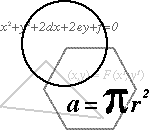
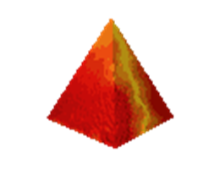
**Ақмола облыстық білім басқармасы Жарқайың ауданы «Білім бөлімі» М.М**

******

***« ҰБТ- да кездесетін кейбір күрделі есептерді шешуде уақытты үнемдеу тәсілдері» .***

******

******

***Державин қаласы 2017 жыл.***

Жаратылыстану-математикалық әдістемелік бірлестіктің 12.09.2017 жылғы №1 хаттамасымен бекітілді.

Өз әдістемелік нұсқаулығымды орта буын

және жоғарғы сынып оқушыларымен

жүргізілетін жұмысқа қолдануға

ұсынамын.

Аты жөні: Дамер Болатбек

Санаты: жоғары

Мазмұны:

Кіріспе

- Кіріспе бөлім.

- Есептердің өзектілігі.

- Алгебра және анализ бастамалары тапсырмалары.

- Геометриялық есептер

- Оқушылардың ой өрісін дамытуға ықпал жасайтын есептер.

- Логика әлемі.

- Есептер шешімдері

- Қорытынды.

- Әдебиеттер тізімі

Кіріспе

*Жаңару бағытындағы жалпы білім беретін орта мектеп бағдарламасында*

*кездесетін кейбір күрделі есептерді шешу тәсілдері.*

Демократиялық мемлекет болып қалыптасу кезеңінде Республика азаматтарының құқығы мен бостандықтарын белгілеуде математикалық маңызы бар тапсырмалардың назардан тыс қалуы мүлде кездейсоқ емес. Зерттеулер көрсеткендей, халықтың кез – келген тобына еркіндік берілсе, онда ойлау, шешім қабылдау, қорлар мен қызмет бөлісу сияқты атқарылатын реттеуші қызметті ой, мақсаттарының ішкі өзегі етіп таңдайды. Ал бұл өзекті қалыптастыруда аса дарынды адамдардың маңызды роль атқаратындығы даусыз. Міне сондықтан да бұл проблема шешімінің елдің болашағы, қоғамның дамуы, оның шығармашылық потенциялының іске асырылуы жататындығынан көреміз. Сонымен, күрделі есептер, логикалық тапсырмалар мәні – адам мүмкіндігін толық пайдалану мен елдің интеллектуалды күш – қуатының стратегиясының қорын жасау болып табылады.

Үлкен ойды қажет ететін тапсырмаларды өз бетінше орындай алатын оқушылар – болашақта жаңа технологияларды ойлап табатын, ізгі саясаткер, сенімді дәрігер, ұлы академик, қайталанбас суретші, ол еркін, жауапты, жоғары адамгершілік иесі, бұл ұлттық құндылық. Және ол бұлармен қатар нәзік жаралған жан. Қоршаған ортасын жиі түсінбейтін, соңынан күншілдікпен қастандық ере жүретін, олардың әсерінен көбіне жойылып кететін, немесе ақылшы ұстазының оның көтеріңкі және еркін ойын дұрыс бағыттай алмау кінәсінен болады.

Егер мұғалiм өз пәнiне шын ықыласымен берiлсе,онда бүкiл сыныпта бұл пәнге ынтасымен берiлетiн болады. Егерде, пән сiздi қызықтырмаса және оны терең бiлмесеңiз онда сабақ беруден бас тарту керек. Себебi сiз ешқашанда сабақты жақсы бере алмайсыз”. Расында да. Пәндi сүю және оны терең бiлу – мұғалiмге қажеттi шарт. Алайда бұл жеткiлiктi емес. Бiз өзiмiздiң пәнге деген қызығушылығымызды өз оқушыларымыздың бойына сiңiре бiлуiмiз қажет. Ол үшiн талмай iзденiспен жұмыс жасауымыз қажет.

Математикадан ҰБТ – ге дайындаудың негізгі кемшілігі – жоғарғы сынып оқушыларының өз бетімен оқып-іздену дағдылары қалыптаспаған. Математика сабағында оқушыларды қабілетіне қарай саралау, жеке дара тапсырма беру, талдау т.б. жұмыстарын жүйелі жүргізілмеуі. Қазіргі кезде ҰБТ-ге дайындау кезінде осындай себептердің алдын алу, оны болдырмаудың жолы оқушылардың өзіндік, танымдық ізденіс жұмыстарын ұйымдастыру қосымша сабақтар жүргізілуі тиіс.

Бүгінде мектеп түлектерінің көпшілігі есептерді шешуде дәрменсіздік танытады. Ол біріншіден мектепте оқығанда күрделі қиын есептерге мән бермей жеңіл есептердің жауаптарын жаттап алуы. Көбінесе оқушылар ойқорытып, есепті шығаруға талпынбайды да, керісінше немқұрайлылық танытып, ҰБТ- те көзді жұмып белгілей салады. Сондықтан оларды ең болмағанда стандартты жолмен есеп шығара білуге үйрету керек. ҰБТ барысында оқушылар мәтін есептерді шешуде көп қиналады.

Білім және ғылым министрлігінің әр жылғы ҰБТ қорытындылары жөніндегі талдауларын саралай келе

- тригонометриялық өрнектерді түрлендіру

- иррационал теңдеулерді шешуде,

- логарифмдік, көрсеткіштік теңсіздіктерді шешуде

- функцияны зерттеу тақырыптарына берілген тапсырмаларды орындау деңгейі жеткіліксіз екені анықталды.

Мектепте калькулятордың көмегімен есептеп үйренген бала ҰБТ кезінде көп қиналады және уақытының көп бөлігін есептеуге жұмсайды, тіпті жай есептеулерден қате жіберіп, дұрыс жауапта алмауы мүмкін. Өз бетімен жазбаша немесе ауызша есептеу баланың ой-өрісін дамытып, ойлау , есте сақтау қабілетін жетілдіреді.

ҰБТ –ға дайындық кезінде оқушыларды есепті уақытқа шығаруға дағдыландыру қажет. Ол үшін әр сабақ алдында бөлшектерді есептеу, дәрежелер мен пайыздарды есептеу сияқты жылдам есептеулерді қажет ететін оншақты есепті 10-15 минутта шығаруға машықтандыру керек. Бұл олардың ынталануына, логикалық ой өрісінің артуына, ми қызметінің тез арада есепке жұмылдыруына ықпал етеді.

Есеп шығаруда шектеу қоюдың аса маңызды психологиялық әсері бар. ҰБТ кезінде берілген 3-3,5 сағат уақыт оқушыға соншалықты көп сияқты көрінгенімен, өз бетімен есеп шығаратын бала үшін ол тез арада өте шығады. Сондықтан дағдыланбаған бала өз уақытының алғашқы 20-30 минутын асықпай босқа өткізеді. Ал тест бітер кезде уақыты жетпей, қатты қиналады да кездейсоқ белгілей салады.

*ҰБТ -ге дайындық жұмысын ұйымдастыру жоспарлы жасалуы тиіс. Ол мынадай үлгіде болуы керек.*

*-оқушыларды деңгейіне қарай топқа бөлу ;*

*-әр тарау бойынша түсінік беру;*

*-тарау бойынша есептер шығарту;*

*-тарау немесе тақырып бойынша тест алу;*

*-әр деңгейдегі тапсырмаларды шығарту;*

*- тест жинағы бойынша жұмыс жасау;*

Жалпы оқушылардың математикалық біліктілігімен икемділігі болмаса тест тапсырмаларының дұрыс жауаптарын таңдау оқушыларымыздан көп ізденушілікті, еңбектенуді талап етеді.

Енді осы тест есептерін шешуде оқушыларға қиындық туғызып жүрген бірнеше есептерге тоқталайық .

1. Натурал сандар жиынында

теңдеуінің түбірлерін табыңыз.

Шешуі: Теңдеудің сол жағын ортақ бөлімге келтіріп,  алымы арифметикалық прогрессияны беретінін көруге болады: , ал мүшелерінің саны. Ендеше алғашқы n мүшесінің қосындысын анықтайтын формуланы қолдансақ, берілген теңдеу  түріне келеді. Бұдан  теңдеуін шешеміз. түбірлерінен есеп шартын қанағаттандыратыны 

Жауабы: 

2.АС кесіндісін В нүктесі 4:1 қатынасындай етіп бөледі. Егер

А(-1;3;2), С(4;13;12) болса, онда В нүктесінің координаталарын

табыңыз.

Шешуі: Есепті шешу үшін кесіндіні берілген қатынаста бөлу формуласын қолданамызб,, мұндағы  нүктелердің координаталарын қоя отырып В нүктесінің координаталарын табамыз. 

 Жауабы: В(3,11,10)

3.Есептеңіз: 

Тригонометриялық функцияларды келтіру формаласын қолданып берілген өрнектің мәнін анықтаймыз. 

4.Есептеңіз: 

Шешуі:



5.Теңдеуді шешіңіз: 

Теңдеудің сол жағының тангенсін анықтап, қосымша ауыстырулар жасап, arctgx aнықталу функциясын ескеріп, өрнегін аламыз.

Теңдеудің берілгені бойынша 

Жауабы: 

6. функциясының  алғашқы функциясы болғандағы аралығын табыңыз.

Шешуі: 

7. Теңдеуді шешіңіз: 

Шешуі: 



8.Функцияның ең кіші оң периодын табу : 



9. 

Шешуі:  формуласын қолданып

болады.

10.Функцияның мүмкін мәндер жиынын табу:

 Шешуі: формуласын қолданамыз 

2) 2ху-3у=x+2

2ху-х=2+3у

х(2у-1)=2+3у



Жауабы: 

11.Функцияның мүмкін мәндер жиынын табу

 Жауабы: 

12.Функцияның өзгеру облысын табу:

Шешуі: 

13.Функцияның өзгеру облысын табу:



14.Функцияның мүмкін мәндер жиынын табу: 

Шешуі: 

 Жауабы: 

15.Функцияның мүмкін мәндер жиынын табу: 

Шешуі: 



Жауабы: 

16.Функцияның мүмкін мәндер жиынын табу: 

Шешуі: 



Жауабы: 

*Есептердің өзектілігі.*

**1**. Log(3x²-11x) = Log( x-12) теңдеуінің қанша шешімі бар?

3x²-11x= x-12

3x²-12х+12=0

х²-4х+4=0

х **1,2 =**2±=2

=2

3x²-11x>0

x-12>0

=2

х (3x-11)>0

x>12

**Ж :** түбірі жоқ ( х ( 3х-11) > 0-ды шығармай-ақ)

**2**. Теңдеуді шешіңіз: | 5-x| +| x-3| =2

5-x=0 x=5 x-3 = 0 x = 3

1) x∈( -∞ ;3)

5 – x – x + 3 = 2

-2x = -6

x = 3

x =3 ∉ ( -∞ ; 3 ]

2) x ∈[ 3; 5 ]

5 –x + x -3 = 2

түбірі жоқ

3) х ∈ [ 5; ∞ )

-5 + х +х -3 = 2

2x = 10

x = 5

x = 5 ∈( 5; ∞]

**Ж:** [ 3; 5 ]

**3**. Теңдеуді шешіңіз: 9-27 = 6 .3

3-3= 6 · 3 **:**  3

3- = 6

3 = а

а-  = 6

а- 6а -27 = 0

а1,2  = 3 = 3 

a 1= -3

a 2 = 9

3 -3

3= 9

3= 3²

= 2

х-5= 4

**Ж:** х = 9

**4.**Теңдеуді шешіңіз: log 3 3 + = log 5 0.2

log 3 (3 + ) = log 5 

log 3 (3 + ) = -1

(3 + ) = 3

==3 = = 

= 3 

x-13x +28 = -2 x-13x +30 = 0

x 1,2  = = 

**Ж:** x 1 = 3 x 2 = 10

**5.** Теңдеулер жүйесін шешіңіз: +=5

x+y +4= 37

+=5

( )+ 2+ + 2 =37

+=5

(+)+2=37

= 5- 

5+2= 37

2( 5- ) = 12

10  -2 x -12 = 0

2()-10+12 = 0

()-5+6= 0

**1,2 = = =

1= 2 2 =3

x1 = 4 x 2 = 9

1= 5-2 = 3 2= 5-3 = 2

y = 9 **Ж:** ( 4 ; 9) y 2 = 4  **Ж:** ( 9; 4)

**6.** Есептеңіз: ( ) = = =

*=*= = = = 1

( - ) · ( -) > 0 1

**Ж:** 1

**7** . Ықшамдаңыз : ;



**Ж:**

**8***.* tg ( -x) ctg ( -x) –sin  **

( тақ , жұп функцияларды еске түсіру!)

Мысалы: cos ( -x)= cos x

tg ( -x)ctg (-x)-sin²(-x) = -tg (x) ( -ctgx)-sin²x = tgxctgx-sin²x = 1-sin²x = cos²x

**Ж:** cos²x

**9.** Көрсеткіштік теңдеулер жүйесінің х мәнін табыңыз : 3= 36

4 = 48

3=9.·4 3= 3²·4

4 = 3·16 4 = 3·4²

1) Көбейтеміз.

3=3

3=3

12 =12

х+у =3

2) Бөлеміз

 =

3=3·4

3=3·4

 =

 =

х-у=1

*х+у=3*

*х-у=1*

*2х=4*

*х=2*

**Ж:** х=2

**10.** Теңсіздікті шешіңіз :(+4)(х+4)(х-8)0.

х= -4 D<0 х а>0

(х+4)(х-8)

х= -4

х=8

**Ж: [-**4; 8 **]**

**11**. 4-ке еселік болатын және 50 мен 150-дің арасында орналасатын барлық натурал сандардың қосындысын табыңыз.

52,56,60,...,148

d=56-52=4

a=a+d(n-1)

148=52+4(n-1)

96=4n-4

4n=100

n=25

S=

S===100·25=2500

**Ж:** 2500

**12**. теңсіздіктер жүйесін шешімі

> > >

> -1 +1>0  >0

> х<2

>0 (3х-5)(х-2)>0

x = 

x=2

**Ж**: (- ∞; )

**13**. Ықшамдаңыз:

=



**Ж: **

**14** . F(x)= функциясы үшін алғашқы функцияның жалпы түрін табыңыз.

F(x)=  dx= 

dx= 

**Ж: │х│-7х**

**15**. Есептеңіз: sin 315

sin 315=

sin=

=

**Ж: -0,5**

**16.** Теңдеуді шешіңіз:

3 

5=а  ׃

а- ׃2= 

а1,2=+

а1=1 5 5 x=0

a2= - 

*a2= -  5 *

* >* **Ж: 0**

**17.** Теңсіздікті шешіңіз: 5< 2

5< 2  5< 2 5<2 < 1 <1 <  х>0  **Ж: х > 0**

**18**. y=  функциясының графигіне ( 1;1) нүктесінде жанама жүргізілген, онда координат басы мен осы жанаманың ара қашықтығы:

у=

y`=y`(x0) =

y= 1+

y=  x= -1

y=  y= 0 x= -1 x = 0 y = 

а) ОО1А ВОА 

АВ=

б) ch

AB=c  h= **Ж:**

**19.**  Есептеңіз: sin 315

sin 315=

sin=

=

**20**. сызықтарымен шектелген фигураның ауданы:



х -4 -2 -1 0 1 2 4

у  1 4 Ø 4 1 

у=х-1



**Ж: 1,5**

**21**. Екі бидонда 70 литр сүт бар. Егер бірінші бидоннан екінші бидонға 12,5℅ сүтті құйсақ, онда екі бидондағы сүт бірдей болады. Бірінші бидонда неше литр сүт болған еді?

Х-бірінші бидондағы сүт

У-екінші бидондағы сүт

12,5℅=0,125

х+у=70

х-

у=70-x



y=70-x



 x+

1 

:  **Ж: 40 ( л)**

**22.** Ықшамдаңыз: sin 

sin

2sin

**Ж:** 

**23**.  >1 теңсіздігінің ең үлкен бүтін шешімін табыңыз.

 > 0

-7x-36 > 0 7x + 36 < 0 7x < -36 x < -

**Ж : -6**

**24**.теңсіздіктер жүйесінің шешімін табыңыз:



**Ж:( -1 ; 8)**

**25**. Ықшамдаңыз:



**Ж: 2**

**26**. Есептеңіз:.



**Ж:**

**27**. Функцияның туындысын табыңыз:



**Ж: **

**28**. Екі санды табыңыз,егер біріншісі екі еселенген екіншісінен 2-ге кем болса,ал олардың қосындысы (-20)-ға тең болса.



-3у=18

у= -6

х+(-6)= -20

х = - 14

**Ж: -6 және -14**

**29**. Егерболса,онда есептеу керек.



9

**Ж: 3**

**30**. Өрнекті ықшамдаңдар:



**Ж: a+b**

**31**. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:



|  |
| --- |
| х=1 |

у = 4 – 1 = 3

**Ж: ( 1; 3)**

**32**. Теңдеуді шешіңіз:



|  |
| --- |
| х=2 |

**Ж: 2**

**33**. а-ны қандай мәнінде мына сызықтармен шектелген фигураның: у=2х+2,у=0,х=а

у=2·0+2=2х=0,у=2

0=2х+2 х=-1,у=0

a



**Ж: 1**

а1=-3 Ø

|  |
| --- |
| а2=1 |

**34**. Теңдеуді шешіңіз:



2) :2





**35**.  өрнегін ықшамдаңыз. .

**Ж:0**

**36**. Теңдеуді шешіңіз:



**Ж: 2+log **

**37**. Теңдеуді шешіңіз:



**Ж: 4**

**38**. болса,геометриялық прогрессияның еселігі неге тең екенін табыңыз.



**

**Ж:q² =**

**39**. Өрнекті ықшамдаңдар:



**Ж: **

**40**. Теңсіздікті шешіңіз: 5 > 0,2 

5>  5· 5> 5

5> 5 1-lgx> -lg 4 lg 4-lg x > -1

D( x ) : x > 0

lg > -1 > 10 

x > 0 x > 0

 >  40 > x

x >0 x > 0  **Ж:** ( 0 ; 40 )

**41**. сos<α < 2 болса , онда 4 ctgα неге тең болады?

1+tg²x =



tgα · ctgα = 1 ctg α =

4ctg 

**Ж:-9,6**

**42**. Теңдеуді шешіңіз: 3 sinx - cosx=0

3 sinx - cosx=0‌‌‌│:cosx

3tgx-1=0 tgx= 

‌x= arctg 

**Ж:** arctg 

**43**. Функцияның анықталу облысын табыңыз: f ( x) = log 

x - 12 > 0 x > 12 ( 12 ; + ∞)

**Ж:** ( 12 ; + ∞)

**44**. Есептеңіз:

**Ж: 60**

**45**. Теңдеуді шешіңіз: 



**Ж: **

**46**. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: 

-2  y=1 

у≥ 0 

x = 8

**Ж: ( 8 ; 1)**

**47**.  функциясының мәнін тап.

6 – 3 · 

y = 6- 



**Ж: [3; 6]**

**48**.

y=3x-, y=0

S =

y

x

0 3

**49.**

, x= , x=;

S=

**50.**

, x= , x=;

S=

**51.**

y=-

S =

y

3

-2,7 -1 0 0,7 x

**52**. y=0,5, y=0, x=2

S=

y

4

-2 -1 1 2 x

**53.** y=

Екі функцияны теңестіріп шектерін тауып аламыз:

S = кв. бірлік.

y

4

-2 x

-4 -1 0

-2

**54**. y=, y=0, x=0, x=1.

y S=1 кв. бірлік

1 x

0 1

**55.** y=, y=8, x=1. Шектерін табайық: .

S=4 кв. бірлік

y y=8

-2 -1 0 1 2 x

**Геометриялық есептер.**

**56**. Тік призманың табанында жатқан үшбұрыштың қабырғасы 2м,ал қалғандары 3м-ге тең.Призманың бүйір қыры 4м.Осы призма мен көлемдері бірдей кубтың қырын табыңыз.

V=S·H

S=

h====2

V===8()

V= в

в=8 в===2=2

**Ж:** 2

**57**. Пирамиданың табаны-параллелограмм,оның қабырғалары 3 см және 7 см,ал диагоналдарының бірі 6 см.Пирамиданың биіктігі диагнальдарының қиылысуы нүктесінен өтеді,ол 4см-ге тең.Пирамиданың бүйір қырларын табыңыз.

OD=OB=

h=3

h=6

9-x

14x=22

x= 

h=

OO=: 2=

B O======

AO=+=

AO=

=

**Ж**: 5 см, 6 см, 5см, 6 см

**58**. қандай мәнінде ā = ( -1; 4; а) және  векторларының арасындағы бұрыш доғал болады?





-5-4+2а=0 2а=9

а<4,5 

**Ж:** 

**59.** Егер векторы векторына және ОΥосіне перпендикуляр болса,онда х+у координаттарының қосындысын табыңыз.

3х+0-3=0 х=1 х+у=1+0=1

**Ж: 1**

**60**. Бір шар бетінің ауданы 18 см-қа тең. Көлемі берілген шардың көлемімен 8 есе үлкен екінші шардың бетінің ауданын табыңыз.





**Ж: 72 см²**

**61**. Тік үшбұрышты призманың табаны катеттері 6см және 8 см болып келген тікбұрышты үшбұрыш.Призманың биіктігі 7 м болсын,онда оның толық бетінің ауданын табыңыз.



**Ж: 216см²**

**62**. және векторларының арасындағы бұрыш ,және тең болса,онда векторлардың скаляр көбейтіндісін табыңыз:



**Ж: 9**

**63**. Радиусы 13 см шар центрінен 12 см қашықтықта жазықтықпен қиылған.Қиманың ауданын табыңыз.

М N 

Sқ  = **Ж: 25 **

|  |
| --- |
|  |

**64**. Төртбұрышты дұрыс пирамиданың бүйір бетінің ауданысм-ге тең,табанының қабырғасы 2см-ге тең. Пирамиданың көлемін табыңыз.

О В а С

а а

В С

2 А Е D



A E D а



V=

**Ж: 2см**

**65**.  және  векторларының координаттары берілген. векторының ұзындығын табыңыз.



**Ж: 2**

**66**. М нүктесі тең бүйірлі АВСД трапеция жазықтығынан тысқары жатыр және трапеция төбелерінен бірдей 7 см-де орналасқан. Егер АВ = 6 см,

ВС =8 см, АД= 12 см болса, М нүктесінен трапеция жазықтығына дейінгі ара қашықтықты табыңдар.

O

7 7 4 E 4

4 4 B C

B 7 7 C

3 3

6 6 6 6

3 3

A D A D

6 6 2 B F C 2

12 6 6

CD=AB1=  12

EF=BB

EO O1F=4 BO

CO

4

16+x

8

CO

OO

=

**Ж: 0,5**