

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ՝

ԱՍՏՎԱԾԱՅԻՆ ԿԱՄ <<ՈՍԿԵ ՀԱՏՈՒՄ>> ԹԵՄԱՆ ՄՇԱԿՈՒԹԱՅԻՆ
ԿԱՐՈՂՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՏԵՄԱՆԿՑՈՒՆԻՑ

Կատարող՝ Մարիամ Մանուկյան
Դպրոց՝ Երևանի Ստ.Լիսիցյանի անվան №34 հիմնական դպրոց
Առարկա՝ Մաթեմատիկա

Երևան 2023

Բովանդակություն

Ներածություն.....

1. Ոսկե հատումը արվեստում.....

2. Ոսկե հատումը բնության մեջ և մարդու մարմնում.....

3. Ոսկե հատումը և դրա երկրաչափությունը: Ոսկե հատման
հատկությունները.....

4. Ոսկե ուղղանկյուն, ոսկե եռանկյուն.....

5. Սովորողների մեջ արժեքային համակարգի ձևավորումը Աստվածային կամ
<<Ոսկե հատում>> թեման մշակութային կարողունակության
տեսանկյունից.....

Եզրակացություն.....

Օգտագործված գրականություն.....

Ներածություն

Մաթեմատիկան հանդիսանում է կարգ, համաչափություն և որոշակիություն, իսկ դրանք գեղեցիկի կարևորագույն դրսևորումներն են:

Արիստոտել

Պատմությունից մենք քաղում ենք իմաստություն, պոեզիայից՝ մտքի սրություն, մաթեմատիկայից՝ խորաթափանցություն:

Բեկոն

Թվերը չեն դեկավարում աշխարհը, ցույց են տալիս, թե ինչպես է դեկավարվում աշխարհը:

Գյոթե

Աստծո ստեղծած ամենագեղեցիկ ստեղծագործությունը մարդն է՝ ում մեջ ներդրված է գեղեցիկն զգալու կարողությունը: Գեղեցիկն ընկալելով՝ զգայականորեն՝ մարդիկ միշտ ցանկացել են նաև հասկանալ այն բանականությամբ: Բոլոր ժամանակներում մարդիկ ձգտել են որոնել ներդաշնակը և կատարյալը:

Իսկ արդյո՞ք գոյություն ունեն գեղեցիկի օբյեկտիվ ընկալման օրենքներ, պարզվում է՝ այո: Գեղեցիկ են համարվում մաթեմատիկայի օրենքներով կառուցվող այնպիսի հասկացությունները, ինչպիսիք են՝ գծի, պատկերի կամ մարմնի համաչափությունը, համեմատությունը, ռիթմը, ներդաշնակությունը, հեռանկարը և այլն: Երկրաչափական ձևերի գեղագիտական գրավչության մի այլ աղբյուր են համեմատությունները, որոնք ընկած են տարբեր արվեստների հիմքում: Իսկ համեմատության մի հատուկ տեսակը՝ <<Ոսկե հատումը>>, լայնորեն դրսևորվում է բնության մեջ և արվեստում՝ հանդիսանալով գեղեցիկի առաջացման կարևորագույն աղբյուր :

Տեխնոլոգիաների և հեռահաղորդակցման մեր ժամանակներում սովորողների կողմից հետին պլան են մղվել նաև մշակութային, գեղագիտական և հոգևոր արժեքները, ուստի Ա ս տ վ ա ծ ա յ ի ն կ ա մ <<Ոսկե հատում>> թեման որպես մշակութային կարողունակություն ուսումնասիրելով այն ա շ ա կ ե ր տ ն ե ր ի ն սովորեցնում է գնահատել գեղեցիկը ոչ միայն արվեստի ստեղծագործություններում, այլև բնության մեջ, շրջապատում և մարդկային հարաբերություններում:

Հետազոտության նպատակն է.

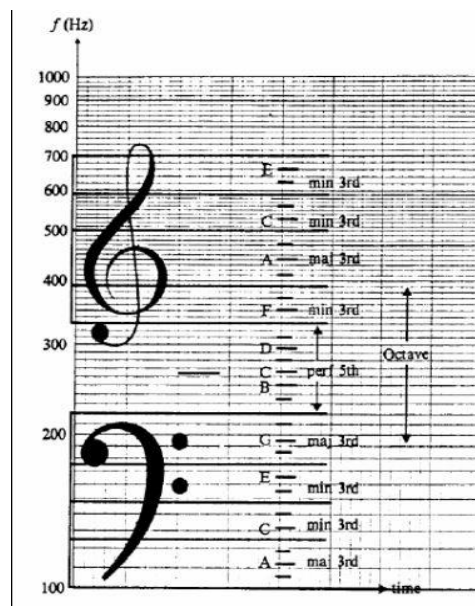
Աստվածային կամ <<Ոսկե հատում>> թեման որպես մշակութային կարողունակություն ուսումնասիրելով՝ սովորողների մոտ ձևավորում է արժեքային համակարգ՝ հիմնված գեղեցիկի, համաչափության, ներդաշնակության վրա, զարգացնում սեփական մշակութային ու գեղագիտական պատկերացումները՝ արժևորում հոգևոր և նյութական ժառանգությունն ու մշակութային բազմազանությունը:

Հետազոտության խնդիրներն են.

- ✓ Ներկայացնել մաթեմատիկայի կարևորությունը գեղեցիկի ստեղծման, ուսումնասիրման և գնահատման գործում,
- ✓ ծանոթացնել հայկական և համաշխարհային արվեստի գլուխգործոցներին, որոնցում առկա է ոսկե հատման համաչափությունը:
- ✓ սեր և հետաքրքրություն առաջացնել արվեստի ստեղծագործությունների նկատմամբ,

- ✓ ձևավորել գեղագիտական, ճանաչողական, բարոյական և այլ արժեքներ,
- ✓ բացահայտել բնության և ոսկե հատման օրինաչափության կապը,
- ✓ համեմատել և գտնել օրինաչափություններ բնության մեջ, շրջապատում, տարբեր իրերի և պատկերների համաչափություններում,
- ✓ բացահայտել ոսկե հատման հատկությունները, սովորեցնել լուծել ոսկե հատմանը վերաբերող կառուցողական խնդիրներ,
- ✓ աշակերտներին օգնել ոսկե հատմանը վերաբերող տեսասահիկներ պատրաստել՝ ստեղծելով միջառարկայական կապեր,
- ✓ սովորողների մոտ խթանել ուշադրություն, երևակայություն, վերլուծական մտածողություն,
- ✓ առաջացնել և զարգացնել նրանց մեջ սեր դեպի հայ մշակույթն ու մարդկային քաղաքակրթությունների մշակութային բաղադրիչները՝ որպես մարդկային զգացմունքների և գործողությունների կողմնորոշիչներ:
- ✓ սովորողների մոտ ձևավորել այնպիսի հատկանիշներ, ինչպիսիք են արգելքները հաղթահարելու, որոնելու, գտնելու, հայտնագործելու և նպատակին հասնելու հատկանիշները:

1. Ոսկե հատումը արվեստում

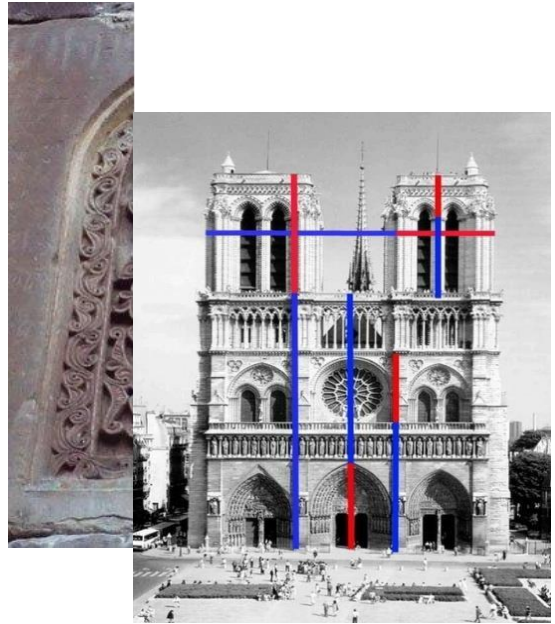
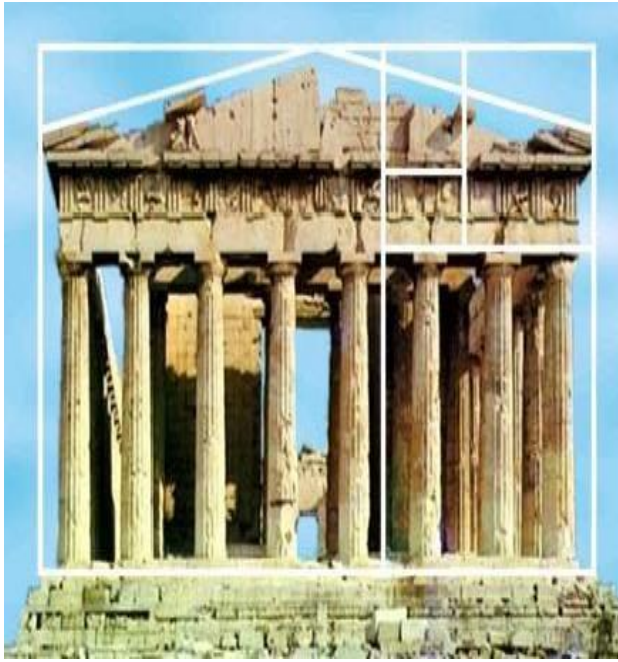


Գեղեցիկը գիտության և արվեստի կարևոր կապող օղակն է: Այն գաղափարը, որ արվեստի ստեղծագործությունների ներդաշնակության ու գեղեցկության հիմքը ամբողջի և նրա մասերի համամասնությունն է, գալիս է դարերի խորքից: Այդ ուղղությամբ լուրջ բացահայտումներ են կատարել հին հույն մտածողները: Նրանք համոզված էին, որ աշխարհը կառուցված է ներդաշնակության հիման վրա, և դրա ճանաչողության բանալին տալիս է մաթեմատիկան, մասնավորապես՝ երկրաչափությունը:

Մաթեմատիկան սերտորեն առնչվում է գեղագիտական արժեքների հետ և ծառայում է արվեստի ամենատարբեր ոլորտներում՝ որպես գեղեցիկի ստեղծման, ուսումնասիրման և գնահատման կարևորագույն գործիք:

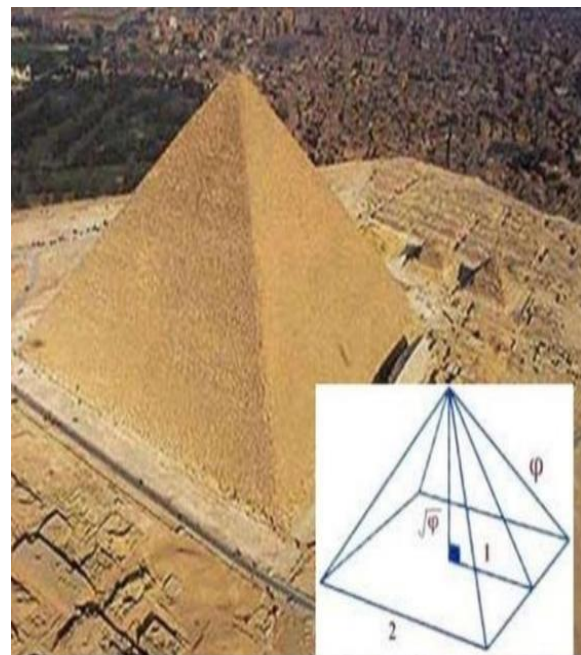
Հին հունական փիլիսոփայության ժառանգորդ 5-6-րդ դարերի հայ մեծ իմաստասեր Դավիթ Անհաղթը հետևում էր գիտությունների և արվեստների փոխմիահյուսվածության այդ գաղափարին՝ փիլիսոփայությունը համարելով գիտությունների գիտություն և արվեստների արվեստ և միևնույն գիտաճյուղում միահյուսելով, օրինակ, երաժշտությունն ու մաթեմատիկան: Մաթեմատիկան ակտիվացնում է ուղեղի նույն հատվածները, ինչ երաժշտությունը: Պյութագորասին է պատկանում հարմոնիայի հիմունքների մաթեմատիկական բացատրությունը: Նրա սահմանմամբ, մարդկանց կողմից էլ ավելի բնական է ընկալվում այն հաճախությունները, որոնք գտնվում են պարզ թվային հարաբերությունների միջև:

Որտեղից էլ օկտավաներում հաճախության հարաբերակցությունը 1:2 և ներդաշնակ հաճախությունների հարաբերակցությունը 4:5:6 և հաջորդաբար կրճատելով լարերի երկարությունները ստացվում են 16 հնչյունից բաղկացած բնական ձայների հնչյունաշարը: 2500 տարի առաջ մաթեմատիկոսը ստեղծեց երաժշտական գործիք՝ մոնոխորդը, փայտե արկղ, վրան՝ մեկ լար, սրա միջոցով նա բացահայտել է ինտերվալները: Երաժշտական գործիքների առաջնեկը ստեղծվեց մաթեմատիկական հաշվարկների արդյունքով: Անցյալի շատ ճարտարապետական կառույցների հիմքում, ինչպես նաև երաժշտության հիմքում ընկած է մի համամասնություն, որը կոչվում է **«Ոսկե հատում»**: Մեղեդին զարգանում է ենթարկվելով ոսկե հատման համամասնությանը:



Ոսկե հատումը հիմնականում ի հայտ է գալիս հանճարեղիեղինակների փարձրարժեք ստեղծագործություններում: Տրամաբանական է ենթադրել, որ քան ճշգրիտ է երաժշտական ստեղծագործության համապատասխանությունը ոսկե հատման համամասնությանը, այնքան փարձր է ստեղծագործության ներդաշնակության աստիճանը:

Շատ ուսումնասիրողների կարծիքով՝ ոսկե հատման կիրառումով կերպարվեստի, քանդակագործության, ճարտարապետության, երաժշտական ստեղծագործությունները ձեռք են բերում գեղարվեստական տպավորություն և գրավչություն:

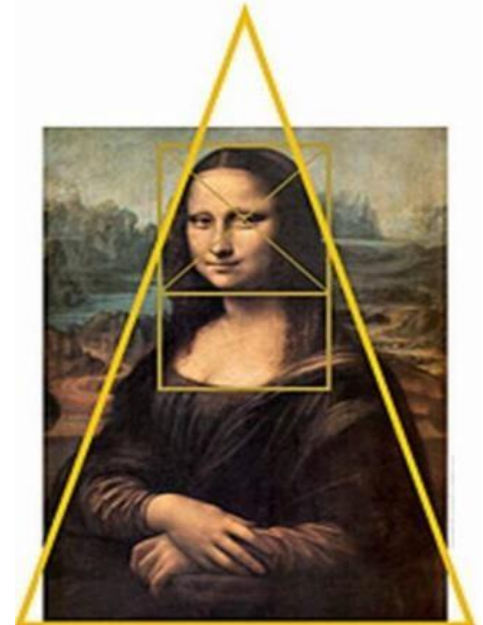


Օրինակ՝ հին հունական Պարթենոնի տաճարը հին Հունաստանի քանդակագործ

Ֆիդիասի քանդակները և այլն: Հին եգիպտացիներն իրենց մոնումենտալ ճարտարապետության մեջ հմտորեն օգտագործել են ոսկե հատման կանոնները : <<Ոսկե հատման>> համաչափություններն ակնառու են նաև հայկական ճարտարապետության և խաչքարագործության մեջ: Հովանդացի աստղագետ և մաթեմատիկոս **Յոհան Կեպլերն** ասել է.

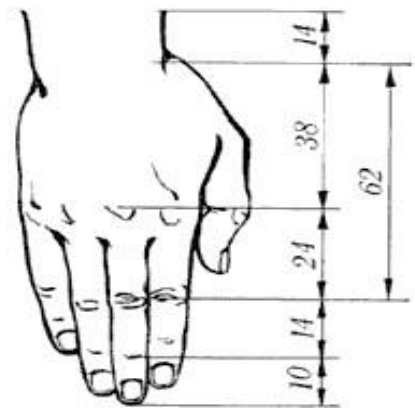
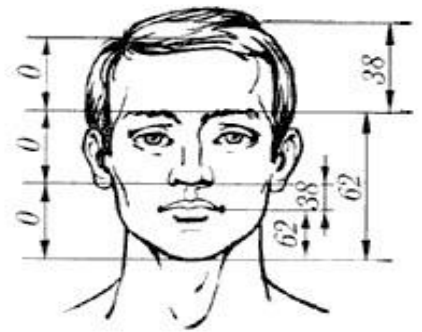
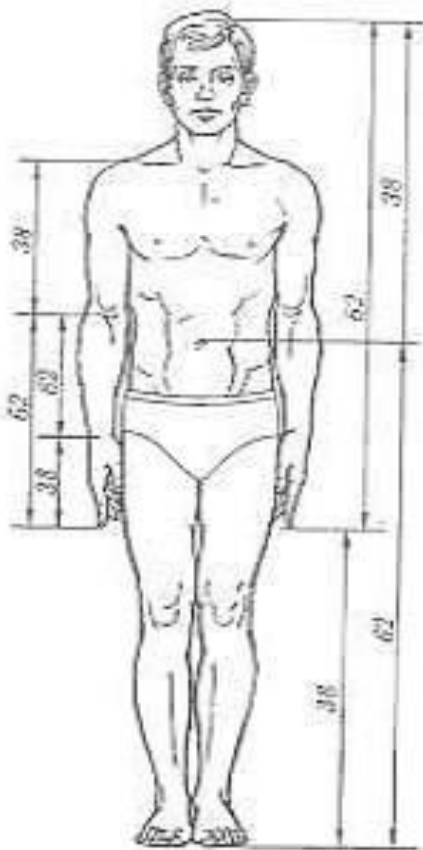
Երկրաչափությունը տիրում է երկու գանձի, դրանք են Պյութագորասի թեորեմը և ոսկե հատումը: Առաջինը կարելի է համեմատել ոսկու մի կտորի հետ, այնինչ երկրորդը ավելի շատ նման է թանկարժեք քարի» :

Փարիզի Աստվածամոր տաճար Մոնա Լիզա (Լեոնարդո Դա Վինչի)



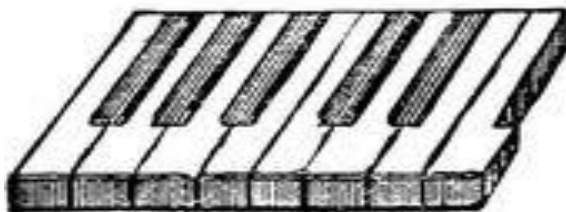
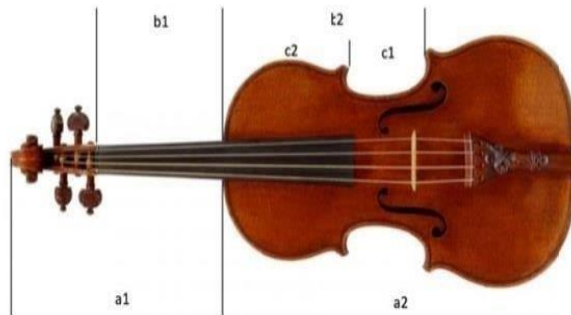
Լեոնարդո դա Վինչիի <<Խորհրդավոր ընթրիք>> որմնանկարը

Միջնադարում և Վերածննդի արվեստում նույնպես «Ոսկե հատումը» լայն կիրառություն է գտել ճարտարապետության, քանդակագործության և գեղանկարչության մեջ: Ոսկե հատման առկայությունը համարում էին աստվածային էության դրսևորումներից մեկը: Ոսկե հատման բնորոշումը տրված է Պլատոնի «Տիմեոս» տրամախոսության մեջ, ինչպես նա «Ոսկե հատում» տերմինը սահմանել է Լեոնարդո Դա Վինչին: XVI դարում իտալացի մաթեմատիկոս Լուկա Պաչիոլին տպագրել է մի աշխատանք, որում նշել է ոսկե հատման շուրջ տասնհինգ հատկություն՝ դրանց տալով տարբեր անվանումներ, այդ թվում՝ աստվածային, հրաշալի աներևակայելի, գերազանց և այլն: Ոսկե հատման հարաբերությունը ակնհայտ երևում է բնության մեջ և մարդու մարմնի համաչափություններում:



Ուսումնասիրելով Բախի, Բեթհովենի, Մոցարտի, Շոպենի, Շուբերտի ստեղծագործությունները՝ XX դարասկզբի ռուս երաժշտագետ Ռոզենովը եկել է այն եզրակացության, որ դրանցում առկա է ոսկե հատման համաչափությունը: Դրանով է պայմանավորված նրանց ստեղծագործությունների հանճարեղությունը: Ոսկե հատման համաչափությունը նկատվում է նաև որոշ երաժշտական գործիքների կառուցվածքում: Ուսումնասիրությունները պարզել են, որ ոսկե հատման օրենքը կիրառած ստեղծագործություններ են հանդիպում Բեթհովենի (97%), Հայդենի (97%), Մոցարտի (91%), Շոպենի (91%) աշխատանքներում:

$$\frac{a1 + a2}{a2} = \frac{a2}{a1} = \frac{b2}{b1} = \frac{b2}{c2} = \frac{c2}{c1} = \phi$$



2. Ոսկե հատումը բնության մեջ և մարդու մարմնում

Այս զարմանահրաշ համամասնությունը բավականին համատարած բնույթ ունի: Օրինակ այն կապված է Ֆիբոնաչիի թվերի շարքի հետ.

1,1,2,3,5,8,13,21,34...

Ֆիբոնաչիի շարքում յուրաքանչյուր թիվ սկսած երրորդից հավասար է նախորդ երկուսի գումարին: Եթե դիտարկենք Ֆիբոնաչիի շարքում իրար հարևան թվերի հարաբերությունները՝

5/3, 8/5, 13/8, 21/13, 34/21,... ապա կարելի է համոզվել, որ յուրաքանչյուր հաջորդ հարաբերություն տալիս է ϕ թվի ավելի ճշգրիտ արժեք 1,618:

Ֆիբոնաչիի հաջորդականությունը հանդիպում է նաև բնության մեջ: Զանազան բույսերի տերևների դասավորությունը կոթունի վրա կամ արևածաղկի սերմերի դասավորությունը, որը կոչվում է ֆիլոտաքսիս, նման է ոսկե հատման համաչափությանը:

Ոսկե հատման սկզբունքով են դասավորված նաև որոշ ծաղիկների թերթիկները և սերմերը պտուղների մեջ:

Շատ թիթեռների մեջ մարմնի կրծքային և փորային մասերի չափերի հարաբերակցությունը համապատասխանում է ոսկե հարաբերակցությանը: Թևերը ծալելով՝ գիշերային թիթեռը կազմում է կանոնավոր հավասարակողմ եռանկյունի: Բայց արժե բացել թևերը և կտեսնեք մարմինը 2,3,5,8-ի բաժանելու նույն սկզբունքը: Ճպուռը ստեղծվում է նաև ոսկե հարաբերակցության հարաբերակցությունը հավասար է ընդհանուր երկարության և պոչի Օրենքներով: Պոչի և մարմնի երկարությունների երկարության հարաբերությանը:



Բոլոր մարդկային ոսկորները համաչափ են ոսկե հատվածին մեր մարմնի տարբեր մասերի համամասնությունները կազմում են մի թիվ, որը շատ մոտ է ոսկե հարաբերակցության բանաձևին: Եթե այս համամասնությունները համընկնում են ոսկե հարաբերակցության բանաձևի հետ, ապա մարդու արտաքինը կամ մարմինը համարվում է իդեալական կառուցված: Եթե որպես մարդու մարմնի կենտրոն վերցնենք անոթային կետը չափման միավոր՝ մարդու ոտնաթաթի և անոթային կետի միջև եղած հեռավորությունը, ապա մարդու հասակը համարժեք է 1,618 թվին: Ուսի մակարդակից մինչև գլխի պսակի հեռավորությունը և գլխի չափը 1:1,618 է: Պայտի կետից մինչև գլխի պսակ և ուսի մակարդակից մինչև ծնկները և ծնկներից մինչև ոտքերը 1:1,618 է:

Կզակի ծայրից մինչև վերին շրթունքի ծայրը և վերին շրթունքի ծայրից մինչև քթանցքների հեռավորությունը 1:1,618 է:

Փաստորեն մարդու դեմքի ոսկե հարաբերակցության ճշգրիտ առկայությունը մարդու աչքի գեղեցկության իդեալն է:

Կզակի ծայրից մինչև հոնքերի վերին գիծ և հոնքերի վերին գծից մինչև գլխի ծայր հեռավորությունը 1:1,618 է:

Բավական է միայն մոտեցնել ավել մեզ ու ուշադիր նայել ցուցամատին և կտեսնենք ոսկե հատվածի բանաձևը: Մեր ձեռքի յուրաքանչյուր

մատը բաղկացած է երեք ֆալանգներից: Մատի առաջին երկու ֆալանգների

գումարը մատի ողջ երկարության նկատմամբ տալիս է ոսկե հարաբերակցությունը (բացի բթամատից):

Բացի այդ միջնամատի և փոքր մատի հարաբերակցությունը նույնպես ոսկե հարաբերակցություն է:

Մարդն ունի 2 ձեռք յուրաքանչյուր ձեռքի մատները բաղկացած են 2 ֆալանգներից, բացառությամբ բթամատից: Յուրաքանչյուր ձեռքի վրա կա 5

մատ, այսինքն ընդհանուր 10 մատ, բայց բացառությամբ երկու երկֆալանգեալ բուր մատների ոսկե հատվածի սկզբունքով ստեղծվում է ընդամենը 8 մատ: Մինչդեռ այդ բոլոր 2, 3 և 5 թվերը Ֆիբոնաչիի հաջորդականության թվերն են:

Բրոնխները 2 են, ընդ որում ձախը ավելի երկար է քան աջը: Մակերեսները հարաբերում են ինչպես 1.618:1: Իսկ մնացած մասերը դասավորված են 1, 1, 2, 3, 5, 8 Ֆիբոնաչյան թվերի հաջորդականությամբ: Այսինքն ներքին օրգաններում ևս գործում է ոսկե հատման սկզբունքը:

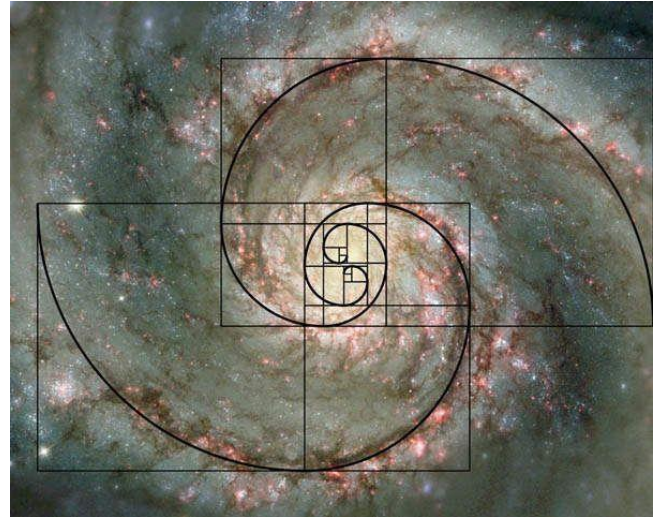
Ոսկե հատում է նկատվում ատամի կառուցվածքի, ԴՆԹ-ի կառուցվածքի մեջ:



Ոսկե հատման օրինաչափությունը նկատվում է տիեզերքում՝ մեթագալակտիկաների ձևավորման ժամանակ:

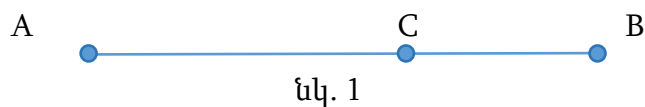
3. Ոսկե հատումը և դրա երկրաչափությունը:

Ոսկե հատման հատկությունները



Երկրաչափության մեջ ոսկե հատումը դրսևորվում է զանազան պարագաներում:

Պարզագույն նկարագիրը ստանալու համար վերցնենք կամայական AB հատված և գտնենք դրա այնպիսի C ներքին կետ, որ տեղի ունենա $\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{CB}$ (1) առնչությունը:



Հաշվելով այդ հատվածների հարաբերությունը ստանում ենք մի թիվ՝ $\varphi = 1,61803398\dots$, որն էլ ոսկե հատումն է:

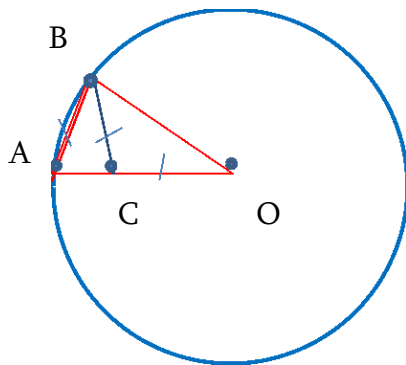
Այսինքն՝ **ամբողջի հարաբերությունը մեծ մասին հավասար է մեծ մասի հարաբերությանը փոքրին:**

Օրինակ 1 . Կարկինով և քանոնով տրված (O, r) շրջանագծին ներգծել

կանոնավոր տասանանկյուն:

Լուծում.

Վերլուծություն. Ենթադրենք, որ խնդիրը լուծված է, և **AB** հատվածը որոնելի տասանանկյան կողմն է (նկ. 3): Այդ հատվածը հավասարասրուն եռանկյան հիմք է, որի հանդիպակաց կենտրոնական անկյունը 36° է, ուրեմն հիմքին առընթեր յուրաքանչյուր անկյուն 72° է:



նկ. 3

Եթե կառուցենք **OAB** եռանկյան **B** անկյան կիսորդը և **C** տառով նշանակենք այդ կիսորդի և **OA** սրունքի հատման կետը, ապա և **ABC** և **OBC** եռանկյունները կլինեն հավասարասրուն՝ **AB = BC, BC = OC**: Քանի որ ըստ համապատասխանաբար համընկնելի անկյուններով եռանկյունների նմանության հայտանիշի՝ **AOB**, և **ABC** եռանկյունները նման են, ուստի՝

$$\frac{AC}{AB} = \frac{AB}{OA} \quad \text{կամ} \quad AB^2 = AC \cdot OA$$

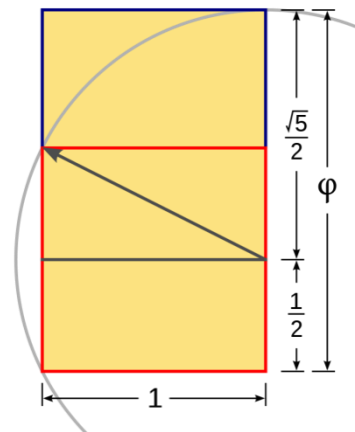
Բացի այդ՝ **AC = OA - OC = OA - AB**: Նշանակելով **x = AB** և հաշվի առնելով, որ **OA = r**, գալիս ենք $x^2 + rx - r^2 = 0$ հավասարմանը, որի դրական լուծումը տրվում է (3) բանաձևով: Այդ հատվածը կառուցելի է կարկիհնով ու քանոնով :

4. Ոսկե ուղղանկյուն, ոսկե եռանկյուն

Օրինակ 2. Կարկինի և քանոնի միջոցով կարելի է կառուցել ոսկե ուղղանկյուն :

1. Կառուցում ենք միավոր կողմով քառակուսի:
2. Գագաթից տանում ենք ուղիղ՝ մինչև հանդիպակաց կողմի միջնակետը:
3. Կառուցում ենք շրջանագիծ՝ հատման կետն ընդունելով որպես կենտրոնառավորի չափ ենք ընդունում ստացված հատվածի երկարությունը:
4. Շարունակում ենք հանդիպակաց կողմը, մինչև հատվի շրջանագծի հետ:
5. Սկզբնական քառակուսին հեռացնելուց հետո մնում է ոսկե ուղղանկյուն:

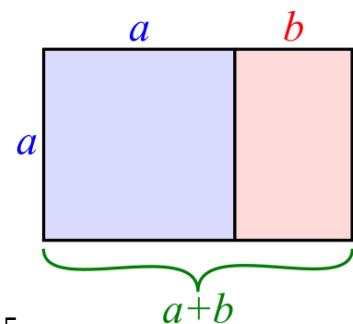
նկ. 4



Ուղղանկյունը կոչվում է **ոսկե ուղղանկյուն**, եթե դրա հարևան կողմերի երկարությունների հարաբերությունը հավասար է ոսկե հատմանը (նկ. 5): a երկար կողմով և b կարճ կողմով ոսկե ուղղանկյունը տեղադրելիս a կողմով քառակուսու կողքին ստացվում է նման ոսկե ուղղանկյուն, որի երկար կողմը $a+b$ -ն է, իսկ կարճ կողմը a .

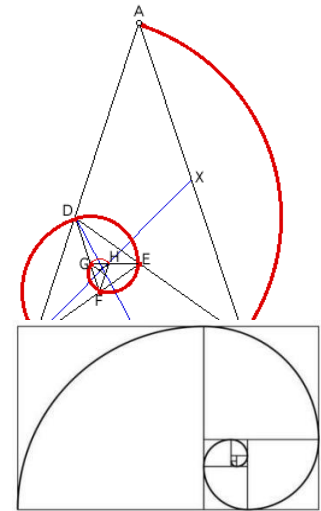
Դա ցույց է տալիս հետևյալ համեմատականությունը՝

$$(a+b)/a = a/b = 1,618$$



նկ. 5

Օրինակ 3. Եթե ոսկե ուղղանկյունից անջատենք քառակուսի, ապա կմնա ավելի փոքր ոսկե ուղղանկյուն: Այդ ոսկե ուղղանկյունից անջատելով քառակուսի, կստանանք ավելի փոքր ոսկե ուղղանկյուն և այսպես շարունակ: Առանձնացնելով յուրաքանչյուր քայլում հարևան քառակուսու և ոսկե ուղղանկյան ընդհանուր գագաթներից մեկը, կստանանք, որ այդ բոլոր գագաթները դասավորված են միևնույն լոգարիթմական պարուրագծի վրա (նկ. 6):



Նկ.6

Ծովի ալիքները մոտենալով ափին կորանում են՝ ստեղծելով պարույրներ, որոնք կարելի մաթեմատիկորեն ճիշտ գծել 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55 թվերով ստացված պարույրների միջոցով: Նույնիսկ սովորական խխունջը իրենից ներկայացնում է Ֆիբոնաչիի հաջորդականություն:

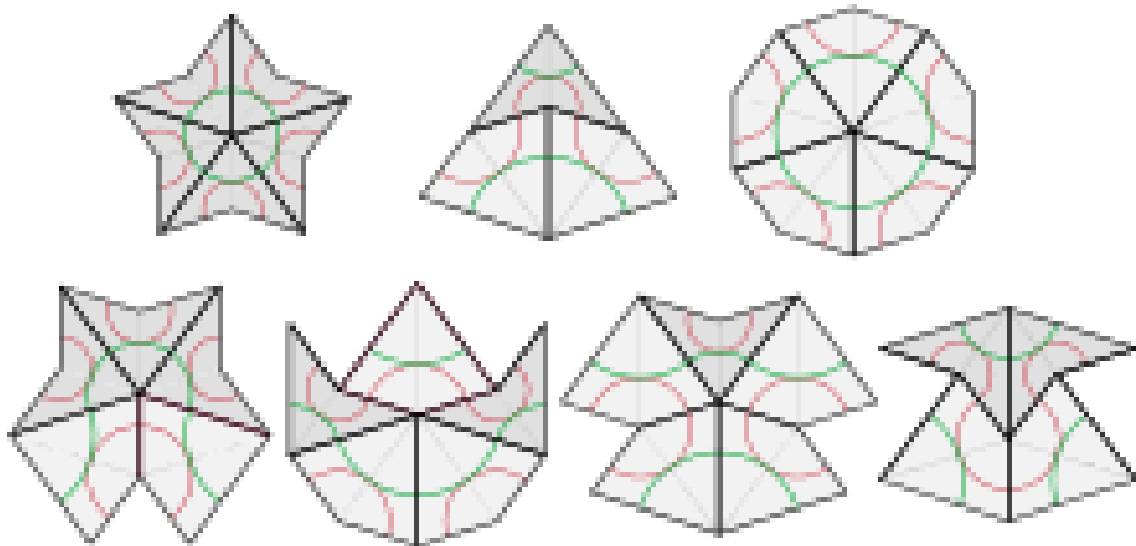


Օրինակ 4.Նմանապես, հավասարասրուն եռանկյունը կոչվում **ոսկե եռանկյուն**, եթե այդ եռանկյան սրունքի և հիմքի հարաբերությունը հավասար է ոսկե եռանկյան հատմանը:

Կարելի է ապացուցել, որ ոսկե եռանկյան հիմքին առընթեր անկյան կիսորդն այդ եռանկյունը բաժանում է երկու եռանկյունների, որոնցից մեկը, որը պարունակում է մեծ եռանկյան հիմքը, նույնպես ոսկե եռանկյուն է:

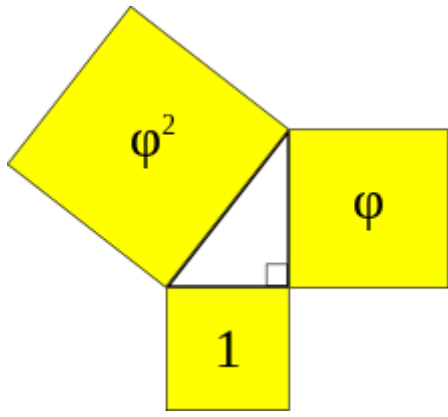
Ոսկե եռանկյան գագաթները, այդ եռանկյան հիմքի անկյան կիսորդի հիմքը և հաջորդաբար առանձնացված ոսկե եռանկյունների համապատասխան անկյունների կիսորդների հիմքերը պատկանում են լոգարիթմական պարուրազծի:

Հետաքրքրական է, որ մեծ տիեզերքում մեծ ագալակտիկանիերի ձևավորման ժամանակ ասպարեզ են գալիս նույն պարուրազծերը:



Իմանալով, որ եռանկյան անկյունների գումարը 180° է, մենք ստանում ենք, որ հիմքի անկյունները հավասար են 72° -ի: Ոսկե եռանկյուն կարելի է գտնել նաև կանոնավոր տասանկյան մեջ՝ կենտրոնը միացնելով 2 հարևան զագաթներին: Ստացված եռանկյունը ոսկե լինի, քանի որ կանոնավոր տասանկյան ներքին անկյուններից յուրաքանչյուրը՝ $180^\circ(10-2)/10=144^\circ$ է, միացնելով 10 անկյան զագաթը և կենտրոնը, ներքին անկյան մասերը կլինեն՝ $144^\circ/2=72^\circ$. ոսկե եռանկյան անկյունները ևս յուրահատուկ են, քանի որ նրանք հարաբերում են ինչպես՝ 2:2:1:

Սա Կեպլերի եռանկյունն է, որն անվանվել է ի պատիվ գերմանացի մաթեմատիկոս և աստղագետ Կեպլերի: Այն ուղղանկյուն եռանկյուն է, որի կողմերի երկարությունները կազմում են երկրաչափական պրոգրեսիա և նրանց հարաբերակցությունները կապված են ոսկե հատման հետ.



1:1,272:1,618

5. Սովորողների մեջ արժեքային համակարգի

ձևավորումը

Աստվածային կամ <<Ոսկե հատում>> թեման մշակութային կարողունակության տեսանկյունից

Արժեհամակարգը մարդու բարոյական, գեղագիտական, հոգևոր, իմացական, մշակութային և էթնիկական արժեքների համախումբն է, որն անհրաժեշտ է անձի ներդաշնակ, բազմակողմանի ձևավորման և զարգացման համար:

Ակնհայտ է մաթեմատիկայի ուսուցման դերը սովորողների աշխարհայացքի ու արժեհամակարգի ձևավորման, աշխարհընկալման, ճանաչողության, հոգեկան գործընթացների զարգացման, ինքնիրացման և կրթական այլ խնդիրների լուծման գործում [2]: Այդ խնդրի լուծման համար հիմք են ծառայում մաթեմատիկայի և գեղագիտական արժեքների միջև առկա խորքային կապերը, որոնք դրսևորվում են երաժշտության, նկարչության, ճարտարապետության և արվեստի այլ բնագավառներում մաթեմատիկայի լայն կիրառություններով: Մյուս կողմից, մաթեմատիկան ավելի, քան գիտության որևէ այլ բնագավառ, բավարարում է գիտական գեղեցիկի պահանջներին: Ավելին, մարդկային խոսքի այնպիսի կարևորագույն տարրեր, ինչպիսիք են հիմնավորվածությունը, ապացուցվածությունը և տրամաբանական խստությունը, որը համարվում է գիտական գեղեցիկի հատկանիշ, իրենց լիարժեք դրսևորումը ստանում են հենց մաթեմատիկայում : Մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում գեղագիտական տարրի բացահայտումը ոչ միայն նպաստում է սովորողի գեղագիտական ունակությունների զարգացմանը, այլև թույլ է տալիս ավելի արդյունավետ դարձնել բուն մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացը: Օրինակ, սովորողների տոկունությունը, նպատակասլացությունը, հետևողականությունը, կամային այլ որակները լավագույնս դրսևորվում են մաթեմատիկական նյութի և դասավանդման գործընթացի մեջ գեղագիտական բաղադրիչի առկայության դեպքում :

Ուսումնասիրելով մաթեմատիկան՝ աշակերտները բացահայտում են գեղեցիկի

նորանոր բաղկացուցիչներ, մոտենալով գեղեցիկի ու ներդաշնակության, իսկ հետագայում նաև նրա ստեղծման գաղափարին:

Մաթեմատիկայում գեղեցիկ են համարվում մաթեմատիկայի օրենքներով կառուցվող այնպիսի հասկացությունները, ինչպիսիք են՝ համաչափությունը, ռիթմը, ներդաշնակությունը, հեռանկարը և այլն:

Համաչափությունը երկրաչափական ձևերին հաղորդում է գեղագիտական գրավչություն. ինչքան շատ են նման համաչափությունները, այնքան մեծ է այդ ձևի գեղագիտական գրավչությունը: Համաչափությունը ոչ միայն ընկած է ճարտարապետության, խաչքարագործության և արվեստի այլ բնագավառներում գեղեցիկի կազմավորման հիմքում, այլև բնության կազմավորման հիմնական սկզբունքներից է: Երկրաչափական ձևերի գեղագիտական գրավչության մեկ այլ աղբյուր են համեմատությունները: Բավական է ասել, որ երաժշտության, ճարտարապետության և գեղանկարչության ամենատարբեր մոտեցումների հիմքում ընկած են համեմատությունները: Իսկ համեմատության մի հատուկ տեսակը՝ **<<Ոսկե հատումը>>**, լայնորեն դրսևորվում է բնության մեջ և արվեստում՝ հանդիսանալով գեղեցիկի առաջացման կարևորագույն աղբյուր,ինչպես նաև նրանց մոտ զարգանում է մշակութային կարողունակություն:

Մաթեմատիկայի դասի ընթացքում ծանոթանալով հայկական և համաշխարհային արվեստի գլուխգործոցներին, որոնցում առկա է **<<ոսկե հատման>>** համաչափությունը, տեսնելով և գնահատելով դրանց գեղեցկությունը՝ աշակերտների մոտ սեր և հետաքրքրություն կառաջանա ոչ միայն արվեստի նկատմամբ, այլ նաև մաթեմատիկայի նկատմամբ, քանի որ վերջինիս շնորհիվ է արվեստը կապվում գիտության հետ:

Ոսկե հատման օրինաչափություններով են կառուցվում նաև մարդկանց միջանձնային հարաբերությունները և բարոյական նորմերը: Որքան էլ հարուստ ու զարգացած ներաշխարհ ունենա անձը, այն լիարժեք չի լինի, եթե ներդաշնակության մեջ չլինի արտաքին աշխարհի և հասարակության հետ: Քանի որ անհատը հասարակության մաս է կազմում, նրանց փոխհարաբերությունները կարելի է չափել ոսկե հատման օրինակով. **ամբողջի հարաբերությունը մեծ մասին հավասար է մեծ մասի հարաբերությանը փոքրին**, որտեղ մեծ մասը կարելի է համարել մարդու

վերաբերմունքը արտաքին աշխարհին, հասարակությանը՝ **62%**, իսկ փոքր մասը՝ անհատի անձնական շահերը, կարիքներն ու հետաքրքրությունները՝ **38%** [10]:

Այսինքն՝ «Ոսկե հատման» օրինաչափությամբ սովորողների մոտ հնարավոր է ձևավորել ոչ միայն ճանաչողական, գեղագիտական, մշակութային արժեքներ, այլև այնպիսի կարևոր բարոյական արժեքներ, ինչպիսիք են՝ ընկերասիրությունը, հոգատարությունը, ուշադրությունը մյուսների նկատմամբ, հոգատար վերաբերմունքը շրջակա միջավայրի նկատմամբ:

Կատարելով ուսումնասիրություն՝ եկա այն եզրահանգման, որ «Ոսկե հատման» գաղափարը կիրառելի է նաև ուսումնական պրոցեսում: Որպես մաթեմատիկայի ուսուցչուհի հետազոտեցի տարրական դասարաններում մաթեմատիկայի դասավանդման դրվածքը և պարզեցնի առարկայի որակը: Դասարաններից մեկում սովորողների թիվը 26 էր, որոնցից 16-ը գերազանցիկներ և առաջավորներ էին, իսկ 10-ը՝ միջակ, մաթեմատիկայի որակը կազմում էր **62%**:

Ըստ «Ոսկե հատման» կանոնի՝

$$\frac{26}{16} \approx \frac{16}{10} \approx 1,6$$

Ուրեմն՝ կարելի է համարել, որ այս դասարանում կա գերազանց (հրաշալի, կատարյալ) որակ:

Եզրակացություն

Ամփոփելով աշխատանքը՝ կարող ենք ասել, որ Ա ս տ վ ա ծ ա յ ի ն կ ա մ <<Ոսկե հատում>> թեման մշակութային կարողունակությա տեսանկյունից ուսումնասիրելով՝ աշակերտներն արժևորում են մաթեմատիկայի կարևորությունը գեղեցիկի ստեղծման, ուսումնասիրման և գնահատման գ ո ռ ծ ու մ : Նրանց մոտ ձևավորվում են գեղագիտական,երևակայական, իմացական, մշակութային,բարոյական, և այլ արժեքներ:

Ներդաշնակ զարգացած անձի ձևավորման գործընթացում կարևոր տեղ է զբաղեցնում սովորողի գեղագիտական դաստիարակությունը,նրա մշակութային կարողունակությունը,այդ պատճառով կարևոր է սովորեցնել աշակերտին՝ նկատել և գնահատել գեղեցիկը ոչ միայն արվեստի ստեղծագործությունների մեջ, այլև շրջապատում, բնության մեջ, գեղագիտական արժեքներով առաջնորդվել նաև մարդկային հարաբերություններում:

Համեմատելով և գտնելով օրինաչափություններ բնության մեջ և շրջապատի տարբեր իրերում՝ սովորողների մոտ զարգանում են ուշադրությունը, երևակայությունը, վերլուծական և քննադատական մտածողությունը և այնպիսի կարևոր հատկանիշներ, ինչպիսիք են՝ արգելքները հաղթահարելու, որոնելու, գտնելու, հայտնագործելու և նպատակին հասնելու հատկանիշները:

Օգտագործված գրականություն

1. Հարությունյան Ս. Ք. – Երկրաչափություն, մաս II, Երևան, «Աստղիկ» գրատուն, 2011թ.
2. Միքայելյան Հ.Ս.- Մաթեմատիկական կրթության արժեքանական հիմունքները. մաս 1, Արժեքներ և արժեքային հարաբերություններ, Էդիթ պրինտ, 2018:
3. Միքայելյան Հ. Ս.- Գեղեցիկը, մաթեմատիկական կրթությունը, մաս 1, Երևան, Էդիթ Պրինտ, 2014, 348 էջ:
4. Նահապետյան Բ., Աբրահամյան Ա./ Մաթեմատիկա 6: Հիմնական դպրոցի րդ դասարանի դասագիրք – Երևան, Մանմար, 2012. -224 էջ:
5. <<Մաթեմատիկական դպրոցում>> գիտամեթոդական ամսագիր: Թիվ 4 (107), 2016 թ.
6. А. И. Азевич “Двадцать уроков гармонии” библиотека жрнала “Математика в школе” выпуск 7.Москва 1998г.
7. Соколов А. “Тайны золотого сечения”. Техника молодежи, 1978,ном.5.
8. Золотое сечение в природе, науке, искусстве:
<https://sites.google.com/site/cislaspecialnye/home/cisla-fibonacci-1/zolotoe-secenie-v-priode-nauke-iskusstve>
9. Золотое сечение и числа Фибоначи:
<https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=21722>
10. Ссылка на статью: Шереметьева Н.Н. — Понимание нравственности как важного фактора воспитательного процесса образовательной среды // Современное образование. – 2015. – № 4. – С. 114 - 144. DOI: 10.7256/2409-8736.2015.4.16369 URL:
https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=16369