կարդացածը հասկանալու կարողության ձևավորում՝ մաթեմատիկայի ուսումնական գործընթացում-----	5
Եզրակացություն-----	11
Օգտագործված գրականություն-----	12

Ներածություն

ՀՀ հանրակրթության պետական կրթակարգի գլխավոր նպատակն է յուրաքանչյուր անհատի որակյալ կրթության ապահովումը: Կրթական բարեփոխումների և կրթության որակի պահանջներից ելնելով՝ ներկայումս հատուկ ուշադրություն է դարձվում ուսուցման կազմակերպման արդյունավետ ձևերի՝ մասնավորապես ակտիվ մեթոդների կիրառմանը:

Արդի պայմաններում կրթական համակարգում անհրաժեշտ է ձևավորել նպաստավոր ուսումնադաստիարակչական պայմաններ, օգտագործել այնպիսի մեթոդներ, որոնք հանգեցնեն կրթության որակի էական բարելավմանը: Հետազոտության նպատակի որոշումը պայմանավորված է հիմնախնդրի բացահայտմամբ: Վերջինը իր հերթին բխելու է պրակտիկայի պահանջներից և ուղղվելու է մանկավարժական գործընթացների ժամանակի պահանջներին համապատասխան բարեփոխմանը: Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ նպատակադրումը ճշտագրտում է հետազոտական աշխատանքի իրականացման հիմնական ուղղությունները, նկատենք, որ այն միաժամանակ դառնում է գիտական որոնումների վերջնական արդյունքի հիմնավորված պատկերացումը: Ըստ այդմ մեր կողմից, որպես հետազոտության նպատակ ընտրվել է դասավանդման ակտիվ մեթոդների կիրառումը որպես սովորողների ուսուցման դրդապատճառների ձևավորման անհրաժեշտ պայման, որը միաժամանակ դառնալու է ուսուցման գործընթացում աշակերտների ներգրավման միջոց: Այս դեպքում մեր կողմից առաջադրված հիմնախնդիրը սովորողների ուսուցման դրդապատճառների ոչ լրիվ ձևավորվածությունն է, որի լուծումը մենք տեսնում ենք ուսուցման գործընթացի կազմակերպման արդյունավետ ձևերի, և այդ թվում ինտերակտիվ ուսուցման մեթոդների կիրառման մեջ: Պետք է նաև համաձայնվել այն մտքի հետ, որ հիմնախնդիրը արդիական է, քանի որ նրա ուսումնասիրման և լուծման կարևորությունը արտահայտվում է ինչպես ուսուցման և դաստիարակության տեսության, այնպես էլ մանկավարժական գործունեության հետագ ազարգացման համար:

Արդյունավետ դասավանդման համար նորոյա դպրոցի ուսուցչին անհրաժեշտ է ոչ միայն դասավանդող առարայի խոր և բազմակողմանի իմացության, այլև

դասավանդման նպատակների, խնդիրների, դրանց կենսագործմանն ուղղված եղանակների, ձևերի ու միջոցների նպատակահարմար ընտրություն կատարելու կարողություն և հմտություն:

Դասավանդման երեք կարևոր հիմնախնդիրներից առաջինը ինչ սովորեցնելը, ծրագրային նյութի միջոցով իբրև ճանաչողական – իմացական արժեք՝ գիտելիք, մատուցվում է սովորողին, երկրորդը՝ ինչու սովորեցնելը, կրթության բովանդակությունը կազմակերպող կարողություններ, հմտություններ և արժեքային համակարգ բաղադրիչների միջոցով շեշտադրում է ինչ սովորեցնելու նպատակը, իսկ երրորդը՝ ինչպես սովորեցնելը, պայմանավորում է դասավանդման կերպը՝ եղանակ, միջոցներն ու ձևերը, այն ինչ կազմում է ուսուցման մեթոդաբանությունը:

Աշխարհը բարելավելու համար հարկավոր է շրջվել դեպի դրական կրթական մեթոդներ: Այն պահից, երբ բացահայտվեն առավել արդյունավետ մեթոդները, կրթությունը կդառնա գրեթե միակ համապատասխան բնագավառը, որը կարող է բարելավել կյանքը:

Բ.Ֆ. Սքիներ

Ուսուցման ակտիվ մեթոդների կիրառումը, կարդացածը հասկանալու կարողության ձևավորում՝ մաթեմատիկայի ուսումնական գործընթացում

«Ուսուցման մեթոդը» բարդ և բազմակողմանի հասկացություն է : Առաջին հերթին դա պայմանավորված է հենց ուսուցման գործընթացի բարդությամբ: Վերջինս իր մեջ ներառում է երեք կարևոր խնդիր՝ ի՞նչ սովորեցնել (կրթության բովանդակություն), ի՞նչու, ինչի՞ համար սովորեցնել (կրթության նպատակներ) և ինչպե՞ս սովորեցնել (ուսուցման մեթոդիկան): Կրթության բովանդակությունը մատուցելու և կրթության նպատակներն իրականացնելու համար անհրաժեշտ են որոշակի մեթոդներ, հնարներ, ձևեր: Հանդիսանալով ուսուցման գործընթացի միջուկը՝ մեթոդը իրար է կապում ուսուցման՝ նախապես պլանավորած նպատակը և վերջնարդյունքը:

Ի՞նչ է մեթոդը: Մեթոդը հունարեն բառ է (metodos), որ բառացի թարգմանած նշանակում է ինչ – որ տեղ տանող ուղի, ճանապարհ: «Ուսուցման մեթոդը ուսուցման այնպիսի ձև է, որը կիրառվում է պարբերաբար և մեծ ազդեցություն թողնում մանկավարժական աշխատանքի ամբողջական ուղղվածության վրա»: «Ուսուցման մեթոդը ուսուցչի և աշակերտների հետևողական, փոխկապակցված գործողությունների համակարգն է, որն ապահովում է կրթության բովանդակության յուրացումը»:

Ընդհանրացնելով սահմանումները, կարող ենք ասել, որ այն ուսուցչի և աշակերտի համագործակցություն է ուսումնական միջավայրում, նրանց համատեղ գործունեությունն է միտված ուսումնական նպատակների իրականացմանը: Այսպիսով, ուսումնական գործընթացի հաջող իրականացման ուսուցչին անհրաժեշտ է տարբեր մեթոդների իմացությունը և մեթոդների ճիշտ ընտրությունը: Մեթոդների ընտրության և կիրառության կարողությունն իր հերթին պայմանավորված է մի շարք գործոններով.

- սովորողը պետք է հստակ իմանա՝ ինչ է անում և ինչու
- սովորողը պետք է մշտապես տեղյակ լինի՝ ինչ է իրենից ակնկալվում
- սովորողը պետք է վստահ լինի, որ ուսուցիչը աջակցելու և օգնելու է

- ուսուցիչը պետք է կարողանա համադրել բազմազան մեթոդներ նույնքան բազմազան արդյունքների հետ:

Այսպիսով ուսուցչի մասնագիտական կարողությունների կարևոր մասն են կազմում բազմազան մեթոդների իմացությունը, դրանք կիրառելու, համադրելու հմտությունները:

Մեր հետազոտության շրջանակներում մենք կներկայացնենք ուսուցման ակտիվ մեթոդների՝ մասնավորապես «Խճանկար», մեթոդի, «Եռանկյունու օրենքի կիրառումը երկրաչափության դասին «Ոյութագորասի թեորեմը» և «Ոյութագորասի թեորեմի հակադարձ թեորեմը» թեմայի ուսումնասիրման ժամանակ:

Նախ ներկայացնենք «Խճանկար» մեթոդի ընդհանուր նկարագրությունը.

«Խճանկար»(Jigsaw) անվանումը ինքը բնութագրում է մեթոդը:

Աշակերտները համագործակցային խմբերով միևնույն թեմայի շուրջ աշխատում են առանձին ուղղություններով: Բոլոր խմբերի գործունեության արդյունքները միավորվում և դառնում են ողջ դասարանի սեփականությունը: Այսպիսով՝ նյութն ուսումնասիրվում է հատվածաբար կամ տարբեր կողմերից, ապա պատկերն ամբողջանում է, երբ միավորվում են խմբային աշխատանքների արդյունքները: Մեթոդին բնորոշ առանձնահատկություններից է այն, որ սովորողները մեծ պատասխանատվություն են կրում միմյանց ուսումնառության համար, հանդես են գալիս և՛ սովորողի, և՛ սովորեցնողի դերերում:

Մեթոդի նպատակներն են՝

1. Նպաստել առաջադրված նյութը տարբեր կողմերից ուսումնասիրելուն՝ անդրադառնալով թեմային առնչվող տարբեր ոլորտներին.
2. Նույն նյութի մասին տարբեր աղբյուրներ ուսումնասիրելու հնարավորություն ընձեռելը.
3. Ընկերների հետ համագործակցելով օգնել գտնել առաջադրված հարցերի պատասխանները.
4. Մշակել փորձագիտական կարողություններ ըստ տրված նյութի ամբողջացնելու և հաղորդելու տեղեկատվությունը
5. Հնարավորություն ստեղծել միաժամանակ դառնալու սովորող, և՛ սովորեցնող.
6. Նոր նյութը յուրացնել արդեն դասարանում:

Խճանկարի փուլերը

ՓՈՒԼԸ	ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ
Նյութի ուսումնասիրություն և տեղեկատվության հավաքում	Աշակերտները բայանվում են հենակետային խմբերի: Խմբերի յուրաքանչյուր անդամդառնում է որևէ ենթաթեմայի փորձագետ: Փորձագետները ուսումնասիրում են իրենց ենթաթեման , հավաքում են տեղեկություն:
Աշխատանքի փորձագիտական խմբում	Փորձագիտական խմբի աշակերտները համեմատում և հարստացնում են իրենց նյութերը:
Աշխատանքի ուսումնական խմբում	Յուրաքանչյուր փորձագետ հենակետային խմբի մյուս անդամներին սովորեցնում է իր ենթաթեման:
Ավարտական աշխատանք	Աշակերտները անհատական ստուգողական են հանձնում ամբողջ թեմայից:
Ամփոփում	Արդյունքն ամփոփում են ըստ անհատական և խմբային ցուցանիշների:

Նշենք, որ դասատիպը հաղորդման տիպին էր պատկանում և դասի արդյունավետ անցկացման համար անհրաժեշտ էր տրամադրել 2 դասաժամ: Դասին նախորդել էր թեմայի ամփոփումը և խնդիրների լուծումը:

Դասի ակադեմիական նպատակը ուսուցման ակտիվ մեթոդների կիրառմամբ, ուսումնական նյութի բովանդակության բավարար աստիճանի յուրացումը ամբողջ դասարանի կողմից, ապահովելով բոլորի ներգրավվածությունը դասի գործընթացին:

Դրված նպատակին հասնելու համար անհրաժեշտ էր լուծել հետևյալ խնդիրները. Ուսումնասիրել առաջադրված նյութը աշակերտների ինքնուրույն մասնակցությամբ

Համագործակցային եղանակով ինքնուրույն մշակել դասի հանգուցային կետերը Զարգացնել տեղեկատվության մշակումը և հաղորդումը

Նույն նյութը ուսումնասիրել օգտագործելով տարբեր աղբյուրներ

Դառնալ միաժամանակ և սովորող և սովորեցնող, նոր նյութը յուրացնել արդեն դասարանում

Ապահովել ամբողջ դասարանի ընդգրկվածությունը:

Դասի գործընթացում նախատեսվեց կիրառել «Խճանկար» մեթոդը և «Եռանկյունու օրենքը»:

«Եռանկյունու օրենքի» էությունը կայանում է նրանում, որ յուրաքանչյուր սովորողի համար հավասարապես կարևոր են 3 բաղադրիչներ՝ թեման, խումբը և ինքը: Հաշվի առնելով, որ ուսուցման ցիկը 4 փուլերից է (կոնկրետ փորձ, ռեֆլեքսային դիտարկում, վերացարկված հայեցակարգում, ակտիվ փորձարկում), արդեն 3-րդ փուլում ձևավորվում է գիտելիք: Նշված գիտելիքի արժեքը պայմանավորված է համագործակցային ուսուցմանը մասնակցող սովորողների համատեղ գործունեությամբ, ուղղված նրանց անհատական կարիքների իրագործմանը [2, էջ24]:

Նկատենք, որ նախորդ դասաժամին դասարանի հետ անցկացվել էր զրույց, որի ընթացքում ընդհանուր ծանոթություն էր տրվել փոխներգործուն մեթոդների, մասնավորապես «Խճանկար» մեթոդի մասին, առաջադրվել էր թեմայի վերաբերյալ լրացուցիչ գրականություն:

Դասապրոցեսի սկզբում մանկավարժի կողմից կատարվեց հետևյալ կազմակերպչական գործողությունները.

ա) դասանյութը բաժանվեց 4 բաժինների, բ) ձևավորվեցին 4 համագործակցային խմբեր, գ) խմբերում մասնակիցները ստացան համարներ, դ) միևնույն համարները կրող մասնակիցները միավորվեցին փորձագիտական խմբերում(1111, 2222, 3333, 4444), ստանալով որոշակի առաջադրանքներ:

1-ին փորձագիտական խումբ. մշակել Պյութագորասի թեորեմի ապացուցման եղանակը, կազմել հարցեր, նշել հանգուցային կետերը, գծել գծագիրը, կազմել թեորեմի ապացույցի քայլերի սխեման,

2-րդ փորձագիտական խումբ. ծանոթանալ Պյութագորասի թեորեմի պատմությանը՝ (ըստ որոշ բնագրերի այս թեորեմը պատկանում է Պյութագորասի հետնորդներին, որոնք իրենք ապացուցել են թեորեմը, բայց հեղինակային իրավունքը տվել Պյութագորասին)[1, էջ111]:

3-րդ փորձագիտական խումբ. բացատրել Պյութագորասի թեորեմի հակադարձ թեորեմի ապացուցման եղանակը, կազմել պլան, ընդգծել առանցքային հարցերը, ապացույցի քայլերը ցույց տալ գծագրի օգնությամբ:

4-րդ փորձագիտական. ներկայացնել Պյութագորասի թեորեմի հակադարձ թեորեմի ապացույցը թվերի միջոցով (3,4,5 կողմերով եռանկյունը ուղղանկյուն է. $5^2=3^2+4^2$. Ուղղանկյուն եռանկյուն են նաև 5, 12,13, նաև 8,15,17, նաև 7,24,25 կողմերով եռանկյունները)[1, էջ 112]:

Առաջադրանքը կատարելիս աշակերտները կարդացին դասագրքի համապատասխան դասերը և սկսեցին քննարկել իրենց կարդացած նյութը, առանձնացրին հիմնական հարցերը: Հաջորդիվ աշակերտները վերադարձան իրենց համագործակցային խմբերը և ներկայացրեցին խմբի անդամներին «փորձագիտական» խմբում կատարած ուսումնասիրությունները, դառնալով միաժամանակ սովորող և սովորեցնող:

Եզրափակիչ փուլում համագործակցային խմբերն ամբողջ դասարանին ներկայացրեցին դասը: Գնահատման փուլում առանձին խմբերին տրվեցին տարբեր հարցեր.

1-ին խումբ-Գտնել ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգը՝ ըստ տրված a և b էջերի. ա) $a=6$, $b=8$, բ) $a=5$, $b=12$, գ) $a=3/7$, $b=4/7$, դ) $a=1$, $b=\sqrt{3}$

2-րդ խումբ-Ուղղանկյուն եռանկյան էջերն են a -ն և b -ն, իսկ ներքնաձիգը՝ c -ն: Գտնել b -ն, եթե ա) $a=12$, $c=13$, բ) $a=9$, $c=15$, գ) $a=6$, $c=\sqrt{5}$

3-րդ խումբ-Գտնել c ներքնաձիգով ուղղանկյուն եռանկյան 60° անկյան հանդիպակաց էջը:

4-րդ խումբ-ABCD ուղղանկյան մեջ գտնել AD-ն, եթե $AB=5$, $AC=13$, բ) BC-ն, եթե $CD=15$, $AC=25$, գ) CD-ն, եթե $BD=17$, $BC=15$ [1, էջ 112]:

Այնուհետև մանկավարժի կողմից գնահատվեց յուրաքանչյուր խմբի աշխատանքը: Վերլուծություն տրվեց դասի ուժեղ և թույլ կողմերին:

Ընդհանրացնելով արդյունքները, նշենք, որ «խճանկար» մեթոդի կիրառումը հնարավորություն տվեց.

- Ապահովել նյութի ուսումնասիրումը խորությամբ և բազմակողմանի
- Ձևավորել աշակերտների հետաքրքրությունը ուսումնասիրվող նյութի վերաբերյալ

- Աշակերտներին դնել սովորողի և սովորեցնողի վիճակներում
- Նյութը ներկայացնել տարբեր մատուցմամբ, կրկնության միջոցով ամրապնդել ձևավորված գիտելիքը:

Ամփոփելով նկատենք, որ ըստ Պ.Ի.Պիդկասիստիի հանրակրթության բովանդակությունը, մի կողմից արտացոլելով հասարակության կարիքները, ամենակարևոր պայմանն է սովորողների կրթական և ճանաչողական գործունեության համար, մյուս կողմից՝ հանդես է գալիս որպես այդ գործունեության կառուցման գործիք [4, էջ427]: Մեր կողմից հավելենք, որ դա կարելի է իրականացնել, ապահովելով կրթական գործընթացին սովորողների մասնակցությունը, համագործակցությունը և հավասարությունը:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Ամփոփելով արդյունքները պետք է նկատենք, որ ակտիվ մեթոդների կիրառմամբ դասի գործընթացը իրականացնելիս կատարվում է գիտելիքների, մտքերի փոխանակում, որի հետևանքով, ոչ միայն ձևավորվում է նոր գիտելիք, այլև զարգանում է իմացական գործընթացը: Ակտիվ մեթոդների կիրառմամբ ուսուցման ընթացքում աշակերտները սովորում են գնահատել ուսուցչին և դասը: Սովորողների մեջ զարգանում է այն գիտակցությունը, որ դասի համար հավասարապես պատասխանատու են և ուսուցիչը, և իրենք[3, էջ16]:

Մեր կողմից կատարված ակտիվ մեթոդների կիրառման դասապրոցեսի փորձը թույլ է տալիս կատարել հետևյալ հետևությունները.

- Ուսուցիչը կառավարելու է այն հակամարտությունը, որը կարող է առաջանալ խմբային աշխատանքի ժամանակ մասնակիցների կարծիքների տարբերության պատճառով
- Ուսուցիչը դառնալու է խմբային հաղորդակցության կազմակերպողը և ուղղորդողը զարգացնելով աշակերտների հաղորդակցական հմտությունները
- Ուսուցիչը խթանելու է յուրաքանչյուր աշակերտի աշխատաքը և գնահատելու այն:

ՕԳՏԱԳՈՐԾԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Աթանասյան Լ. Ս. , Բուտուզով Վ.Ֆ., Կադունցեվ, Ս. Բ., Պոզնյակ Է. Հ., Յուդինա Ի.Ի. Երկրաչափություն 8-րդ դասարան, Թարգմանությունը Ս. Է. Հակոբյան, Վերահրատարակություն Москва “Просвещение”2005, Երևան «Զանգակ»-2017
2. Արնաուդյան Ա., Գյուլբուդադյան Ա., Խաչատրյան Ս., Խրիմյան Ս., Պետրոսյան Ս., Մասնագիտական զարգացման ձեռնարկ ուսուցիչների համար (178էջ), ԿԱԻ Երևան-2005
3. Պետրոսյան Գ., Մարտիրոսյան Ս., «Բիոսոֆիա» առողջապահության, բնապահպանության և գյուղատնտեսության զարգացման կենտրոն ՀԿ: Ոչ ֆորմալ կրթության ուսումնամեթոդական ձեռնարկ (61 էջ), Գյումրի-2005
4. Пидкасистий П. И. Педагогика Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей. М.: Изд. “Педагогическое общество России”, 1998г.-640ст.

Դասի պլան

Դասարան՝ VIII

Ամսաթիվ՝2022 թ

Ուսուցիչ՝ Ա.Սարգսյան

Դասիտիպը՝ Նոր նյութի հաղորդման դաս

Դասիթեման՝ Պյութագորասի թեորեմը և Պյութագորասի թեորեմի հակադարձ թեորեմը

Դասի ակադեմիական նպատակը ուսուցման ակտիվ մեթոդների կիրառմամբ, ոսումնական նյութի բովանդակության բավարար աստիճանի յուրացումը ամբողջ դասարանի կողմից, ապահովելով բոլորի ներգրավվածությունը դասի գործընթացին:

Ուսուցման գործընթացի կազմակերպման ձևը-Համագործակցային ուսուցում

Դասին կիրառվող մեթոդական համակարգը-«Մտազրոհ», «Խճանկար» մեթոդները, «Եռանկյունի»օրենքը

Վերջնարդյունք

- Ծանոթանալ Պյութագորասի մասին կենսագրական տվյալների:
- Կարողանալ վերարտադրել Պյութագորասի թեորեմը, ապացուցման տարբերակներից որևէ մեկի օգնությամբ:
- Կարողանա լուծել Պյութագորասի թեորեմի կիրառմամբ խնդիրներ:

Դասին օգտագործվող անհրաժեշտ պարագաներ

Համակարգիչ, պրոյեկտոր, էկրան, թղթեր:

Դասի ընթացքը. Դասապրոցեսի սկզբում կատարվեց ուղղանկյուն եռանկյունների կառուցվածքի վերաբերյալ ընդհանուր հարցումներ, կիրառելով «մտազրոհ» մեթոդը: Այնուհետև կատարվեցին հետևյալ կազմակերպչական գործողությունները.

ա) դասանյութը բաժանվեց 4 բաժինների, բ) ձևավորվեցին 4 համագործակցային խմբեր, գ) խմբերում մասնակիցները ստացան համարներ, դ) միննույն համարները կրող մասնակիցները միավորվեցին փորձագիտական խմբերում(1111, 2222, 3333, 4444), ստանալով որոշակի առաջադրանքներ:

1-ին խումբ	2-րդ խումբ	3-րդ խումբ	4-րդ խումբ
Գտնել ուղղանկյուն եռանկյան ներքնաձիգը՝ ըստ տրված a և b էջերի. ա) $a=6$, $b=8$, բ) $a=5$, $b=12$, գ) $a=3/7$, $b=4/7$,դ) $a=1$, $b=\sqrt{3}$	Ծանոթանալ Պյութագորասի թեորեմի վերաբերյալ պատմական տվյալներին	Բացատրել Պյութագորասի թեորեմի հակադարձ թեորեմի ապացուցման եղանակը, կազմել պլան, ընդգծել առանցքային հարցերը, ապացույցի քայլերը ցույց տալ գծագրի օգնությամբ:	Ներկայացնել Պյութագորասի թեորեմի հակադարձ թեորեմի ապացույցը թվերի միջոցով (3,4,5 կողմերով եռանկյունը ուղղանկյուն է. $5^2=3^2+4^2$. Ուղղանկյուն եռանկյուն են նաև 5, 12,13, նաև 8,15,17, նաև 7,24,25 կողմերով եռանկյունները)

Հաջորդիվ յուրաքանչյուր խումբ ներկայացրեց իր առաջադրանքը
Գնահատման փուլի ընթացքում առանձին խմբերին տրվեցին հետևյալ բովանդակությամբ հարցեր.

1-ին խումբ	2-րդ խումբ	3-րդ խումբ	4-րդ խումբ
------------	------------	------------	------------

<p>Մշակել Պյութագորասի թեորեմի ապացուցման եղանակը, կազմել հարցեր, նշել հանգուցային կետերը, գծել գծագիրը, կազմել թեորեմի ապացույցի քայլերի սխեման</p>	<p>Ուղղանկյուն եռանկյան էջերն են a-ն և b-ն, իսկ ներքնաձիգը՝ c-ն: Գտնել b-ն, եթե ա) a=12, c=13, բ) a=9, c=15, գ) a=6, c=$\sqrt{5}$</p>	<p>Գտնել c-ներքնաձիգով ուղղանկյուն եռանկյան 60° անկյան հանդիպակաց էջը:</p>	<p>ABCD ուղղանկյան մեջ գտնել AD-ն, եթե AB=5, AC=13, բ) BC-ն, եթե CD=15, AC=25, գ) CD-ն, եթե BD=17, BC=15[1, էջ 112]:</p>
--	--	--	--

Դասի վերջում հանձնարարվեց տնային աշխատանքի առաջադրանքները