**10-րդ դասարան**

**Հանրահաշիվ և մաթեմատիկական անալիզի տարրեր**

**Դասագրքի հեղինակներ՝Գ. Գ. Գևորգյան, Ա. Ա. Սահակյան**

**Շաբաթական 3 ժամ (102 ժամ)**

**Թեմատիկ պլանը կազմող ուսուցիչներ՝**

Թամարա Ռոլանդի Սիմոնյան՝ Կոտայքի մարզի Եղվարդի թիվ 1 ավագ դպրոց

Ֆլորա Արբակի Կարապետյան՝ Երևանի Հ. Գալստյանի անվան թիվ 83 ավագ դպրոց

Նելլի Խաչատրյան ՀԱԱՀ հանրակրթական ծրագրերի ուսուցման վարժարան

**Համակարգող՝ Ուսումնական բնագավառների մշակման և զարգացման բաժնի պետ՝**

Ինգա Վարդանյան

| ***Ժամ*** | ***Կետ*** | ***Թեմա*** |
| --- | --- | --- |
| ***18*** | ***Գլուխ 1*** | ***Իրական թվեր (18)*** |
| Նպատակը | | * Ռացիոնալ և իռացիոնալ թվերի վերաբերյալ նախորդ դասարաններում ձեռք բերած գիտելիքների խորացումն ու համակարգումը, * Իրական թվերի բազմության և թվային ուղղի մասին պատկերացումներիամբողջացումը, * Թվի աստիճանի գաղափարի ընդլայնումը, * Մոտավոր հաշվարկներ անելու հմտությունների զարգացումը: |
| Վերջնար-  դյունքները | | * Կատարի թվաբանական գործողություններ իրական թվերի հետ: * Համեմատի իրական թվերը: * Կատարի մոտավոր հաշվարկներ իրական թվերով: * Մոտարկի իրական թվերը տրված ճշտությամբ տասնորդական կոտորակներով: * Սահմանի իրական թվի n-րդ աստիճանի արմատը, ռացիոնա լաստիճանը, կիրառիր հատկությունները: |
| 4 | 1. | [Բնական, ամբողջ և ռացիոնալ  թվեր](#bookmark=id.1fob9te) |
| 3 | 2. | [Իրական  թվեր](#bookmark=id.3znysh7) |
| 3 | 3. | [Թվաբանական գործողություններ իրական թվերի հետ](#bookmark=id.2et92p0) |
| 2 | 4. | [Իրական թվի ո-րդ աստիճանի արմատը](#bookmark=id.tyjcwt) |
| 2 | 5. | [Իրական թվի ռացիոնալ ցուցիչով աստիճանը](#bookmark=id.3dy6vkm) |
| 2 | 6. | [Իրական թվի իռացիոնալ ցուցիչով ասիճանը](#bookmark=id.1t3h5sf) |
| 1 |  | Թեմայի ամփոփում |
| 1 |  | Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 1 |
| ***32*** | ***Գլուխ 2.*** | ***Եռանկյունաչափության տարրեր (32)*** |
| Նպատակը | | * Պտտման անկյան գաղափարի, անկյան ռադիանային չափի և ընդհանուր դեպքում եռանկյունաչափական ֆունկցիաների ներմուծումը, * Հիմնական եռանկյունաչափական նույնությունների ու բերման բանաձևերի հետ ծանոթացումն ու դրանց կիրառման հմտությունների ձևավորումը և զարգացումը։ * Հիմնական եռանկյունաչափական բանաձևերի հետ ծանոթացումը, դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը և զարգացումը։ |
| Վերջնար-  դյունքները | | * Սահմանի պտտման անկյան աստիճանային և ռադիանային չափը, արտահայտի անկյան աստիճանային մեծությունը ռադիաններով և հակառակը: * Սահմանի անկյան սինուսը, կոսինուսը, տանգենսը, կոտանգենսը: * Պատկերի տրված անկյունը կոորդինատաին հարթության վրա, նկարագրիր այն, բերի * Ցույց տա տրված անկյան եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արժեքները միավոր շրջանագծի միջոցով: * Կիրառի հիմնական եռանկյունաչափական նույնություններն ու բերման բանաձևերը: * Կիրառի հիմնական եռանկյունաչափական բանաձևերը (անկյունների գումարի, կրկնակի և կեսանկյան): |
| 2 | 1. | [Ռադիան:  Դրական և բացասական պտույտներ](#bookmark=id.4d34og8) |
| 3 | 2. | [Թվային արգումենտի եռանկյունաչափական ֆունկցիաները](#bookmark=id.2s8eyo1) |
| 2 | 3. | [Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների նշանները՝ ըստ քառորդների](#bookmark=id.17dp8vu) |
| 3 | 4. | [Հիմնական եռանկյունաչափական նույնությունները](#bookmark=id.3rdcrjn) |
| 1 |  | Թեմատիկգրավորաշխատանք 2 |
| 1 |  | Թեմատիկ աշխատանքի վերլուծություն |
| 2 | 5. | [Բերման բանաձևերը](#bookmark=id.26in1rg) |
| 3 | 6. | [Երկու անկյունների գումարի և տարբերության](#bookmark=id.lnxbz9)  [եռանկյունաչափական ֆունկցիաների բանաձևերը](#bookmark=id.lnxbz9) |
| 3 | 7. | [Կրկնակի անկյան եռանկյունաչափական ֆունկցիաների բանաձևերը](#bookmark=id.35nkun2) |
| 2 | 8. | [Կես անկյան եռանկյունաչափական Ֆունկցիաների բանաձևերը](#bookmark=id.1ksv4uv) |
| 1 |  | Թեմատիկ գրավորաշխատանք 3 |
| 1 |  | Թեմատիկ աշխատանքի վերլուծություն |
| 3 | 9. | [Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արտադրյալի և գումարի բանաձևերը](#bookmark=id.44sinio) |
| 3 | 10. | [Եռանկյունաչափական արտահայտությունների նույնական ձևափոխություններ](#bookmark=id.2jxsxqh) |
| 1 |  | Կիսամյակային ամփոփիչ գրավոր աշխատանք1 |
| 1 |  | Կիսամյակային աշխատանքի վերլուծություն |
| ***22*** | ***Գլուխ 3.*** | ***Թվային ֆունկցիա (22)*** |
| Նպատակը | | * Ֆունկցիաների և դրանց հատկությունների մասին գիտելիքների ընդլայնումը։ * Ֆունկցիաներն հետազոտելու հմտությունների ձևավորումը և զարգացումը։ * Ֆունկցիաների գրաֆիկները ներկայացնելու և դրանք մեկնաբանելու հմտությունների զարգացումն ու խորացումը: |
| Վերջնար-  դյունքները | | * Սահմանի ֆունկցիա, ֆունկցիայի որոշման, արժեքների տիրույթներ հասկացությունները և գտնի ֆունկցիայի որոշման, արժեքների տիրույթը: * Գտնի տրված ֆունկցիաների գումարը, տարբերությունը, արտադրյալը, քանորդը և համադրույթը, նրանց որոշման տիրույթները: * Սահմանի սահմանափակ, մոնոտոն, պարբերական, զույգ, կենտ ֆունկցիաներ հասկացությունները և կիրառի դրանց հատկությունները: * Սահմանի ֆունկցիայի գրաֆիկ հասկացությունը և կառուցի գծային, քառակուսային, կոտորակագծային, y=, y=|x| ֆունկցիաների գրաֆիկները, թվարկի դրանց հատկությունները: * Գտնի տրված ֆունկցիայի մոնոտոնության, նշանապահպանման միջակայքերը, էքստրեմումները, մեծագույն և փոքրագույն արժեքները և պարզի սահմանափակությունը, պարբերականությունը, զույգությունը: * Կիրառի ֆունկցիայի գրաֆիկի ձևափոխությունները (զուգահեռ տեղափոխություն, համաչափություն կոորդինատների առանցքների և սկզբնակետի, համաչափություն y=x ուղղի նկատմամբ, ձգում-սեղմում կոորդինատների առանցքների ուղղությամբ, y=f(x) ֆունկցիայի գրաֆիկից y=|f(x)| և y=f(|x|) ֆունկցիաների գրաֆիկների ստացում) տրված ֆունկցիայի գրաֆիկը կառուցելու և հատկությունները թվարկելու համար: |
|  | 1. | [Թվային ֆունկցիա](#bookmark=id.z337ya) |
|  | 2. | [Ֆունկցիայի գրաֆիկ](#bookmark=id.3j2qqm3) |
|  | 3. | [Գործողություններ ֆունկցիաների հետ](#bookmark=id.1y810tw) |
|  | 4. | [Ֆունկցիայի գրաֆիկի ձևափոխություններ](#bookmark=id.4i7ojhp) |
|  | 5. | [Կոտորակագծային ֆունկցիա](#bookmark=id.2xcytpi) |
|  | 6. | [Սահմանափակություն, մեծագույն և փոքրագույն արժեքներ](#bookmark=id.1ci93xb) |
|  | 7. | [Ֆունկցիայի պարբերականությունը](#bookmark=id.3whwml4) |
|  | 8. | [Զույգ և կենտ ֆունկցիաներ](#bookmark=id.2bn6wsx) |
|  | 9. | [Ֆունկցիաների մոնոտոնության միջակայքերը և էքստրեմումները](#bookmark=id.qsh70q) |
|  | 10. | [Ֆունկցիայի հետազոտման ուրվագիծը և գրաֆիկի կառուցումը](#bookmark=id.3as4poj) |
|  | 11. | [Հակադարձ ֆունկցիան և դրա գրաֆիկը](#bookmark=id.1pxezwc) |
| ***22*** | ***Գլուխ 4.*** | ***Թվային արգումենտի եռանկյունաչափական***  ***ֆունկցիաներ և եռանկյունաչափական հավասարումներ (22)*** |
| Նպատակը | | * Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների մասին գիտելիքների զարգացումն ու խորացումը, դրանց հատկությունները գրաֆիկորեն մեկնաբանելու հմտությունների զարգացումը. * Հակադարձ եռանկյունաչափական ֆունկցիաների ուսումնասիրումը, դրանց հատկությունները կիրառելու հմտությունների ձևավորումը. * Եռանկյունաչափական հավասարումների հիմնական տեսակների ու դրանց լուծման ալգորիթմների հետ ծանոթացումը, դրանք լուծելու հմտությունների ձևավորումը և զարգացումը: |
| Վերջնար-  դյունքները | | * Իմանա և կիրառի հիմնական եռանկյունաչափական   Ֆունկցիաների հատկությունները (որոշման և արժեքների տիրույթներ, սահմանափակություն, զրոներ, զույգություն, պարբերականություն, մոնոտոնություն, նշանապահպանում, էքստրեմումներ, մեծագույն և փոքրագույն արժեքներ):   * Իմանա և կիրառի արկսինուսի, արկկոսինուսի, արկտանգենսի և արկկոտանգենսի հատկությունները։ * Գտնի թվի արկսինուսը, արկկոսինուսը, արկտանգենսը և արկկոտանգենսը։ * Իմանա պարզագույն եռանկյունաչափական հավասարումների լուծման բանաձևերը, մեկնաբանի դրանք: * Լուծի եռանկյունաչափական հավասարումներ: * Կառուցի, նաև դինամիկ մաթեմատիկայի   ծրագրերով, տրված եռանկյունաչափական ֆունկցիայի գրաֆիկը, թվարկի հատկությունները:   * Գաղափար ունենա ներդաշնակ տատանումներ հասկացության մասին: |
|  | 1. | [Սինուս և կոսինուս ֆունկցիաների հատկություններն ու](#bookmark=id.49x2ik5)  [գրաֆիկները](#bookmark=id.49x2ik5) |
|  | 2. | [Տանգենս և կոտանգենս ֆունկցիաների հատկություններն ու](#bookmark=id.2p2csry)  [գրաֆիկները](#bookmark=id.2p2csry) |
|  | 3. | [Թվի արկսինուսը, արկկոսինուսը, արկտանգենսը և արկկոտանգենսը](#bookmark=id.147n2zr) |
|  | 4. | [Պարզագույն եռանկյունաչափական հավասարումների լուծման](#bookmark=id.3o7alnk)  [բանաձևերը](#bookmark=id.3o7alnk) |
|  | 5. | [Եռանկյունաչափական հավասարումներ](#bookmark=id.23ckvvd) |
| ***8*** |  | ***Դասընթացի կրկնություն (8)*** |
|  |  | Կիսամյակային ամփոփիչ գրավոր աշխատանք 2 |
|  |  | Կիսամյակային գրավոր աշխատանքի վերլուծություն |

***Գլուխ 1. Իրական թվեր***  [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**§1. Բնական, ամբողջ և  ռացիոնալ  թվեր**

**Առաջադրանք առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1. 1,67;  -1.6;  0;  1.9 թվերը դասավորել նվազման կարգով:
2. 367451 թիվը գրել կարգային գումարելիների գումարի տեսքով:
3. Նշված տարբերակներից որոնցում է գրված ամբողջ թվեր՝

ա) 2; -24; 29; 0; 1020; -1900025

բ)  0; 36; 2.45; -0.24; 789; 674

գ) -10; 25; -79; 6; 98321; -1

դ) 30,25; 13; ;  -; 96

1. Տրված ; սովորական կոտորակները գրել տասնորդական կոտորակի  տեսքով ( նշված պատասխաններից ընտրել ճիշտ պատասխանը):

ա) 0,1(6);  13,75;  0,625

բ) 0,16;  13,75;  0,625

գ) 0,17; 13,5; 0,63

5. Նշված պնդումներից ո՞րն է ճշմարիտ.

ա)

բ)

գ)

դ)

1. Թվային ուղղի վրա պատկերել նշված թվերը՝ 1,8; 0,95; -1,4; :

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Թվերը նվազման կարգով դասավորելու կարգը:
2. Բնական թվերը տասական համակարգում գրելու գրելաձևը:
3. Որ թվերից է կազմված ամբողջ թվերը:
4. Տասնորդական կոտորակը  սովորական կոտորակի վերածելու ալգորիթմը:
5. Բնական, ամբողջ և ռոցիոնալ թվերը պատկերել բազմության տեսքով ( Բազմություն և ենթաբազմություն):
6. Պատկերել թվային ուղիղը, միավոր հատվածը, 0-ից աջ գտնվում են դրական թվերը, իսկ 0-ից ձախ՝ բացասականները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Նվազման կարգով թվերը դասավորել:
2. Բնական թվերը գրել կարգային գումարելիների գումարի տեսքով:
3. Ճանաչել և տարբերակել ամբողջ թվերը ռացիոնալ թվերից:
4. Տասնորդական կոտորակը վերածել սովորական կոտորակի:
5. Տարբերել բազմությունը ենթաբազմությունից:
6. Թվային ուղղի վրա պատկերել տրված թվերը:

**§2. Իրական թվեր**  [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1․Ի՞նչ թվով կարող է արտահայտվել հատվածի երկարությունը:

  ա)բնական

բ) ամբողջ

գ) ռացիոնալ

դ) իրական

  ե) բոլոր թվարկածները:

1. Գրել 1,54689 թվի տասնորդական մոտարկումները պակասուրդով ևավելուրդով10-3 ճշտությամբ:
2. Դրական տասնորդական կոտորակները, բացասականտասնորդական կոտորակները և զրոն կազմում են \_\_\_\_\_\_\_\_\_թվերի բազմությունը:
3. Գրել թվի տասնորդական մոտարկումները պակասուրդով և հավելուրդով  10-2 ճշտությամբ:
4. Թվային ուղղի վրա պատկերել ; 1,5; -:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Հատվածի երկարությունը կարող է արտահայտվել ցանկացած դրական իրական թվով։
2. Դրական ռացիոնալ թվի մոտարկումները գտնելու ալգորիթմը:
3. Որ թվերից է կազմված իրական թվերի բազմությունը:
4. Սովորական կոտորակը տասնորդական կոտորակ դարձնելու կանոնը և հաշվել մոտարկումները:
5. Իրական թվերը պատկերել թվային ուղղի վրա:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Նշված տարբերակներից ընտրել նրանք, որոնցով կարող է արտահայտվել հատ-վածի երկարությունը։
2. Գտնել դրական ռացիոնալ թվի մոտարկումները:
3. Ձևակերպել իրական թվերի բազմության սահմանումը:
4. Սովորական կոտորակը ներկայացնել տասնորդական կոտորակի տեսքով և հաշվել մոտարկումները:
5. Պատկերել իրական թվերը թվային ուղղի վրա:

**§3.****Թվաբանական գործողություններ իրական թվերի հետ**  [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1. Թվային ուղղի վրա պատկերել a և b թվերի գումարը, եթե a=3, b=5:
2. Գտնել գումարի տասնորդական մոտարկումները պակասորդով և հավելուրդով 2\*10-2 ճշտությամբ:
3. Հաշվել արտահայտության արժեքը՝
4. Լրացնել ամբողջ ցուցիչով աստիճանի հատկությունը՝ aman=\_ \_ \_ \_ \_ :
5. Համեմատել թվերը՝:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Երկու դրական թվերի գումարի պատկերումը թվային ուղղի վրա:
2. Թե ինչպես են գտնում դրական իրական թվերի գումարի մոտարկումները:
3. Իրական թվերի համար բաշխական օրենքը:
4. Ամբողջ ցուցիչով աստիճանի հատկությունը:
5. Ամբողջ ցուցիչով աստիճանի հատկությունը, երբ a> 1:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Պատկերել երկու դրական թվերի գումարը թվային ուղղի վրա:
2. Որոշել դրական իրական թվերի գումարի մոտարկումները:
3. Կիրառել բաշխական օրենքը:
4. Ձևակերպել ամբողջ ցուցիչով աստիճանի հատկությունը:
5. Կիրառել ամբողջ ցուցիչով աստիճանի հատկությունը a>1 դեպքում:

***§4. Իրական թվի n-րդ աստիճանի արմատ*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանքներառարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1․Նշված հավասարություններից որո՞նք են ճիշտ:

2․Համեմատել թվերը.

3. Ազատվել հայտարարի իռացիոնալությունից.

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. n-րդ աստիճանի արմատի հատկությունները:
2. Ոչ բացասական a և b թվերի համար պայմանից հետևում է, որ : Ինչպես նաև պայմանից հետևում է, որ :
3. Իռացիոնալ արտահայտության լծորդ հասկացության մասին, կոտորակի հայտարարի իռացիոնալությունից ազատվելու հաշվեկանոնը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1․Կիրառել n-րդ աստիճանի արմատի հատկությունները a-ի և b-ի տրված արժեքների համար n=2 և n=3 դեպքերում:

2․Համեմատել աստիճանները, կիրառելով ոչ բացասական a և b թվերի համար , ինչպես նաև հատկությունները n=2;3 դեպքերում:

3. Պարզել կոտորակի հայտարարի լծորդը, կոտորակի հայտարարն ազատի իռացիոնալությունից տեսքի արտահայտությունների համար:

***§5. Իրական թվի ռացիոնալ ցուցիչով աստիճանը*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանքներառարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1․Լրացնել բաց թողնվածը:

a դրական թվի ռացիոնալ աստիճանը սահմանվում է հետևյալ բանաձևով. , որտեղ

2․Համեմատելթվերը.

1. և 1
2. և 1
3. և 0

3. Թվերը դասավորել աճման կարգով.

; ; :

4. Կատարել գործողությունները.

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Դրական թվի ռացիոնալ աստիճանի սահմանումը:
2. Ռացիոնալ ցուցիչով աստիճանի հետևյալ հատկությունները.

:

1. Աճման և նվազման կարգերի մասին, մեկից մեծ նույն հիմքով ռացիոնալ ցուցիչով աստիճանների համեմատման հատկությունը:
2. a, b դրական և p, q ռացիոնալ թվերի համար աստիճանի հետևյալ հատկությունները. :

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Ձևակերպել դրական թվի ռացիոնալ աստիճանի սահմանումը, սահմանման մեջ լրացնել բաց թողնված միտքը:
2. Համեմատել աստիճանները՝ կիրառելով աստիճանի հետևյալ հատկությունները.

:

1. Համեմեատել մեկից մեծ նույն հիմքով ռացիոնալ ցուցիչով աստիճանները և դրանք դասավորել աճման կամ նվազման կարգով:
2. Կիրառել ռացիոնալ ցուցիչով աստիճանի հատկությունները տրված աստիճանների համար:

***§6. Իրական թվի իռացիոնալ ցուցիչով աստիճանը*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանքներառարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1․Նշված հավասարություններից որո՞նք են ճիշտ:

2․Համեմատելթվերը.

3. Արտահայտությունը ներկայացնել տեսքով.

4. Գտնել արտահայտության արժեքը.

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Ինչի է հավասար 1-ի կամայական ցուցիչով աստիճանը, ինչպես նաև 0-ի կամայական դրական ցուցիչով աստիճանը:
2. Իրական ցուցիչով աստիճանի հետևյալ հատկությունը. :
3. Աստիճանի հետևյալ հատկությունները. :
4. a դրական և p, q իռացիոնալ թվերի համար աստիճանի հատկությունը, ինչպես նաև n-րդ աստիճանի արմատի հատկությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. աստիճանի հատկությունները կիրառել կոնկրետ աստիճանների համար:
2. Համեմատել մեկից մեծ նույն հիմքով իռացիոնալ ցուցիչով աստիճանները:
3. Կիրառել աստիճանի հատկությունները տրված աստիճանների համար և աստիճանը ներկայացնել իրական թվի և աստիճանի արտադրյալի տեսքով:
4. Կիրառել աստիճանի և n-րդ աստիճանի արմատի հատկությունները և հաշվել տրված արտահայտության արժեքը:

***Գլուխ 2***

***§1.*** ***Ռադիան:  Դրական և բացասական պտույտներ*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանքներառարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1․Լրացնելբացթողնվածը.

1. 1 ռադ.=

2․Քանի՞ռադիանէ.

3. Քանի՞ աստիճան է.

1. Սահմանման մեջ լրացնել բաց թողնված բառերը.

Պտույտի այն ուղղությունը, որը համընկնում է ժամացույցի սլաքների շարժման ուղղության հետ, անվանում են \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ուղղություն, իսկ հակառակ ուղղությունը՝ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Քանի՞ աստիճան է 1 ռադիանը և հակառակը:
2. Աստիճանը ռադիանով արտահայտելու քայլաշարը:
3. Ռադիանը աստիճանով արտահայտելու քայլաշարը:
4. Պտտման դրական և բացասական ուղղությունների սահմանումը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. 1 ռադիանը արտահայտել աստիճանով և 1 աստիճանը՝ ռադիանով:
2. Աստիճանով տրված անկյունը արտահայտել ռադիանով:
3. Ռադիանով տրված անկյունը արտահայտել աստիճանով:
4. Իմանալով պտտման դրական և բացասական ուղղությունների սահմանումը՝ լրացնել սահմանման մեջ բաց թողնված համապատասխան բառերը:

***§2.*** ***Թվային արգումենտի եռանկյունաչափական ֆունկցիաները*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1․Թվարկել եռանկյունաչափական ֆունկցիաները:

2․Հաշվելարտահայտությանարժեքը (եթեկդժվարանաս, կարողեսօգտվելհամապատասխանաղյուսակից, տեղեկագրքից):

3. Ընտրել այն հավասարությունները, որոնք ճիշտ են.

4. անկյան համար ո՞ր եռանկյունաչափական ֆունկցիան որոշված չէ:

1. Սինուս
2. Կոսինուս
3. Տանգենս
4. Կոտանգենս

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Որո՞նք են եռանկյունաչափական ֆունկցիաները:
2. Համապատասխան աղյուսակից, տեղեկագրքից կամ ՏՀՏ սարքավորումից օգտվելով՝ նշել եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արժեքները տրված անկյան համար:
3. Ինչպիսի՞ արժեքներ են ընդունում եռանկյունաչափական ֆունկցիաները:
4. Տանգենս և կոտանգենս ֆունկցիաների որոշված լինելը անկյան դեպքում:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Թվարկել և տարբերել եռանկյունաչափական ֆունկցիաները:
2. Համապատասխան աղյուսակից, տեղեկագրքից կամ ՏՀՏ սարքավորումից օգտվելով՝ հաշվել պարզագույն եռանկյունաչափական արտահայտության արժեքը:
3. Գիտենալով եռանկյունաչափական ֆունկցիաների ընդունած արժեքների տիրույթները՝ պարզել հավասարությունների ճշմարտությունը:
4. Տարբերակի, թե ո՞ր եռանկյունաչափական ֆունկցիան որոշված չէ անկյան դեպքում:

***§3.*** ***Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների նշաններն ըստ քառորդների*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1․Գծել միավոր շրջանագիծ և ցույց տալ 3-րդ քառորդը:

2․Կազմել համապատասխանություն.

|  | Iքառորդ |
| --- | --- |
|  | IVքառորդ |
|  | IIքառորդ |
|  | IIIքառորդ |

3. Նշված պնդումներից որո՞նք են ճիշտ:

1. Սինուսը դրական է I և III քառորդներում:
2. Կոսինուսը դրական է I և IV քառորդներում:
3. Սինուսը դրական է II և IV քառորդներում:
4. Կոսինուսը դրական է I և II քառորդներում:
5. Սինուսը դրական է I և II քառորդներում:
6. Սինուսը դրական է բոլոր քառորդներում:
7. Համեմատել.

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Ի՞նչ է միավոր շրջանագիծը, և ինչպե՞ս են համարակալվում կոորդինատային հարթության քառորդները:
2. Յուրաքանչյուր քառորդին անկյան ո՞ր միջակայքն է համապատասխանում՝ արտահայտված աստիճաններով:
3. Սինուս և կոսինուս ֆունկցիաների նշաններն ըստ քառորդների:
4. Տրված անկյունը ո՞ր քառորդի անկյունն է, և այդ քառորդում սինուս և կոսինուս ֆունկցիաներն ի՞նչ նշան ունեն:

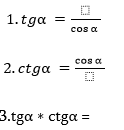
Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Պատկերել միավոր շրջանագիծ և վրան նշել համապատասխան քառորդը:
2. Գիտենալով , միջակայքերին պատկանող անկյունների քառորդները՝ կազմել համապատասխանություններ:
3. Գիտենալով եռանկյունաչափական ֆունկցիաների նշաններն ըստ քառորդների՝ տրված պնդումներից ընտրել ճշմարիտները:
4. Գիտենալով եռանկյունաչափական ֆունկցիաների նշաններն ըստ քառորդների՝ համեմատել տրված թվերը:

**§4. Հիմնական եռանկյունաչափական նույնություններ**  [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

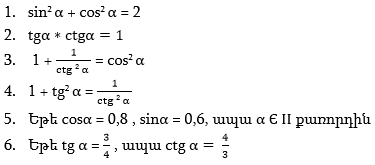
1. Լրացնել բանաձևը.



1. Պարզեցնել արտահայտությունները.



1. Նշված պնդումներից որո՞նք են ճշմարիտ.



Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների սահմանումը:
2. Հիմնական եռանկյունաչփական նույնությունները:
3. Հիմնական եռանկյունաչփական նույնությունները և եռանյունաչափական ֆունկցիաների նշանները՝ ըստ քառորդների:

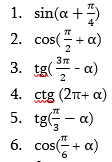
Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Կիրառել հիմնական եռանկյունաչափական ֆունկցիաների սահմանումը:
2. Կիրառել հիմնական եռանկյունաչափական նույնության բանաձևերը:
3. Կիրառել հիմնական եռանկյունաչփական նույնությունները և եռանյունաչափական ֆունկցիաների նշանները՝ ըստ քառորդների:

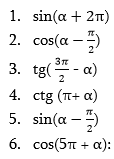
**§5.****Բերման բանաձևեր**  [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1. Նշված եռանկյունաչափական ֆունկցիաներից որո±նց վրա կարելի է կիրառել բերման բանաձևերը.



1. Նշվածներից ո՞ր դեպքում է եռանկյունաչափական ֆունկցիան փոխվում.



1. Փոխարինել  α անկյան եռանկյունաչափական ֆունկցիաների
2. tg(900 - α )
3. sin(π/2 + α )
4. ctg(2700+ α )
5. cos(2π- α)

     4. Հաշվել՝

1. sin1500
2. cos2100
3. tg3000
4. ctg1200

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է  **իմանա․**

1. Որ բանաձևերն են անվանում բերման բանաձևեր:
2. Բերման բանաձևերի կիրառման կանոնը:
3. Բերման բանաձևերի կիրառման կանոնը:
4. Բերման բանաձևերի կիրառման կանոնը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է  **կարողանա․**

1. Տարբերել բերման բանաձևերը:
2. Կիրառել բերման բանաձևերի կանոնը:
3. Կիրառել բերման բանաձևերի կանոնը:
4. Կիրառել բերման բանաձևերի կանոնը:

**§6****. Երկու անկյունների գումարի և տարբերության եռանկյունաչափական ֆունկցիաների բանաձևերը**  [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1. Նշված բանաձևերից ո±
2. րն է երկու անկյունների գումարի կոսինուսի բանաձևը.
3. cos(α - β) = cosαcos β – sinαsinβ
4. sin(α + β) = cosαcos β – sinαsinβ
5. cos(α + β) = cosαcos β – sinαsinβ
6. sin(α + β) = sinαcos β + cosαsinβ

1. Լրացնել բանաձևը.



1. Հաշվել արտահայտության արժեքը.

               sin130 cos170 + cos130 sin170

1. Ձևափոխել արտահայտությունը.



1. Հաշվել cos150:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Երկու անկյունների գումարի կոսինուսի բանաձևը:
2. Երկու անկյունների տարբերության տանգենսի բանաձևը:
3. Երկու անկյունների գումարի սինուսի բանձևը:
4. Սինուսի և կոսինուսի արժեքները π/4 (π/6)-ում և երկուանկյուններիգումարի (տարբերության) սինուսի (կոսինուսի) բանաձևը:
5. Երկու անկյունների տարբերության կոսինուսի բանաձևը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Նշվածներից ընտրել երկու անկյունների գումարի կոսինուսի բանաձևը:
2. Ավելացնել բանաձևում բաց թողնվածը:
3. Կիրառել երկու անկյունների գումարի սինուսի բանձևը:
4. Կիրառել երկու անկյունների գումարի սինուսի (կոսինուսի) բանձևը:
5. Կիրառել երկու անկյունների տարբերության կոսինուսի բանաձևը:

***§7. Կրկնակի անկյան եռանկյունաչափական ֆունկցիաների բանաձևերը*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1․Հետևյալ բանաձևերից որոնք են ճիշտ.

2. Հաշվել արտահայտության արժեքը:

3. Պարզեցնել արտահայտությունը:

4. Հաշվել արտահայտության արժեքը.

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Կրկնակի անկյան և բանաձևերը:
2. Կրկնակի անկյան և բանաձևերը:
3. Կրկնակի անկյան և բանաձևերը, նման անդամների միացման և կոտորակների կրճատման կանոնները:
4. Տեղեկագրքից կամ բանաձևերի թերթիկից օգտվել և գտնել բանաձևերը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Գիտենալով կրկնակի անկյան և բանաձևերը՝թվարկված բանաձևերից ընտրել ճշմարիտները:
2. Կրկնակի անկյան և բանաձևերը կիրառելով՝ հաշվել տրված արտահայտության արժեքը:
3. Կիրառելով կրկնակի անկյան և բանաձևերը՝ պարզեցնել տրված արտահայտությունները՝ կատարելով նման անդամների միացում, կոտորակների կրճատում:
4. Գիտենալով եռանկյունաչափական ֆունկցիաների նշաններն ըստ քառորդների՝ համեմատել տրված թվերը:

***§8. Կես անկյան եռանկյունաչափական ֆունկցիաների բանաձևերը*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1․Կազմել ճիշտ համապատասխանություն.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Հաշվել :
2. Օգտվելով բանաձևից, պարզեցնել արտահայտությունները.

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Կես անկյան բանաձևերը:
2. Կես անկյան բանաձևը:
3. Տրված բանաձևից օգտվել և այն տեղադրել արտահայտության մեջ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Գիտենալով կես անկյան բանաձևերը՝ կազմել համապատասխանություն:
2. Կիրառել կես անկյան բանաձևերը անկյան դեպքում:
3. Կիրառելով կես անկյան տրված բանաձևը՝ կատարել պարզագույն հանրահաշվական պարզեցումներ:

***§9. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արտադրյալի և գումարի բանաձևերը***

[Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1. Ի՞նչ թվաբանական գործողություն պետք է գրել \*-ի փոխարեն, որպեսզի ստանանք ճիշտ բանաձևեր:
2. Կազմել ճիշտ համապատասխանություն.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Գտնելարտահայտությանարժեքը:
2. Արտահայտությունը ներկայացնել արտադրյալի տեսքով.

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արտադրյալի բանաձևերը կամ գիտենա, թե որտեղից կարելի է դրանք գտնել (տեղեկագիրք, դասագիրք, պաստառ, համացանց):
2. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների գումարի բանաձևերը կամ գիտենա, թե որտեղից կարելի է դրանք գտնել (տեղեկագիրք, դասագիրք, պաստառ, համացանց):
3. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արտադրյալի բանաձևերի կիրառումը:
4. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների գումարի բանաձևերի կիրառումը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Գիտենալով կամ ձեռքի տակ ունենալով եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արտադրյալի բանաձևերը՝ կարողանա գրված բանաձևերում բաց թողնվածը լրացնել:
2. Գիտենալով կամ ձեռքի տակ ունենալով եռանկյունաչափական ֆունկցիաների գումարի բանաձևերը՝ կարողանա կազմել ճիշտ համապատասխանություններ:
3. Կիրառել եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արտադրյալի բանաձևերը տրված անկյունների դեպքում:
4. Կիրառել եռանկյունաչափական ֆունկցիաների գումարի բանաձևերը տրված անկյունների դեպքում:

***§10.*** ***Եռանկյունաչափական արտահայտությունների նույնական ձևափոխությունները***

[Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․**

1. **Գտնել արտահայտության արժեքը:**
2. **արտահայտությունը համարժեք է.**
3. Պարզեցնելարտահայտությունը.
4. Գտնելարտահայտությանարժեքը:
5. Նշվածներից որո՞նք են նույնություն.

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **իմանա․**

1. Բերման բանաձևերն, ինչպես նաև առաջին հիմնական եռանկյունաչափական նույնությունը:
2. Հիմնական եռանկյունաչափական նույնությունները կամ գիտենա, թե որտեղից կարելի է դրանք գտնել (տեղեկագիրք, դասագիրք, պաստառ, համացանց):
3. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների գումարի բանաձևերը կամ գիտենա, թե որտեղից դրանք կարելի է գտնել(տեղեկագիրք, դասագիրք, պաստառ, համացանց):
4. կրկնակի անկյան բանաձևը:
5. Պարզագույնեռանկյունաչափականնույնություններ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է **կարողանա․**

1. Կիրառելով բերման բանաձևերը և հիմնական եռանկյունաչափական նույնությունները՝ հաշվել արտահայտության արժեքը:
2. Կիրառելով հիմնական եռանկյունաչափական նույնությունները՝ ձևափոխել արտահայտությունը:
3. Կիրառելով եռանկյունաչափական ֆունկցիաների գումարի բանաձևերը՝ պարզեցնելարտահայտություններ:
4. Կիրառելովկրկնակի անկյան բանաձևը՝ պարզեցնել արտահայտությունը և գտնել նրա արժեքը:
5. Թվարկված հավասարություններից ճանաչել և ընտել նույնությունները:

**ԳԼՈՒԽ 3.**

**§1.** **Թվային ֆունկցիա** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․**

1. Հաշվել ֆունկցիայի արժեքը տրված կետում.

a. f(x) = – x2  , x = 3

b. f(x) = , x = 1:

2. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթը.

a. f(x) = x – 5

b. f(x) = 2x2  + 1

c. f(x) =

3. Ֆունկցիան տրված է y = 3x - 1 բանաձևով: Ճշմարի՞տ է արդյոք հավասարությունը.

a. y(2) = 3

b. y( = 0

c. y(5) = 17

d. y(-1) = -3

4. Նշվածներից ընտրել հաստատուն ֆունկցիաները.

a. y = x -4

b. f(x) = b

c. f(x) =

d. f(x) = 5

5. Անվանել անկախ և կախյալ փոփոխականները.

a. y = x2

b. S = a2

c. V = a3

d. S = 80t:

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. Թե ինչպես տրված կետում հաշվել ֆունկցիայի արժեքը:
2. Ի՞նչ է ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:
3. Թե ինչպե՞ս հաշվել ֆունկցիայի արժեքը տրված կետում:
4. Հաստատուն ֆունկցիայիտեսքը:
5. Ո՞րն է անկախ, ո՞րն է կախյալ փոփոխականը:

Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Հաշվել ֆունկցիայի արժեքը տրված կետում:
2. Որոշելֆունկցիայի որոշման տիրույթը:
3. Ֆունկցիայի արժեքը տրված կետում հաշվել:
4. Հաստատուն ֆունկցիան մյուս ֆունկցիաներից տարբերել:
5. Հստակ տարբերել անկախ փոփոխականը կախյալ փոփոխականից:

**§2****. Ֆունկցիայի գրաֆիկ** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․**

1. Նշվածներից ո՞րը ֆունկցիայի գրաֆիկ չէ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |

1. Համապատասխանեցնել.

| 1. y = x2 2. y = 3. y = 4. y = |x| 5. y = 5: 6. y = 2x |  |  |
| --- | --- | --- |

1. y = 3x + 5 Ֆունկցիայի գրաֆիկը աբսցիսների առանցքը ո՞ր կետում է հատում.

a. (0; 5)

b. (5; 0)

c. (0; 3)

d. (3; 5)

e. (3; 0)

1. f. (1; 2)Պատկերել y = 6x – 7 Ֆունկցիայիգրաֆիկը:
2. Օգտվելով գրաֆիկից որոշել.

| a. D(f)-ը  b. E(f)-ը | C:\Users\User\Desktop\96.PNG |
| --- | --- |

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. Ո՞ր կետերի բազմությունն են անվանում ֆունկցիայի գրաֆիկ:
2. y = x2 , y = , y = , y = |x|, y = 2x, y = 5 ֆունկցիաների գրաֆիկի մոտավոր տեսքը:
3. Ինչպե՞ս որոշել գրաֆիկի և աբսցիսների առանցքի հատման կետը:
4. Կոորդինատային առանցքների հետ հատման կետերի միջոցով գծային ֆունկցիայի գրաֆիկի կառուցումը:
5. Թե՞ ինչպե՞ս են գրաֆիկորեն որոշում ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթը:

Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Տարբերել ֆունկցիայի գրաֆիկը կամայական կորից:
2. Ճիշտհամապատասխանեցնելֆունկցիայիգրաֆիկերը:
3. Գրաֆիկի և աբսցիսների առանցքի հատման կետը որոշել:
4. Գծայինֆունկցիայի գրաֆիկըպատկերել:
5. Գրաֆիկորեն որոշել ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթը:

**§3.** **Գործողություններ ֆունկցիաների հետ** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․**

1. Տրված է f(x) = 3x + 5 և g(x) = 4x - 1: Գտնել.
2. F(x) = f(x) + g(x)
3. D(F) - ?
4. Տրված է f(x) = 4x2 - 3 և g(x) = 2x2 - 6: Գտնել.
5. F(x) = f(x) - g(x)
6. D(F) - ?
7. Տրված է f(x) = և g(x) =: Գրելայնարտահայտությունը, որովտրվումէֆունկցիան:

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. Երկու ֆունկցիաների գումարի սահմանումը:
2. Երկու ֆունկցիաների տարբերության սահմանումը:
3. Երկու ֆունկցիաների արտադրյալի սահմանումը:

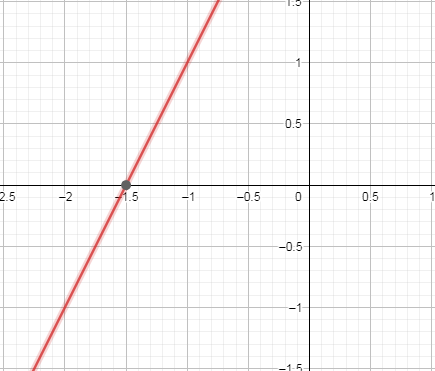
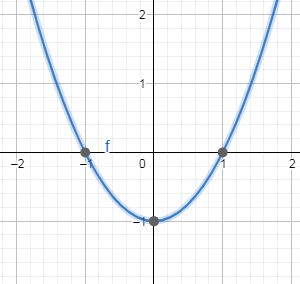
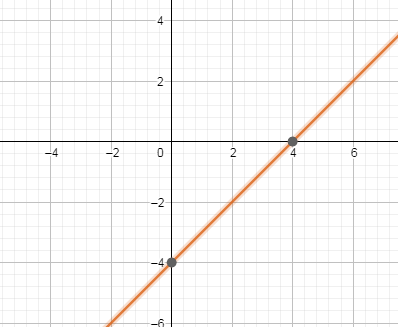
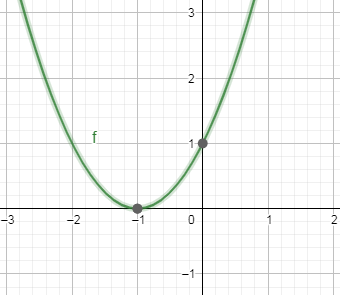
Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Կիրառել կրկու ֆունկցիաների գումարի սահմանումը:
2. Կիրառել կրկու ֆունկցիաների տարբերության սահմանումը:
3. Կիրառել կրկու ֆունկցիաների արտադրյալի սահմանումը:

**§4. Ֆունկցիայի գրաֆիկի ձրափոխություններ** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․**

1 Համապատասխանեցնել.

1. y = (x + 1)2
2. y = x2 – 1
3. y = 2x +3
4. y = x – 4:
5. Տրված գրաֆիկին համապատասխան ընտրել ֆունկցիայի տեսքը.

| 1. y = |x| + 3 2. y =|x – 3| 3. y = | x + 3 | 4. y = |x| + 3 5. y = 2x - 3 : | C:\Users\User\Desktop\5.PNG |
| --- | --- |

1. Տրված է y = - (x – 1)2 : Ընտրել համապատասխան ֆունկցիայի գրաֆիկը.

| C:\Users\User\Desktop\353.PNG | C:\Users\User\Desktop\32.PNG | C:\Users\User\Desktop\333.PNG |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\User\Desktop\31.PNG | C:\Users\User\Desktop\343.PNG | C:\Users\User\Desktop\66.PNG |

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. Գծային և քառակուսային ֆունկցիաներիի գրաֆիկների տեսքը և ինչպես են կառուցում y = f(x+ a), y = f(x) – a, y = af(x) ֆունկցիաների գրաֆիկները:
2. y = | x | ֆունկցիայի գրաֆիկի ձևափոխությունը:
3. y = x2 ֆունկցիայի գրաֆիկի ձևափոխությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Ձևափոխել գծային և քառակուսային ֆունկցիաների գրաֆիկները:
2. Ձևափոխելy = | x | ֆունկցիայի գրաֆիկը:
3. Ձևափոխել y = x2  ֆունկցիայի գրաֆիկը:

**§5. Կոտորակագծային Ֆունկցիա** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․**

1. Կոտորակագծային ֆունկցիայի գրաֆիկը իրենից ներկայացնում է՝

a. ուղիղ գիծ

b. հիպերբոլ

c. Պարաբոլ:

2. Գտնել y = ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

a. (-

b. (-

c. R

3. Ընտրել y = ֆունկցիային համապատասխան գրաֆիկը:

| a)C:\Users\User\Desktop\31.PNG | b)C:\Users\User\Desktop\34.PNG |
| --- | --- |
| c)C:\Users\User\Desktop\333.PNG | d)C:\Users\User\Desktop\6.PNG |

4. Կառուցել y = ֆունկցիայի գրաֆիկը [-5;5] միջակայքում 1 քայլի ճշտությամբ:

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. Կոտորակագծային ֆունկցիայի տեսքը:

2. Թե ինչպես են որոշում կոտորակագծային ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:

3. Կոտորակագծային ֆունկցիայի գրաֆիկի ձևափոխությունը:

4. Կառուցել կոտորակագծային ֆունկցիայի գրաֆիկը:

Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Տարբերել կոտորակագծային ֆունկցիայի տեսքը մյուս ֆունկցիաներից:
2. Որոշել կոտորակագծային ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:
3. Տրված գրաֆիկներից ընտրել կոտորակագծային ֆունկցիայի գրաֆիկը:
4. Տրված միջակայքում կառուցել հիպերբոլի գրաֆիկը:

**§6. Սահմանափակություն մեծագույն և փոքրագույն արժեքներ** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․**

1․ Ֆունկցիան անվանում են սահմանափակ, եթե այն սահմանափակ է

1. Վերևից
2. Ներքևից
3. Ե՛վ վերևից, և՛ ներքևից:

2․ Նշել y = x2  -3 ֆունկցիան վերևի՞ց է սահմանափակ, թե՞ ներքևից, և նշել թե՞ որ թվով:

3․ Նշվածներից ընտրել սահմանափակ ֆունկցիաները.

1. y = x2
2. y =
3. y = 2x – 1
4. y =
5. y = |x|

4․ Օգտվելով գրաֆիկից, պարզել թե՞ որ թվով է ֆունկցիան սահմանափակ.

| 1. Վերևից, 2. Ներքևից: | C:\Users\User\Desktop\64.PNG |
| --- | --- |

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. Ո՞ր ֆունկցիան են անվանում սահմանափակ:
2. Քառակուսային ֆունկցիայի գրաֆիկի ձևափոխությունը (կարող է օգտագործել ՏՏ գրաֆիկի տեսքը ստանալու համար), և ֆունկցիայի սահմանափակությունը:
3. Նշված ֆունկցիաների գրաֆիկների տեսքը, և ո՞ր ֆունկցիաներն են վերևից (ներքևից) սահմանափակ:
4. Ո՞ր ֆունկցիաներն են վերևից (ներքևից) սահմանափակ:

Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Սահմանել սահմանափակ ֆունկցիայի սահմանումը:
2. Որոշել քառակուսային ֆունկցիայի սահմանափակությունը:
3. Գրաֆիկորեն պարզել ֆունկցիայի սահմանափակությունը:
4. Գրաֆիկորեն պարզել ֆունկցիայի սահմանափակությունը և որոշել, թե ո՞ր թվով է սահմանափակ:

**§7****. Ֆունկցիայի պարբերականությունը** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․**

1. Եթե f(x+T) = f(x) (x), ապա ասեն Ֆունկցիան.
2. պարբերական է
3. զույգ է
4. պարաբոլ է:
5. f(x)= sinx ֆունկցիայի հիմնական պարբերությունը.
6. 4է
7. 3է
8. 2է
9. 4է:
10. Նշվածֆունկցիաներիցորոնքպարբերականչեն.
11. y = x2
12. y = cosx
13. y= |x|
14. y = tg x
15. y = ctgx
16. y = 2x + 1:

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. ո՞ր ֆունկցիաներն են անվանում պարբերական:
2. ի՞նչ է հիմնական պարբերությունը:
3. որ եռանկյունաչափական ֆունկցիաները պարբերական են, իսկ մյուսները՝ ո՛չ:

Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Սահմանելպարբերականֆունկցիայիսահմանումը:
2. Որոշելեռանկյունաչափականֆունկցիաներիհիմնականպարբերությունը:
3. Տարբերելպարբերականֆունկցիաներըմյուսֆունկցիաներից:

**§8****. Զույգ և կենտ ֆունկցիաներ** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․**

1. f ֆունկցիան անվանում են զույգ, եթե , երբ x D(f):
2. f ֆունկցիան անվանում են կենտ, եթե , երբ x D(f):
3. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաներից որո՞նք են կենտ:
4. Նշվածներից ընտրել զույգ ֆունկցիաները.
5. f(x) = x2
6. f(x) = x3
7. f(x) = x4 + 1
8. f(x) = x5 – 5
9. f(x) = cosx
10. f(x) =sin x :
11. y = x7 + x6 – 3x ֆունկցիան
12. զույգ է
13. կենտ է
14. ո՛չզույգէ, ո՛չկենտ:

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. ո՞ր ֆունկցիան են անվանում զույգ:
2. ո՞ր ֆունկցիան են անվանում կենտ:
3. եռանկյունաչափական ֆունկցիաների զույգությունը:
4. զույգֆունկցիայիսահմանումը:
5. որ ամեն մի ֆունկցիա չէ, որ զույգ է կամ կենտ:

Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Ձևակերպելզույգֆունկցիայիսահմանումը:
2. Ձևակերպելկենտֆունկցիայիսահմանումը:
3. Առանձնացնել եռանկյունաչափական ֆունկցիաներից կենտերը:
4. Կիրառելզույգֆունկցիայիսահմանումը:
5. Ցույց տալ որ ոչ բոլոր ֆունկցիաներն են զույգ կամ կենտ:

**§9.** **Ֆունկցիայի մոնոտոնության միջակայքերը և էքստրեմումները** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

**Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․**

1. Գտնել f(x) = 4x – 5 ֆունկցիայի աճման միջակայքը.
2. R
3. (-
4. R\{0}
5. Գտնել f(x) = 6- 5x ֆունկցիայի նվազման միջակայքը.

a. (5; +

b. (-

c. R

1. Գրաֆիկորեն պարզել y = 4x2 – 6 ֆունկցիան ունի.
2. մաքսիմումի կետ
3. մինիմումի կետ
4. և՛ մաքսիմումի, և՛ մինիմումի կետեր:
5. Գրաֆիկորեն պարզել նշված ֆունկցիաներից որո՞նք են ամբողջ թվային առանցքի վրա նվազում.
6. y = x2
7. y = -x
8. y =
9. y = |x|

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. Երբ է ֆունկցիան X բազմությունում աճող:
2. Գծային ֆունկցիայի նվազող լինելու պայմանը (k<0):
3. Պատկերել y = 4x2 – 6 ֆունկցիայի գրաֆիկը և մաքսիմում (մինիմում) կետի հասկացողությունը:
4. y = x2 , y = -x, y = y = |x| ֆունկցիաների գրաֆիկների տեսքերը և ինչպես գրաֆիկորեն պարզել ֆունկցիաների մոնոտոնությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Կիրառել X բազմությունում ֆունկցիայի աճող լինելու հատկությունը:
2. Պարզելգծայինֆունկցիայիմոնոտոնությունը:
3. Գրաֆիկորեն որոշել ֆունկցիայի մաքսիմում (մինիմում) կետը:
4. Գրաֆիկորեն որոշել ֆունկցիայիմոնոտոնությունը:

***§10. Ֆունկցիայի հետազոտման ուրվագիծը և գրաֆիկի կառուցումը***[Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

***Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․***

1. Գտնել հետևյալֆունկցիաներիզրոները:
2. Գտնել ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:
3. Գտնել ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը:
4. Տրվածէֆունկցիան:
5. Որոշել ֆունկցիայի գրաֆիկիևկոորդինատայինառանցքներիհատմանկետերը:
6. Կառուցել ֆունկցիայի գրաֆիկը:
7. Ըստ կառուցված գրաֆիկի նշել՝ ֆունկցիան աճո՞ղ է, թե՞ նվազող:
8. Պարզել, ֆունկցիանունի՞ մեծագույն և փոքրագույնարժեքներ:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․

1. Ֆունկցիայի զրոները գտնելու հաշվեկանոնը:
2. ի՞նչ է ֆունկցիայի որոշման տիրույթը:
3. ի՞նչ է ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը:
4. ինչպե՞ս պետք է որոշել ֆունկցիայի գրաֆիկի և կոորդինատային առանցքների   հատման կետերը, դրանց միջոցով ֆուկցիայի գրաֆիկի պատկերումը, գրաֆիկորեն ֆունկցիայի մոնոտոնությանը որոշումը, մեծագույն և փոքրագույն արժեքների գոյությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․

1. Գտնել ֆունկցիայի զրոները:
2. Գտնել գծային և կոտորակագծային ֆունկցիաների որոշման տիրույթները:
3. Գտնել գծային և քառակուսային ֆունկցիաների արժեքների տիրույթները:
4. Գտնել տրված գծային ֆունկցիայի և կոորդինատային առանցքների  հատամն կետերը և կառուցել գրաֆիկը:Տարբերել աճող և նավազող գծային ֆունկցիաները: Որոշել ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքները:

***§11. Հակադարձ ֆունկցիան  և նրա գրաֆիկը*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

***Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․***

1. Ավարտել սահմանումը:

Փոխմիարժեք են կոչվում այն f(x) ֆունկցիաները, որտեղ յուրաքանչյուր f(x) արժեքին համապատասխանեցված է x-ի \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_:

1. Գրաֆիկորեն տրված ֆունկցիաներից ո՞րն է փոխմիարժեք:

| 1) |  | 2) |  |
| --- | --- | --- | --- |

1. f փոխմիարժեք ֆունկցիայի հակադարձը գտնելու համար անհարժեշտ է.

ա) y=f(x) հավասարումից x-ն արտահայտել y-ով,

բ) ստացված բանաձևում փոխել x-ի և y-ի տեղերը:

Օգտվելով նշված քայլաշարից՝ գտնել ֆունկցիայի հակադարձ ֆունկցիան:

1. Ո՞ր ուղղի նկատմամբ են համաչափ փոխմիարժեք ֆունկցիայի և նրա հակադարձ ֆունկցիայի գրաֆիկները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․

1. փոխմիարժեք ֆունկցիայի սահմանումը:
2. ինչ պայմանի պետք է բավարարի փոխմիարժեք ֆունկցիայի գրաֆիկը:
3. երկու անհայտ պարունակող գծային հավասարման մեջ մի անհայտը մյուսով արտահայտելու քայլաշարը:
4. թե որ ուղղի նկատմամբ են համաչափ փոխմիարժեք ֆունկցիան և նրա հանադարձ ֆունկցիան:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․

1. Փոխմիարժեք ֆունկցիայի սահմանման մեջ լրացնել բաց թողնված բառերը:
2. Ճանաչել և տարբերել փոխմիարժեք ֆունկցիայի գրաֆիկը ոչ փոխմիարժեք ֆունկցիայի գրաֆիկից:
3. Կիրառելով տրված փոխմիարժեք ֆունկցիայի հակադարձը գտնելու հաշվեկանոնը՝ գտնել գծային ֆունկցիայի հակադարձ ֆունկցիան:
4. Ընտրել այն ուղիղը, որի նկատմամաբ համաչափ են փոխմիարժեք ֆունկցիան և նրա հակադարձ ֆունկցիան:

***Գլուխ 4 §1. Սինուս և կոսինուս ֆունկցիաների հատկություններն ու գրաֆիկները***

[Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

***Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․***

1. Նշված պնդումներից որոնք են ճիշտ ֆունկցիայի համար:
2. ֆունկցիայի որոշման տիրույթը [-1; 0] հատվածն է:
3. ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը 1-ն է:
4. ֆունկցիան որոշված է ամբողջ թվային առանցքի վրա:
5. ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը 0-ն է:
6. ֆունկցիան ընդունում է ցանկացած իրական արժեք:
7. ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը -1-ն է:
8. ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը [-1; 1] հատվածն է:
9. ֆունկցիայի գրաֆիկն անցնում է (0; 0) կետով:
10. Նշված պնդումներից որոնք են սխալ ֆունկցիայի համար:
11. ֆունկցիայի որոշման տիրույթը [0; 1] հատվածում:
12. ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը 1-ն է:
13. ֆունկցիան որոշված է ամբողջ թվային առանցքի վրա:
14. ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը -1-ն է:
15. ֆունկցիան ընդունում է ցանկացած իրական արժեք:
16. ֆունկցիայի գրաֆիկն անցնում է (1; 0) կետով:
17. ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը [-1; 1] հատվածն է:
18. ֆունկցիայի գրաֆիկն անցնում է (0; 1) կետով:
19. Թվերը դասավորել աճման կարգով:
20. Տրված ֆունկցիաների գրաֆիկներից ո՞րն է ֆունկցիայի գրաֆիկը:

| 1) |  | 3) |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2) |  | 4) |  |

1. Գտնել ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․

1. y=sinx ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները, գրաֆիկի տեսքը:
2. y=cosx ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները, գրաֆիկի տեսքը:
3. y=sinx ֆունկցիան առաջին քառորդում աճում է, իսկ y=cosx ֆունկցիան՝ նվազում:
4. y=sinx և y=cosx ֆունկցիաների գրաֆիկների տեսքը:
5. y=sinx ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքները:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․

1. y=sinx ֆունկցիայի հիմնական հատկությունները կիրառելով՝ ընտրել ճիշտ պնդումները:
2. y=cosx ֆունկցիայի հիմնական հատկությունները կիրառելով՝ ընտրել սխալ պնդումները:
3. առաջին քառորդի անկյուններում սինուս և կոսինուս ֆունկցիաների ընդունած արժեքները դասավորել աճման կարգով:
4. ճանաչել և տարբերել y=sinx և y=cosx ֆունկցիաների գրաֆիկները:
5. իմանալով y=sinx ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքները՝ գտնել y=asinx ֆունկցիայի մեծագույն և փոքրագույն արժեքները:

***§2. Տանգենս և կոտանգենս ֆունկցիաների հատկություններն ու գրաֆիկները***

[Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

***Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․***

1. Նշված պնդումներից որոնք են ճիշտ ֆունկցիայի համար:
2. ֆունկցիայի մեծագույն արժեքը 1-ն է:
3. ֆունկցիան որոշված է ամբողջ թվային առանցքի վրա:
4. ֆունկցիայի փոքրագույն արժեք չունի:
5. ֆունկցիան ընդունում է ցանկացած իրական արժեք:
6. ֆունկցիան որոշված է այն կետերում, որտեղ:
7. ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը [-1; 1] հատվածն է:
8. ֆունկցիան որոշված է այն կետերում, որտեղ:
9. Նշված պնդումներից որոնք են սխալ ֆունկցիայի համար:
10. ֆունկցիայի փոքրագույն արժեքը -1-ն է:
11. ֆունկցիան որոշված է ամբողջ թվային առանցքի վրա:
12. ֆունկցիայի մեծագույն արժեք չունի:
13. ֆունկցիան ընդունում է ցանկացած իրական արժեք:
14. ֆունկցիան որոշված է այն կետերում, որտեղ :
15. ֆունկցիայի արժեքների տիրույթը R-ն է:
16. ֆունկցիան որոշված է այն կետերում, որտեղ
17. Թվերը դասավորել նվազման կարգով:
18. Տրված ֆունկցիաների գրաֆիկներից ո՞րն է ֆունկցիայի գրաֆիկը:

| 1) |  | 3) |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2) |  | 4) |  |

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․

1. y=tgx ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները:
2. y=ctgx ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթները:
3. y=tgx ֆունկցիան առաջին քառորդում աճում է, իսկ y=ctgx ֆունկցիան` նվազում:
4. y=tgx և y=ctgx ֆունկցիաների գրաֆիկների տեսքը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․

1. y=tgx ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթից ելնելով՝ ընտրել ճիշտ պնդումները:
2. y=ctgx ֆունկցիայի որոշման և արժեքների տիրույթից ելնելով՝ ընտրել սխալ պնդումները:
3. առաջին քառորդի անկյուններում տանգենս և կոտանգենս ֆունկցիաների ընդունած արժեքները դասավորել նվազման կարգով:
4. ճանաչել և տարբերել y=tgx և y=ctgx ֆունկցիաների գրաֆիկները:

***§3. Թվի արկսինուսը, արկկոսինուսը, արկտանգենսը և արկկոտանգենսը*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

***Առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար․***

1. Լրացնելբացթողնվածը:

arcsina-նմիջակայքիայն անկյունն է, որիհամար:

1. -ն համարժեք է.
2. -ն համարժեք է.
3. Գտնել արտահայտության արժեքը.
4. Գտնելարտահայտությանարժեքը.

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․

1. ի՞նչ է a թվի արկսինուսը (արկկոսինուսը):
2. հատկությունը:
3. հատկությունը:
4. աղյուսակից օգտելով՝ ինչպես գտնել անկյունների սինուսի, կոսինուսի, տանգենսի, կոտանգենսի արժեքները:
5. աղյուսակից օգտելով , ինչպես նաև գիտենալ հատկությունը:

Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․

1. գիտենալով, թե ինչ է a թվի արկսինուսը՝ լրացնել բաց թողնվածը:
2. հատկությունը իմանալով՝ ընտրել ճիշտ տարբերակը:
3. հատկությունը իմանալով՝ ընտրել ճիշտ տարբերակը:
4. աղյուսակից օգտելով՝ հաշվել արտահայտության արժեքը:
5. օգտվելով աղյուսակից և կիրառելով բանաձևը՝ հաշվել արտահայտությա արժեքը:

***§4.Պարզագույն եռանկյունաչափական հավասարումների լուծման բանաձևերը***

[Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

***Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․***

1. Նշված հավասարումներից որո՞նք եռանկյունաչափական հավասարումներ չեն.
2. sin x = 1
3. y = x2
4. cos x = 0
5. tg x =
6. y = |x|
7. ctg x = a
8. sin x = 1 հավասարման լուծումն է՝
9. x = + 2πk, kЄZ,
10. x =- + 2πk, kЄZ,
11. x = 2πk, kЄZ,
12. x = + πk, kЄZ:
13. cosx = 0 հավասարման լուծումն է՝
14. x = + 2πk, kЄZ,
15. x =- + 2πk, kЄZ,
16. x = 2πk, kЄZ,
17. x = + πk, kЄZ:
18. Նշվածեռանկյունաչափականհավասարումներիցորո՞նքլուծումչունեն.
19. sin x = 1,
20. cosx = 3
21. tg x = 5,
22. sin x = 2,
23. ctg x = -1:
24. Օգտվելով եռանկյունաչափական հավասարման լուծման բանաձևից՝ լուծել sin x = հավասարումը:

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. Եռանկյունաչափական հավասարումների տեսքը:
2. sin x = 1 հավասարման լուծումը:
3. cosx = 0 հավասարման լուծումը:
4. sin x = a և cos x = a հավասարումները, a-ի ո՞ր արժեքների դեպքում արմատներ չունեն:
5. sin x = a հավասարման լուծումը կամ լուծուման տեսքը ունենալով՝ ինչպես լուծել այն:

Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Տարբերել եռանկյունաչափական հավասարումները:
2. Տրված լուծումներից ընտրել sin x = 1 հավասարման լուծումը (լուծել sin x = 1 հավասարմը):
3. Լուծել cosx = 0 հավասարմը:
4. Տարբերել, որ sin x = a և cos x = a հավասարումները արմատներ չունեն, երբ |a|>1:
5. Կիրառել sin x = a հավասարման լուծման կանոնը:

***§5. Եռանկյունաչափական հավասարումներ*** [Թեմատիկ պլան](#bookmark=id.30j0zll)

***Առաջադրանք առարկայիչափորոշչային նվազագույն պահանջներիկատարումըստուգելուհամար․***

Լուծելհավասարումները.

1. 2sin x – 4sin2x = 0,
2. cos x – 2cos2x = 0,
3. 2tg x + tg(π-x) = 1,

Հարցերինպատասխանելուկամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **իմանա․**

1. Եռանկյունաչափական հավասարումների լուծման արտադրիչների վերլուծման եղանակը և sin x = a հավասարման լուծումը:
2. Եռանկյունաչափական հավասարումների լուծման արտադրիչների վերլուծման եղանակը և cos x = a հավասարման լուծումը:
3. Բերման բանաձևերը և tg x = 1 հավասարման լուծումը:

Հարցերին պատասխանելու կամառաջադրանքներըկատարելուհամարսովորողըպետքէ **կարողանա․**

1. Կիրառել արտադրիչների վերլուծման եղանակը և sin x = a հավասարման լուծման բանաձևը:
2. Կիրառել արտադրիչների վերլուծման եղանակը և cos x = a հավասարման լուծման բանաձևը:
3. Կիրառել tg x = 1 հավասարման լուծման և բերման բանաձևերը: