



**«ՍԵՎԱՆԻ Խ.ԱԲՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ»**

**ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022**

**ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆ  
Ք**

**ԹԵՄԱ**

**Գ ե ղ ա գ ի տ ա կ ան  
դ ա ս տ ի ար ա կ ո լ թ յ ան  
ի թ ա կ ան ա գ ո լ մ ը  
մ ա թ ե մ ա տ ի կ ա յ ի  
ո լ ս ո լ ց մ ա ն  
գ ո թ ծ ը ն թ ա գ ո լ մ**

**ԱՌԱՐԿԱ**

**Մ ա թ ե մ ա տ ի կ ա**

**ՀԵՂԻՆԱԿ**

**Լ ա ո լ թ ա Պ ո ղ ո ս յ ան**

**ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ  
ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ  
մ ի ջ ն ա կ ար գ  
դ ար ո ց**

**Ծ ո վ ա գ յ ո լ ղ ի**

Բ ո վ ա ն դ ա կ ո լ թ յ ո լ լ ն

1. Ն եր ա ծ ո լ թ յ ո լ լ ն	3
2. Գ լ ո լ խ 1	4
3. Գ լ ո լ խ 2	10
4. Գ լ ո լ խ 3.	14
5. Ե գր ա կ ա գ ո լ թ յ ո լ լ ն	....15
6. Հ ա վ ե լ վ ա ծ	..... 1 7
7. Օ գ տ ա գ ո թ վ ա ծ գր ա կ ա ն ո լ թ յ ա ն ց ա ն կ	.....21

## Ն ե ր ա ծ ո ւ թ յ ո ւ ն

Գեղեցկությունը պետք է ծառայի մարդուն՝ բավարարելով նրա խելամիտ նյութական և հոգևոր պահանջմունքները, ապահովելով համակողմանի զարգացած անհատի ձևավորմանը: Հանրահայտ մաթեմատիկոս և փիլիսոփա, կիրքեռնետիկայի հիմնադիր Նորբերտ Վինները համարում էր, որ մաթեմատիկայի մեծագույն կոչումը մեզ շրջապատող քաոսի մեջ կարգ գտնելն է, իսկ ըստ Արիստոտելի՝ գեղեցիկը համաչափություն և ճիշտ տեղաբաշխման մեջ է:

Այս ամենը խոսում է այն մասին, որ մաթեմատիկայի ուսուցման մեջ գեղագիտական դաստիարակություն տարրերը ամենուրեքն: Ուստի մեր՝ մաթեմատիկայի ուսուցիչներին նպատակն է գեղեցիկի տարրերը շատ նրբորեն մատուցել մաթեմատիկայի դասավանդման ընթացքում՝ ապահովելով գեղագիտական զգացումներին, կյանքում և արվեստում գեղեցիկի վերաբերյալ պատկերացումներին ձևավորմանը, գեղեցիկը նկատելու և գնահատելու կարողություններին ձևավորմանը, գեղագիտական ճաշակի դաստիարակությունը: Այս համատեքստում մեծացնել աշակերտներին

հ ե տաք ր ք ր ո ւ թ յ ո ւ ն ը մ աթ ե մ ա տի կ ա յ ի  
հ ա ն դ ե պ` ս տե դ ծ ե լ ո վ մ ո տի վ ա գ ի ո ն  
դ ր դ ա պ ա տ ճ ա ո ն ե ր : Դ ր ա ն ք կ ա ր ե լ ի Ե  
բ ա գ ա հ ա յ տ ե լ մ աթ ե մ ա տի կ ա կ ա ն  
կ ա ր և ո ր ա գ ո ւ յ ն հ ա ս կ ա գ ո ւ թ յ ո ւ ն ն ե ր ի և  
օ ր ի ն ա չ ա փ ո ւ թ յ ո ւ ն ն ե ր ի մ ի ջ ո գ ո վ :  
Թ վ ա ր կ ե ն ք դ ր ա ն ց ի ց մ ի ք ա ն ի ս`  
հ ա մ ա չ ա փ ո ւ թ յ ո ւ ն , հ ա մ ե մ ա տ ո ւ թ յ ո ւ ն ,  
ն ե ր դ ա շ ն ա կ ո ւ թ յ ո ւ ն կ ա մ հ ա ր մ ո ն ի ա :  
Բ ա յ ց ց ա ն կ ը ս ր ա ն ո վ չ ի  
ս ա հ մ ա ն ա փ ա կ վ ո ւ մ :

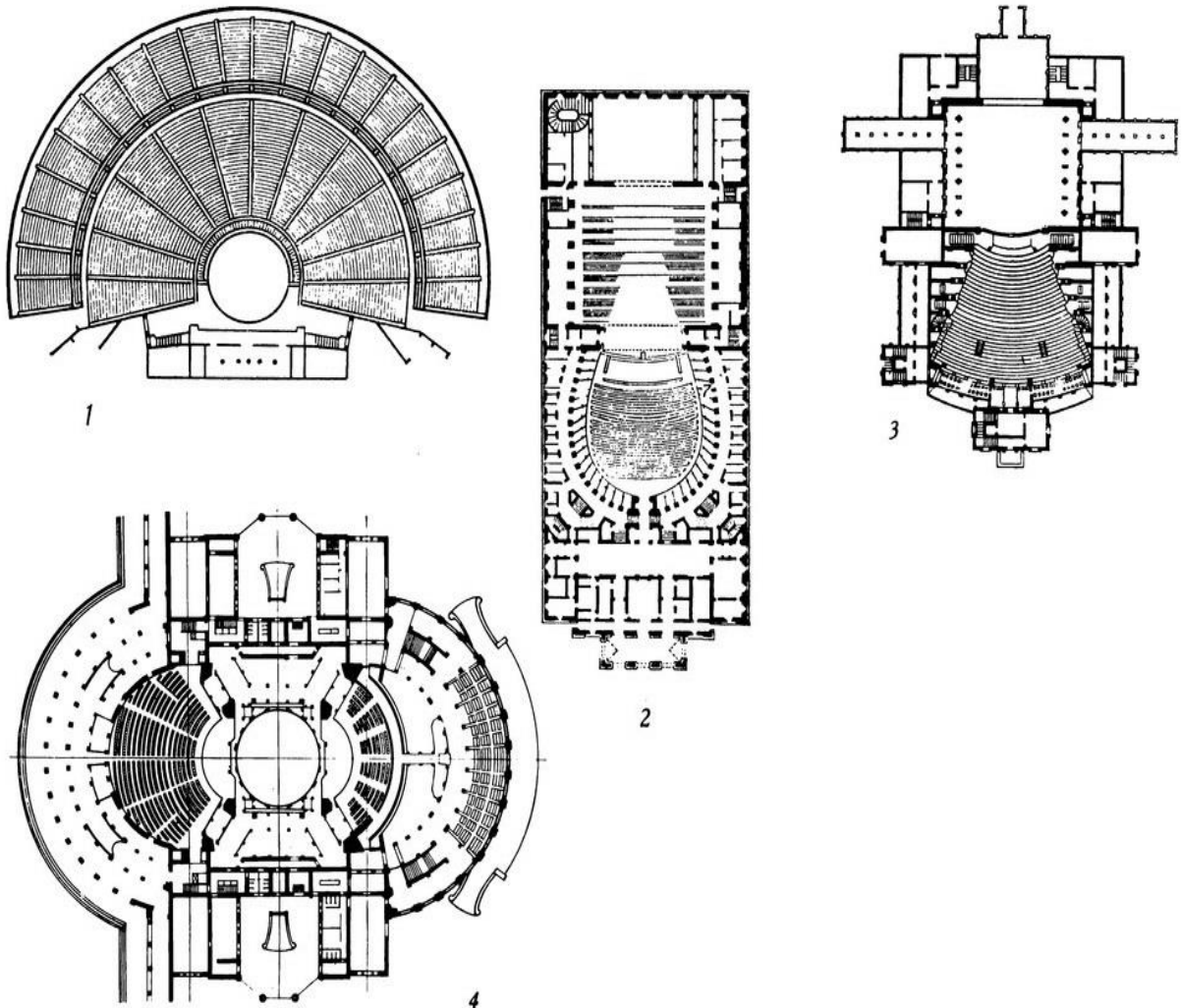
## Գ Լ ՈՒ Խ 1

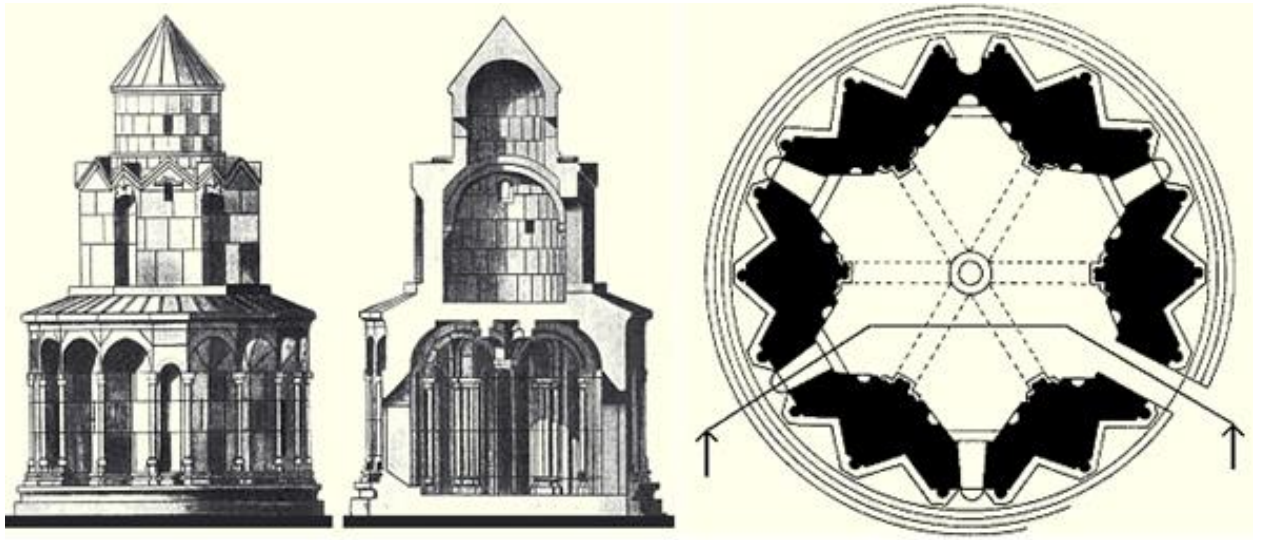
Ա ո ա ջ ի ն ը ք ն ն ա ր կ ե ն ք  
հ ա մ ա չ ա փ ո ւ թ յ ո ւ ն հ ա ս կ ա գ ո ւ թ յ ո ւ ն ը :  
Դ ա ս ա վ ա ն դ մ ա ն ը ն թ ա գ ք ո ւ մ ո ր պ ե ս գ ի և  
թ ե մ ա ն յ ո ւ ր ա գ վ ի , և ա շ ա կ ե ր տ ի  
գ ե դ ա գ ի տ ա կ ա ն դ ա ս տ ի ա ր ա կ ո ւ թ յ ո ւ ն ը  
ա պ ա հ ո վ վ ի , ա ն հ ր ա ժ ե շ տ Ե , ո ր հ ա մ ա կ ա ր գ վ ա ծ  
ձ և ո վ ն ե ր կ ա յ ա գ վ ի հ ա մ ա չ ա փ ո ւ թ յ ա ն  
կ ի ր ա ո ա կ ա ն ո ւ թ յ ո ւ ն ը : Յ ա մ ա չ ա փ ո ւ թ յ ա ն  
մ ա ս ի ն պ ա տ կ ե ր ա գ ո ւ մ ն ե ր ը  
հ ա գ ա ր ա մ յ ա կ ն ե ր ի պ ա տ մ ո ւ թ յ ո ւ ն ո ւ ւ ն ե ն  
և ձ և ա վ ո ր վ ե լ ե ն մ ա ր դ կ ա յ ի ն  
հ ա ս ա ր ա կ ո ւ թ յ ա ն գ ա ր գ ա գ մ ա ն ը  
գ ո ւ գ ը ն թ ա գ : Ա յ ն մ ա ր դ ո ւ  
պ ա տ կ ե ր ա գ ո ւ մ ն ե ր ո ւ մ ն ե ր կ ա յ ա ն ո ւ մ Ե  
ո ր պ ե ս կ ա ն ո ն ա վ ո ր ի , կ ա տ ա ր յ ա լ ի ,

գ ե ղ ե ց ի կ ի ք ն ո թ ո շ տ ա թ ը : Բ ա ց ի ա յ դ ,ա յ ս  
 օ թ ի ն ա կ ո վ կ ա թ ե լ ի է մ ի ջ ա ռ ա թ կ ա յ ա կ ա ն  
 կ ա պ հ ա ս տ ա տ ե լ կ ե ն ս ա ք ա ն ո լ թ յ ա ն ,  
 տ ե խ ն ո լ ո գ ի ա յ ի , կ թ ը ն ի պ ա տ մ ո լ թ յ ա ն ,  
 կ ե թ պ ա թ վ ե ս տ ի , ճ ա թ տ ա թ ա պ ե տ ո լ թ յ ա ն ,  
 ք ա ն դ ա կ ա գ ո թ ո լ թ յ ա ն , ե թ ա ժ շ տ ո լ թ յ ա ն և  
 ա յ լ ք ն ա գ ա վ ա ռ ն ե թ ի մ ի ջ և :  
 Տ ե խ ն ո լ ո գ ի ա յ ի ա ռ ո լ մ ո վ ա ղ ջ ի կ ն ե թ ի  
 հ ե տ ա ք թ թ ը ո լ թ յ ո լ ն ը շ ա տ մ ե ծ կ լ ի ն ի , ե թ ե  
 ո լ ս ո լ ց ի չ ը ո լ ս ո լ ց մ ա ն ը ն թ ա ց ք ո լ մ  
 դ ի տ ա թ կ ի ժ ա ն յ ա կ ն ե թ ի մ ի ա մ ք ո ղ ջ  
 հ ա վ ա ք ա ծ ո լ , ո թ տ ե ղ կ ի թ ա ռ վ ո լ մ ե ն  
 հ ա մ ա չ ա փ ո լ թ յ ա ն տ ե ս ա կ ն ե թ ը // Տ ե ս է ջ 19/:  
 Յ ա գ ո լ ս տ ի ճ և ա վ ո թ ո լ մ ը ,  
 ն ո թ ա ձ և ո լ թ յ ո լ ն ը դ ժ վ ա թ է պ ա տ կ ե թ ա ց ն ե լ  
 ա ռ ա ն ց հ ա մ ա չ ա փ ո լ թ յ ա ն : Ա ղ ջ ի կ ն ե թ ը  
 պ ա տ կ ե թ ո լ մ ե ն շ թ ջ ա գ գ ե ս տ ի ,  
 կ ի ս ա շ թ ջ ա գ գ ե ս տ ի ճ և ա ծ ք ն ե թ , մ ո դ ե լ ն ե թ ,  
 ո լ թ հ ա մ ա չ ա փ ո լ թ յ ո լ ն ը մ ի շ տ ա չ ք է  
 շ ո յ ո լ մ /Տ ե ս է ջ 18/: Տ ղ ա ն ե թ ի հ ա մ ա թ  
 հ ե տ ա ք թ թ ի թ կ լ ի ն ի , ե թ ե ն ե թ կ ա յ ա ց ն ե ն ք  
 ա շ խ ա տ ա ն ք ա յ ի ն գ ո թ թ ի ք ն ե թ ի  
 հ ա վ ա ք ա ծ ո լ ն ե թ /Տ ե ս է ջ 17/:  
 Յ ա մ ա չ ա փ ո լ թ յ ո լ ն ը ա ն գ ն ա հ ա տ ե լ ի  
 կ ի թ ա ռ ո լ լ թ յ ո լ ն ո լ ն ի  
 ճ ա թ տ ա թ ա պ ե տ ո լ թ յ ա ն մ ե ջ : Օ թ ի ն ա կ ն ե թ ը  
 ք ա գ մ ա թ ի վ ե ն ո լ ք ա գ մ ա գ ա ն ` ս կ ս ա ծ  
 շ ե ն ք ե թ ի հ ա տ ա կ ա գ ծ ե թ ի ն ե թ կ ա յ ա ց ո լ մ ի ց ,  
 ն ա խ ա գ ծ ո լ մ ի ց ո լ կ ա ռ ո լ ց ո լ մ ի ց :  
 Ա շ խ ա թ ի հ ա յ տ ն թ ա տ թ ո ն ն ե թ ի  
 հ ա տ ա կ ա գ ծ ե թ ը հ ա մ ա չ ա փ ո լ թ յ ա ն վ ա ռ

օրինակներն: Ներկայացնեմ դրանցից 4-ը .  
 Միլանի «Լասկալա» թատրոն / ճարտարապետ  
 Ջ. Պիեռմարինի, 1778թ. /, թատրոն  
 «Էպիդավրոսում» / մ.թ.ա 350-330, ճարտարապետ  
 Պոլիկլետոսկրտսեր /, Վագների օպերային  
 թատրոնը Բայրոտում / 1876թ. ճարտարապետ  
 Չեմպեր Բրյուկվարդ /, Երևանի Ալեքսանդր  
 Սպենդիարյանի անվան օպերային և բալետի  
 թատրոն / 1926թ. ճարտարապետ Թամանյան /:

1. Թատրոն Էպիդավրոսում (մ.թ.ա. 350—330, Հարտ. Պոլիկլետոս Կրտսեր), հատակագիծ, 2. Միլանի «Լասկալա» թատրոնը (1778, Հարտ. Ջ. Պիեռմարինի), հատակագիծ, 3. Ռ. Վագների օպերային թատրոնը Բայրոտում (1876, Հարտ. Ն. Չեմպեր, Օ. Բրյուկվարդ), հատակագիծ, 4. Երևանի Ա. Սպենդիարյանի անվ. օպերային և բալետի թատրոնի հատակագիծը (1926, Հարտ. Ա. Թամանյան),







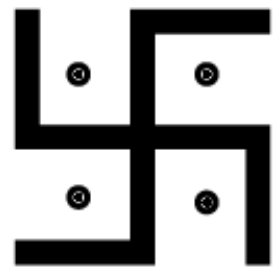
ՀՊԹ № 5513 (12x16,5)  
 Պեչատիսի վանք: Թաղքար սր. Լջանի արևելյան կողմում:  
 Անկ. Արտ Վրույր, 1937թ.:



Յ ա մ ա չ ա փ ու թ յ ու ն ը ը ն կ ա ծ Է ն ա ն  
 կ ը ո ն ա կ ա ն խ ո թ հ թ դ ա ն ի շ ն ե թ ի հ ի մ ք ու մ ,



ա հ ա      ն մ ա ն      մ ի      ք ա ն ի      օ թ ի ն ա կ ն ե թ :



Ն կ ա թ ի

առ աջ ի ն

հ ո թ ի զ ո ն ա կ ա ն

շ ա թ ք ու մ`      ճ ա խ ի ց      աջ ,      պ ա կ ե թ վ ա ծ      ե ն  
ք թ ի ս տո ե ու թ յ ա ն ,      ե բ թ ա յ ա կ ա ն ,      դ ա ո ա կ ա ն  
կ թ ո ն ն ե թ ի      խ ո թ հ թ դ ա ն ի շ ն ե թ ը :      2-ր դ  
հ ո թ ի զ ո ն ա կ ա ն      շ ա թ ք ու մ      պ ա տ կ ե թ վ ա ծ      ե ն  
ի ս լ ա մ ի ,      բ ու դ դ ա յ ա կ ա ն ու թ յ ա ն      և  
ս ի ն թ ո թ ս տ ա կ ա ն`      ճ ա պ ո ն ա կ ա ն      ա վ ա ն դ ա կ ա ն  
կ թ ո ն ի      խ ո թ հ թ դ ա ն ի շ ն ե թ ը :      3-ր դ  
հ ո թ ի զ ո ն ա կ ա ն      շ ա թ ք ու մ`      ս ի ք ի զ մ ի ,  
բ ա հ ա ի զ մ ի      և      հ ի ն դ ու լ ի զ մ ի  
խ ո թ հ թ դ ա ն ի շ ե թ ը :

## Գ Լ ՈՒ Խ 2

Անհրաժեշտ է նկատի ունենալ, որ միայն մաթեմատիկական գործունեությունն է իրականացնող աշակերտներին մի մասը կոժվարանա մաթեմատիկայում առկա գեղեցիկը սեփական ուժերով հայտնաբերել, իսկ մյուս մասը ընդհանրապես հենուն է մաթեմատիկայից: Յետևաբար հարցի լուծման մեջ վճռականն ուսուցչի գործունեությունն է, ով պետք է ուսուցան խնդիրներին մեջ ներառի նաև գեղագիտական արժեքներին ձևավորման հարցը և ի գործում լինի իրականացնելու այն, այսինքն՝ գեղագիտական ի դրսևորման հիմքում պետք է լինի մոտիվացիան: Անհրաժեշտ է նշել, որ ի տարբերությունն մաթեմատիկայի մասնագիտական գործունեության, որտեղ մաթեմատիկայի իմացությունը լուծում է կոնկրետ մասնագիտական խնդիրներ, և մոտիվացիայի աղբյուրը դրսևորվում է բնականորեն, հանրակրթական դպրոցում մաթեմատիկայի ուսուցման համար չկա կոնկրետ մոտիվացիա, և այդ դերում կարող են հանդես գալ մաթեմատիկայի

կիրառությունները: Այստեղ  
նուսուցման արդյունավետությունը  
կախված է նաև նրանից, թե ինչպես է  
նուսուցիչը կարողանում դրա ընթացքի  
մեջ ներգրավել ոչ ակնհայտ  
ճշմարտության իմացություն  
գեղագիտական հատկանիշը: Իսկ այդ  
հատկանիշի դրսևորման օգտին է խոսում  
այն, որ շատ հաճախակի թակաս դպրոցի  
աշակերտը ինքնամոռաց աշխատում է  
գտնել առաջադրված մաթեմատիկական  
խնդրի պատասխանը, հաճախ ոչ ամենևին  
նուսուցչի հանձնարարությունը  
կատարելու պատասխանատվությունից  
ելնելով:

Քանի որ աշակերտի համար  
կիրառելիությունը կարևորագույն  
գործոն է, նուստի նուսուցիչը նրան դրդում  
է նկատել գեղեցիկի տարրերը,  
համեմատությունն ու կե  
հատման  
տեսանկյունից:

Ճիշտ է՝ համաչափությունը գեղեցիկի  
կարևորագույն տարրերից է, բայց պետք է  
նկատել, որ համաչափությունը պատկերին  
տալիս է որոշակի անորոշություն  
քարացվածություն: Կանտը գտնում է, որ  
գեղեցիկը ի հայտ է գալիս  
համեմատության մեջ: Իրոք,  
համեմատությունը գեղեցիկի  
գնահատման կարևորագույն չափանիշ է:  
Առաջին անգամ «համեմատություն»

Եզրույթը գիտությունն ամեն գործածել է Յիգերունը՝ մ.թ.ա 1-ին դարում a, b, c, d մեծություններին միջև հետևյալ կապի դեպքում.  $a/b = c/d$ :

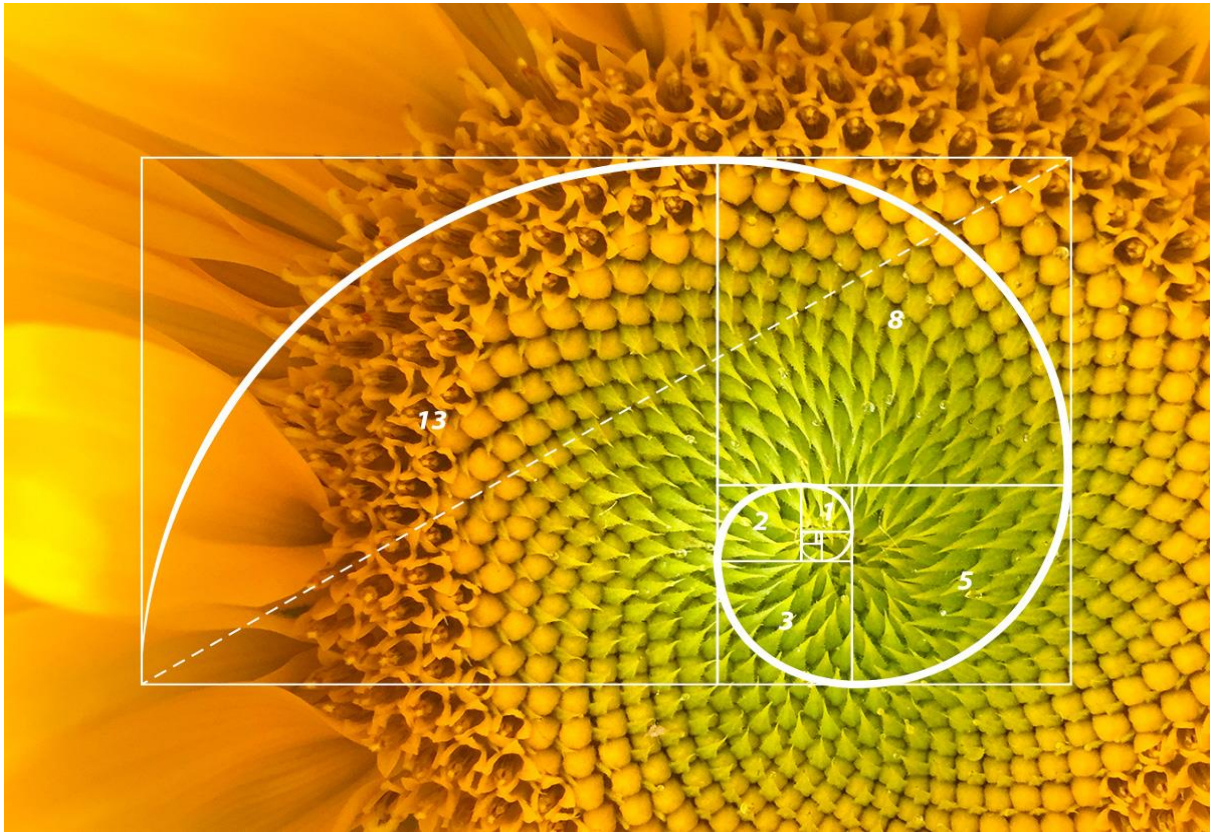
a հատվածի ունրա b և c մասերի համար, եթե տեղի ունի է  $a/b = b/c$  համեմատությունը, անվանում են ոսկե հատում (Լեոնարդո դա Վինչի), կամ աստվածային հատում (Յոհան Կեպլեր):

Կեպլերը ոսկե համեմատությունը Պյութագորասի թեորեմի հետ միասին համարում է երկրաչափության երկու գանձերը: Նրանցից հետո պատմության ընթացքում պարզվեց, որ ոսկե հատումը սերտորեն կապված է բնության մեջ տեղի ունեցող երևույթների, օրինակ աստվածայինների հետ: Ոսկե հատումը հանդիպում է կենդանական աշխարհի, մարդու կառուցվածքի մեջ:

Պատահական չէ, որ պյութագորականները իրենց գաղտնի միությունն շանում կիրառել են հնգաթև աստղը: Պարզագույն երկրաչափական պատկերներին՝ ուղղանկյուններից, գեղարվեստական առումով ամենագրավիչը համարում են այն ուղղանկյունները, որոնց կողմերի հարաբերությունը հավասար է  $\Phi$ -ի:  $\Phi$  տառով նշանակում են ի պատիվ հին հույն քանդակագործ Ֆիդիասի աստվին (Ք.ա. 5-րդ դար), ով իր քանդակներում օգտագործել է

այդ համամասնությունը (2ևսի արձանը):  
Այս զարմանահրաշ համամասնությունը  
սերտորեն կապված է Ֆիբոնասի թվերի  
հետ՝ 1,1,2,3,5,8,13,21. . .

Լեոնարդո Պիզայեցին (Կեղծանունը  
Ֆիբոնասի) է առաջին անգամ  
նկատմնասիրել թվերի այդ շարքը:  
Ֆիբոնասի թվերը հաճախ են հանդիպում  
բնություն մեջ: Օրինակ՝ այդ թվերին  
համապատասխան են դասավորված  
տերևները կոթունի վրա: Տերևների  
յուրաքանչյուր երկու գույգերի միջև  
երրորդը գտնվում է ոսկե հատման կետում:  
Ոսկե հատման սկզբունքով են  
դասավորված նաև որոշ ծաղիկների  
թերթիկները և սերմերը պտուղների մեջ:





Գ Լ ՈՒ Խ 3

Ներդաշնակությունը կամ հարմունիան գեղեցկություն գլխավոր տարրերից մեկն է: Այն հազարամյակների պատմությունը և նաև հանդես է գալիս քառսի հետմիասին՝ որպես նրա հակադրություն: Հին հունական գեղագիտության մեջ հարմունիան հակադրվում է քառսին և ընկալվում որպես տիեզերքի կազմակերպվածություն: Այն նշանակում է մասերի ներքին միասնություն և դրանց միավորում ամբողջի մեջ:

Հոլյն փիլիսոփա Պյոթագորասը համարվում է գեղագիտության հիմնադիրը: Նա և իր հետևորդներն առաջինն էին, որ առաջադրեցին աշխարհի ներդաշնակ կառուցվածքի մասին միտքը: Նրանք դրանում ներառում էին ոչ միայն մարդուն և բնությունը, այլ ողջ տիեզերքը: Հարմունիայի հիմքում պյոթագորականները դնում էին թիվը, թվային համեմատությունները և հարաբերությունները: Այդ համոզմունքը նրանց մոտ ամրապնդվեց թվի և երաժշտության միջև կապի բացահայտումով: Երաժշտության գեղեցկությունը նրանց կողմից ընկալվում էր թվերի, իսկ աշխարհակառույցի հարմունիան՝



մաթեմատիկական հարաբերություններն էր  
միջոցով :

Հայտնի մաթեմատիկոս Լայբնիցը  
ներդաշնակությունը դիտում էր որպես  
Աստծո կողմից կանխորոշված վիճակ, իսկ  
Նյոտոնը պնդում էր, որ բնություն  
երևույթների կանոնավորվածությունը  
չի կարող պատահական լինել, նրանում  
դրսևորվում է միվերինիմաստություն և  
գերազանց ինտելեկտ, որոնք ամեն ինչ  
մտածել են և արարել իրենց  
նշանակությամբ և հրաշալի  
ներդաշնակությամբ : Գերմանացի  
փիլիսոփա Յեզելը մշակել է հարմոնիայի  
սիստեմատիկ տեսություն, որտեղ առաջ է  
քաշում ներդաշնակության մասին  
մաթեմատիկական մոտեցումներ՝ այն  
կապելով կանոնավորության,  
համաչափության և  
օրինաչափությունների հետ :

Գիտական բոլոր  
հայտնագործությունները, օրենքներն  
և բոլոր օրինաչափությունները  
որոշակի ձևով առկա հարմոնիայի  
ապացույցներ են : Նյութական աշխարհի  
հարմոնիան հաստատում է նյութի  
պահպանման և փոխակերպման օրենքը,  
շարժման հարմոնիան՝ իներցիայի  
օրենքը, կենդանական և անկենդան  
աշխարհի հարմոնիան՝ բնական  
գիտությունները, մարդու և շրջակա

աշխարհի արմունիան՝ հոգեբանությունը,  
ֆիզիոլոգիան, մարդու և հասարակության  
հարմունիան՝ սոցիոլոգիան և  
հասարակագիտական այլ գիտություններ,  
տիեզերքի և մարդու բնականություն  
հարմունիան՝ փիլիսոփայությունը, իսկ  
զգացմունքները հարմունիան՝ արվեստը:

### **Եզրակացություն**

Այսպիսով ակնհայտ է, որ մեծ է  
մաթեմատիկայի դերը ճանաչողության  
գործընթացում: Բնության և նրա  
ճանաչմանն ուղղված գիտություններն  
իրենց ուսումնասիրությունները մեծ  
մասամբ իրականացնում են՝ հենվելով  
մաթեմատիկայի վրա: Մաթեմատիկան լայն

կիրառությունն ունի գեղագիտական  
արժեքներին ճանաչման, նրանց  
ուսուլմանս հարողը և յուրացման  
գործում:

Ավելին, կերպարվեստի,  
ճարտարապետություն, երաժշտության  
հիմքում ընկած է նաև մաթեմատիկան և  
առանց մաթեմատիկայի դժվար է  
պատկերացնել այդ և արվեստի, արհեստի,  
շատ այլ բնագավառներում ընթացող  
գործընթացները:

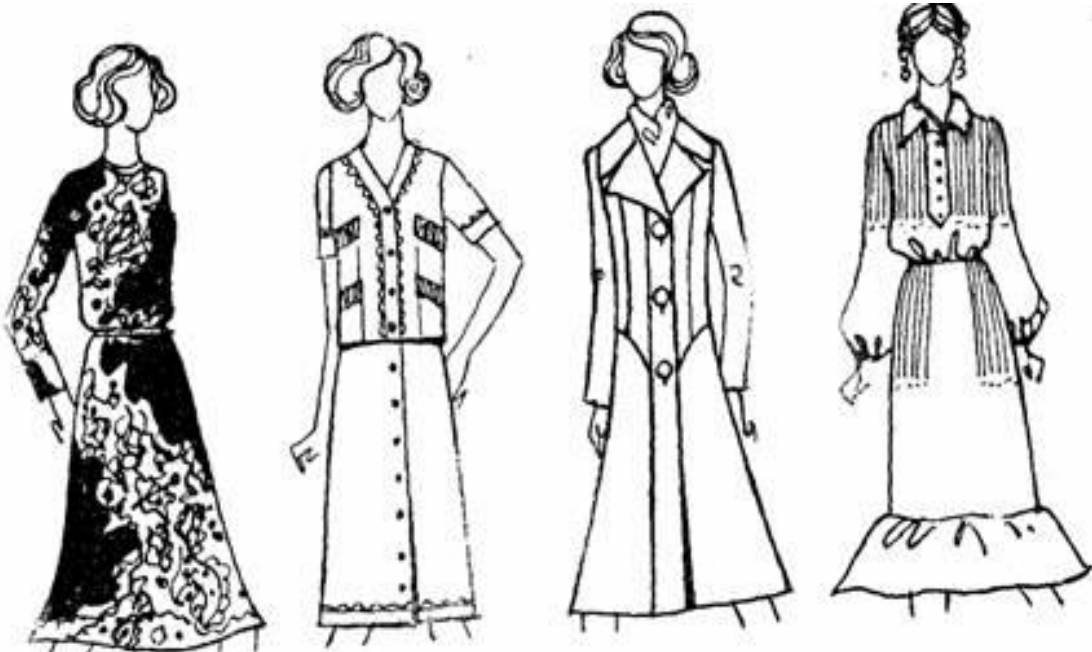
Ուստի մաթեմատիկական կրթություն  
միջոցով հնարավոր է և անհրաժեշտ է  
զարգացնել գեղագիտական արժեքները՝  
գնահատելով ու որակներ աշակերտի մոտ:  
Միևնույն ժամանակ մեծացնել  
հետաքրքրությունը մաթեմատիկա  
առարկայի նկատմամբ: Արդյունքում  
կշահենք և դաստիարակության  
գործընթացում, և ուսուլման  
գործընթացի ճիշտ ու թիրախային  
կազմակերպման մեջ: Մաթեմատիկայի  
ուսուցիչը պետք է կարողանա  
ուսուցումը գույքել հոգևոր  
միջավայրի ստեղծման հետ: Այստեղ էլ  
հենց օգնություն է գալիս  
գեղագիտությունը: Շքեղ գույներին,  
պատկերներին միջոցով մաթեմատիկան  
կդառնա առավել հմաստալից, ըմբռնելի ու

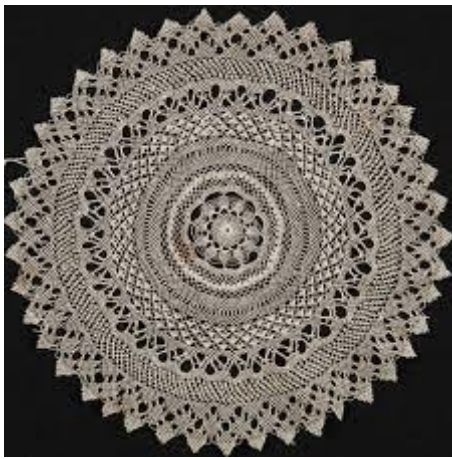
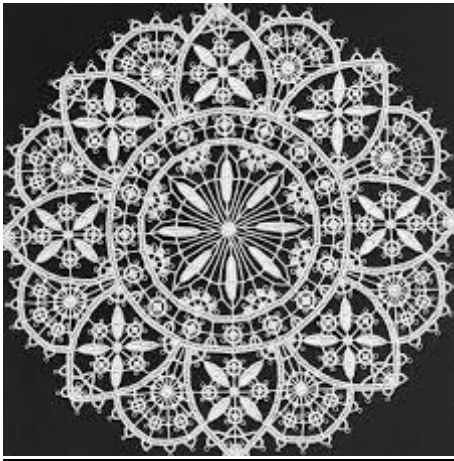


հասանելի:









Օգտագործված գրականություն  
գանկ

1. Մաթեմատիկական դպրոցում / թիվ 5, 86, 2012թթ. /,
2. В.И.Казаринова – Красота, Вкус, Экономика,
3. Հայկական սովետական հանրագիտարան, հատոր 4-րդ,
4. [www.google.com](http://www.google.com):