Түсінік хат

Қазіргі таңда мектеп бітірушілерді тестілеуден өткізу заман талабына сай жүргізіліп отырғаны белгілі.Осы орайда математика пәні міндетті пәндердің бірі болғандықтан оқушылардың даярлығы да стандарттан төмен болмауы тиіс. Бірақ,оқушылардың қабілеттері мен математикалық білімдері әр түрлі деңгейде болатыны белгілі. Сондықтан математикадан берілетін тест тапсырмаларының мазмұны білім алуды жалғастыруға қажетті нақты математикалық білімді меңгеруді, интеллектіні дамытуды, математикалық іс-әрекетке тән және қоғамда толыққанды қызмет етуге қажетті ойлау сапасын қалыптастыруды тексеруге арналған.

 Бұл оқу құралы математикадан Ұлттық біріңғай тест тапсырушыларға арналған.Соңдай-ақ жоғарғы сынып оқушылары мен мұғалімдер үшін көмекші құрал ретінде дайындалды.Математика курсындағы есептердің түрлерін шығара білуге үйретеді.Бұл жинақта тақырыпқа байланысты қысқаша түсініктеме, сұрақтар шешіммен берілген.

ҰБТ кезінде кездесетін күрделі прогрессиялық есептердің,проценттке берілген мәселе есептер,тригонометриялық өрнектерді түрлендіру мен теңсіздігінің,логарифмдік теңсіздік пен геометриялық есептердің көпшілігі оқушыларға қиындық туғызады. Сондықтан ҰБТ кезіндегі тиімді жолмен шығарудың жолдарын анықтау, ұсыну қазіргі мектептегі шешімін таба алмаған, өзекті мәселелердің бірі. ҰБТ-де осы тақырыпқа берілген есептердің ішінде осы тәсіл арқылы шығарылатын есептер кездеседі. Ендеше түлектерге оларды шешудің тиімді жолдарын үйрету қажеттілігі туындайды.

 Жоғарғы айтылған тақырыптарға берілген есептерді шешудің тиімді жолдарының әдістемесі көрсетілген.

**Мысалы : Прогрессия тақырып бойынша:**

* Белгісіз мүшесін немесе айырмасын (еселігін) табуға берілген есептер;
* Алғашқы n мүшесінің қосындысын табуға берілген есептер;
* Прогрессияның мүшелерінің санын табуға берілген есептер;
* Арифметикалық және геометриялық прогрессияға келтірілетін есептер.

 **2.Шығару әдісі бойынша:**

1. Теңдеу құру арқылы шығарылатын есептер;
2. Теңдеулер жүйесін құру арқылы шығарылатын есептер.

Ендігі кезекте осы прогрессия есептеріне жеке-жеке тоқталып, оқушылардың шығару тәсілін талдап көрейік.

**а) Мазмұны бойынша:**

 **I. Белгісіз мүшесін немесе айырмасын ( еселігін) табуға берілген есептер:**

**№ 1** Егер , болса,  тізбегінің 6-шы мүшесін табыңыз.

Шешуі: Бұл тізбек , болатын арифметикалық прогрессия болады.

Сондықтан 

**Жауабы**:6

**№ 2.**  Арифметикалық прогрессияның тоғызыншы мүшесін екінші мүшесіне бөлгендегі бөліндісі 5, ал он үшінші мүшесін алтыншы мүшесіне бөлгенде бөліндісі 2 болады да 5 қалдық қалады. Прогрессияның бірінші мүшесін және айырмасын табыңдар.

**Шешуі:** арифметикалық прогрессия.

Осыдан ,  (қалдық)  болады.

 формуланы пайдалансақ,  олай болса, 

**Жауабы:** 

**ІІ. Алғашқы n мүшесінің қосындысын табуға берілген есептер:**

**№3.**  Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы 26 және ; Еселігі неге тең:

**Шешуі:**;;  **Жауабы:** 

**№4.**  қосындысын табыңыз.

**Шешуі:** , болатын геометриялық прогрессияны құрайды. ;  **Жауабы:**

**№5** Егер  болса, онда арифметикалық прогрессияның алғашқы 19 мүшесінің қосындысын табыңыз.

**Шешуі:** формуласын қолданып табамыз:

**** ****

**** **** ****

 алғашқы n мүшесінің қосындысының формуласы арқылы табамыз:  **Жауабы**:1064

**ІІІ. Прогрессияның мүшелерінің санын табуға берілген есептер:**

**№ 6**  -2,7 саны бірінші мүшесі 2,7-ге тең, ал айырмасы -0,3-ке тең болатын арифметикалық прогрессияның мүшесі болады. Оның нөмірін табыңыз.

**Шешуі:** , ,,

; ; ;

 ; . **Жауабы:** 19

**№7 .** , ,болатын шектеулі геометриялық прогрессияның мүшелерінің санын табыңыз.

**Шешуі:**

; ; ; ;

; ; 

 **Жауабы:** n=5

**ІV. Арифметикалық және геометриялық прогрессияға келтірілетін есептер:**

**№ 8 .** Үш сан геометриялық прогрессияны құрайды. Егер екінші саңды 2-ге арттырсақ, онда арифметикалық прогрессия болады, ал екінші тізбектегі үшінші саңды 9-ға арттырсақ, онда геометриялық прогрессия құрайды. Осы сандарды табыңдар.

**Шешуі:**

Ізделінді санды a,b,c деп белгілесек, есептің шарты бойынша.

a,b,c (Геометриялық прогрессия)

a,b+2, c (Арифметикалық прогрессия)

a,b,c+9 (Геометриялық прогрессия)

Осыдан  дербес жағдайда және  дербес жағдайда:  формулалары бойынша жүйесі шығады. Осы жүйені шешсек:  бірақ болғандықтан орнына қойсақ:

болады.  мәнін -ға қоямыз.

осыдан 

Табылған a және c-ның мәндеріне жүйенің екінші теңдеуіне қойсақ,









**Жауабы:** 

 **Шығару әдісі бойынша:**

**1. Теңдеу құру арқылы шығарылатын есептер**

**№9** . Теңдеуді шешіңіз  ; ,,, ;

; ; ; ; 

  ; ;

; ; n=7

**2. Теңдеулер жүйесін құру арқылы шығарылатын есептер.**

**№10.**Үш мүшесінің көбейтіндісі 64, ал олардың арифметикалық ортасы-болатындай геометриялық прогрессия құрайтын үш санды табыңдар.

**Шешуі:** Есептің шарты бойынша:



Осыдан  Онда  

**Жауабы: 1)2;4;8; 2)8;4;2.**

Көріп отырғанымыздай мектеп оқушылары есептерді қосу, алмастыру, теңдіктің негізгі қасиетін қолдану тәсілі арқылы шығарды. Сонымен қатар бұл есептерді уақытты үнемдей отырып шығару жолдары да бар. Яғни, арифметикалық және геометриялық прогрессияның қасиеттерін қолдана отырып шығару алдыңғы тәсілден де тиімдірек болып келеді. Аталмыш тәсіл соңғы 3 жылда жиі қолданылып келеді. Бұл тәсілді қолдану жолдары ҰБТ-ға математика пәнінен дайындық кітапшаларында, әдістемелік құралдарда ұсынылып келеді. Атап айтсақ Ұ.Б.Жанасбаева, К.Б.Жанасбаевтың «ҰБТ. Математика» атты Алматы қаласынан 2010 жылы жарық көрген оқу әдістемелік құралында қасиеттері мен формулалары ұсынылып, мысалдар келтірілген. Бұл тәсілді қолдану жолы төмендегідей:

**Арифметикалық прогрессияның қасиеттері:**

**1.** 

**2.** 

**3.** Егер  болса, онда 

**4.** Егерболса, онда 

**5.** 

**№1.** -арифметикалық прогрессия оныншы мүшесі -15-ке, ал жиырмасыншы мүшесі -35-ке тең. Берілген прогрессияның алғашқы отыз үш мүшесінің қосындысын табыңыз.

**Шешуі:** Жоғарыдағы 4 қасиет бойынша формуласын қолданып айырманы табамыз:

  

****мүшенің қосындысын табатын формуланы қолданып табамыз:

 **Жауабы**: -957

**№2. ** арифметикалық прогрессия мүшелерінің қосындысы 126-ға тең болып ****

****

**** формуласы бойынша

****

****

****

 **Жауабы: 16;-14**

**№3.** Екі арифметикалық прогрессия берілген. Бірінші прогрессияның бірінші және бесінші мүшелер сәйкесінше 7 және 5-ке тең. Ал, екінші прогрессияның бірінші мүшесі 0, соңғы мүшесі **-**ге тең.Екі прогрессияның да үшінші мүшелері тең болатыны белгілі болса, онда екінші прогрессияның мүшелерінің қосындысын табыңыз.

**Шешуі:** Есеп шарты бойынша ****

Прогрессияның айырымын табайық. Жалпы мүшенің формуласын қолданамыз.

****

**5**-ші қасиет бойынша

**** Онда, ** Жауабы:** 14

**№4.**  болса, онда  арифметикалық прогрессияның бірінші мүшесі мен айырымын табыңдар.

**Шешуі:**



**Жауабы:** ,.

**№5.** 2+4+6...2х=56; ****

**Шешуі: **

5 қасиетті пайдаланып,



****формуласы бойынша,

****

****

**Жауабы: **

Арифметикалық прогрессия, оның қасиеттері мен ерекшеліктерін ескере отырып, тиімді формулаларға салып бірнеше есептер көрсетілді. Есептерді осы формулаларға қойып шығарған тиімді, себебі уақытты үнемдеуге мүмкіндік аламыз.

**Геометриялық прогрессияның қасиеттері:**

1. 

2. 

3. Егер болса, онда 

4. Егер  болса, онда 

**№6.** болса, онда  геометриялық прогрессияның еселігін табыңдар.

**Шешуі:** 4 қасиетті қолдансақ, 

, ,,

**Жауабы: **

**№7.** Егер  ****болса, онда геометриялық прогрессияның еселігін табыңыз.

**Шешуі: ,**

**Жауабы: .**

Геометриялық прогрессияның негізгі формулалары және қасиеттеріне тоқтала отырып, оларды шығарудың тиімді жолдарын анықтауға тырыстым. Бұл есептерді шығаруда геометриялық прогрессия қасиеттерін басшылыққа алып есептерді шығарсақ, біріншіден, оқушыларға оңай, екіншіден, уақытты үнемдейміз.

ҰБТ кезінде кездесетін прогрессия есептерін шығару жолдарын төмендегідей салыстырмалы түрде тұжырымдауға болады:

|  |  |
| --- | --- |
| **Қосу және теңдіктің негізгі қасиетін қолдану, алмастыру тәсілдері** | **Арифметикалық, геометриялық қасиеттер негізінде шығару** |
| 9 сынып бағдарламасы бойынша оқушыларға таныс;бұл тәсілдерді қолданып есеп шығаруға мүлдем аз тақырып бөлінеді, сондықтан меңгеру қиынға түседі;бұл тәсілдерді қолдану үшін ең алдымен теңдеулер жүйесінің тәсілін жақсы меңгеру қажет;теңдеулер жүйесінің тәсілдері тақырыбы үлкен бір ауқымды тақырып;оны меңгере алмаған бала прогрессия есептерін шығаруда қиналадыбұл тәсілдерді ҰБТ кезінде қолдану тиімсіз, өйткені көп уақытты талап етедіесептерді шығаруға 5-10 минут қажет.Уақытты, ойлауды көп қажет ететіндіктен, математика пәнінен білім сапасының көрсеткішін төмендетеді. | Бағдарламаға енбеген, оқушыларға таныс емес тәсіл;мектеп бағдарламысы бойынша оқытылмағанымен есепті шешу формуласы меңгеруге жеңіл;теңдеулер жүйесінің тәсілін жақсы меңгеру қажеттілігі жоқбұл тәсілдерді ҰБТ кезінде қолдану тиімді, өткені уақыт үнемделеді;есептерді шығаруға 1-2 минут қана уақыт қажет;математика пәнінен жақсы білім сапасын көрсете алуға мүмкіндік туындайды. |

**Математика пәнін тереңдете оқытуды жоспарлаған сынып оқушыларына келесі есептерді ұсынуды жөн көрдім:**

**№ 8.** Тауға көтерілудің алғашқы сағаттарда саяхатшы 800м биіктікке жетті. Әрбір келесі сағат-да алғашқысынан 25м-ге кем биіктікке көтерілді. Қанша уақыт ішінде саяхатшы 5700 м көтерілді?

****

** **

** **

**  **

****

**Жауабы: 8 сағ**

**№ 9.** Бекеттен шыққан поезд, қозғалыс жылдамдығы біркелкі көбейте отырып 25 минут ішінде 60 км/сағ жылдамдыққа ие болды. Поездің үдеуін табыңыз.

Поезд үдеуі х деп белгілесек, онда әрбір минут соңында поездің көбейетін жылдамдығы арифметикалық прогрессияны құрайды.

****

****

**  **

**Жауабы:** 

**№10.** Дәрігердің кеңесі бойынша демалушы бірінші күні 5 минут ал әрбір келесі күндері күнге қыздырыну уақытын 5 минут арттырды. Егер күнге қыздырыну уақыты сәрсенбі күні басталған болса, онда аптанын қай күнінде күнге қыздырыну уақыты 40 минутқа жетеді.

****

** **

**.**

**№11.** Дене тігінентөмен қарай **** бастапқы жылдамдықпенлақтырылды және ****бірқалыпты үдеумен қозғалды. Дене S=137,5м арақашықтықты жүріп өтетін уақытты табыңыз.

Шарт бойынша арифметикалық прогрессиясы қарастырылады.

****

****

****

**Жауабы: 5с**

**Проценттке берілген мәтінді есептерді шешудің тиімді жолдарының**

 **әдістемесі**

 1. Құрамында никельдің мөлшері 5 % және 40 % болатын екі түрлі сорты бар. Құрамындағы никельдің мөлшері 30 % болатын 140 тонна болат алу үшін екі сорттың әрқайсысынан неше тоннадан алу керек?

 хт 5 % = 0,05

 ут  40 % = 0,4

 140 т 30 % = 0,3

$$\left\{\begin{array}{c}х+у=140\\0,05х+0,4у=140∙0,3\end{array}\right.$$

Жауабы: 100 т, 40 т

 2. 40 литр 5 %-дық тұз ерітіндісіне қанша су қосып 4 %-дық тұз ерітіндісін алуға болады?

 40 л 5 % = 0,05

 хл 0 %

 ул 4 % = 0,04

$\left\{\begin{array}{c}40+х=у\\40∙0,05+х∙0=у∙0,04\end{array} \rightarrow \left\{\begin{array}{c}у=40+х \\2=0,04у\end{array}\right.\right.$→

$$0,04\left(40+х\right)=2$$

1,6+0,04х=2

0,04х=0,4

х=10 л

Жауабы: 10 литр

 3. 90 % суы бар 100кг массадан 80 %- тік судан тұратын масса алу үшін қанша суды құрғату керек?

 100 кг 90 %

 х 100 %

 у 80 %

$$\left\{\begin{array}{c}100-х=у\\100∙0,9-х=0,8∙у\end{array}\right.$$

90-х=0,8∙(100-х)

-х+0,8х=80-90

-0,2х=-10

х=50

Жауабы: 50 кг

 4. Массалары 80 грамм және 120 грамм екі тұз ерітіндісі бар. 1-ші ерітіндіде 12 грамм, ал 2-ші ерітіндіде 15 грамм тұз бар. Екі ерітіндіні қосқанда пайда болатын ерітіндідегі тұздың концентрациясын анықтаңыз.

Шешуі: мұндағы белгісіз үшінші ерітіндідегі тұздың концентрациясы - х %

Таза зат - тұз.

80 гр + 120 гр = 200 гр

12 гр + 15 гр = 27 гр

 200 гр 100 %

 27 гр х %

$$х=\frac{27∙100}{200}=13,5 \%$$

Жауабы: 13,5 %

 5. 50 %- тік 100 литр азот қышқылының ерітіндісін алу үшін 30 % - тік және 55 % - тік азот қышқылы бар ерітінділерден қандай мөлшерде алу керек?

$$ 100 л 50 \%=0,5$$

$$ х л 30 \%=0,3$$

$$ у л 55 \%=0,55$$

$$\left\{\begin{array}{c}х+у=100\\0,3х+0,55у=100∙0,5\end{array}\rightarrow \left\{\begin{array}{c}у=100-х\\0,3х+0,55-\left(100-х\right)=50\end{array}\right.\right.$$

0,3 х + 55 - 0,55 х =50

- 0,25 х = - 5

$$х=\frac{5}{\frac{1}{4}}=20$$

у = 80

Жауабы: 20 л - 30 %, 80 л - 55 %

 6. Концентрациясы 30 %, массасы 200 грамм қантты су ерітіндісіне 100 грамм таза су құйылды. Соңғы ерітіндідегі қанттың концентациясы неше процент?

$$200 г \rightarrow 30 \%-0,3$$

$$100 г \rightarrow 0 \%-0$$

$$300 г \rightarrow х \%- \frac{х}{100}$$

200 + 100 = 300

200 ∙ 0,3 = 300 ∙ $\frac{х}{100}$

60 = 3х

х = 20 %

Жауабы: 20 %

 7. Концентрациясы 15 %, массасы 600 грамм тұзды су ерітіндісіне концентрациясы 50 % 240 грамм тұзды су ерітіндісі қосылды. Қоспа ерітіндісінің неше проценті тұз?

$$600 г \rightarrow 15 \%- \frac{3}{20}$$

$$240 г \rightarrow 50 \%-0,5$$

$$840 г \rightarrow х \%- \frac{х}{100}$$

$$600∙\frac{3}{20}+240∙0,5=840∙\frac{х}{100}$$

$$90+120=8,4 х$$

$$210=8,4х$$

$$х=210∙\frac{10}{84}=25 \%$$

Жауабы: 25 % тұз

 8. 300 грамм тұзды неше литр суға қосқанда концентрациясы 15 % тұзды су ерітіндісі алынады?

$$х \rightarrow 0 \%-0$$

$$300 г тұз \rightarrow 100 \%-1$$

$$у еріт \rightarrow 15 \%-0,15$$

$$300+х=у$$

$$300∙1+х∙0=у∙0,15$$

$$у=\frac{300}{0,15}=2000$$

$$х=1700 л$$

Жауабы: 1700 л

 9. Екі ерітіндіден қоспа ерітінді даярланды. Бірінші ерітіндінің массасы 800 грамм, оның 40 % -ы тұз, екінші ерітіндінің массасы 1,2 килограмм, оның 15 % - ы түз. Осы екі ерітіндіден даярланған қоспаның неше % тұз?

$$800 г \rightarrow 40 \%-0,4 $$

$$1200 г \rightarrow 15 \%-0,15$$

$$2000 г \rightarrow х \%- \frac{х}{100}$$

$$800∙0,4+1200∙0,15=2000∙\frac{х}{100}$$

$$320+180=20 х$$

$$20 х=500$$

$$х=25 \%$$

Жауабы: 25 % тұз

 10. Майлылығы 25 % 3 килограмм қаймаққа, майлылығы 45 % 1 кг қаймақ қосылды. Қоспа қаймақтың майлылығы неше процент?

$$3 кг \rightarrow 25 \%-0,25$$

$$1 кг \rightarrow 45 \%-0,45$$

$$4 кг \rightarrow х \%- \frac{х}{100}$$

$$3∙0,25+1∙0,45=4∙\frac{х}{100}$$

$$0,04 х=1,2$$

$$х=\frac{1,2}{0,04}=30 \%$$

Жауабы: 30 %.

**Алгебра және анализ бастамалары бойынша кейбір есептердің шешу жолдары**

 **№1. Кестенің көмегінсіз есепте. tg 200 tg 400 tg 600 tg 800**

**Шешуі.** Есеп шығаруға мына қолайлы формуланы қолданамыз.

tg α tg(600-α) tg(600+α)= tg 3α

олай болса, tg 200 tg 400 tg 600 tg 800=$\sqrt{3}$ tg 200 tg (600-200 ) tg (600+200 ) =

tg (3·200) = $\sqrt{3}$ tg 600 = $\sqrt{3}$ $\sqrt{3}$ =3

**Жауабы 3**

Жоғарыда көрсетілген формуланы синус және косинус функциялары үшін беремін.

sin α sin (600-α) sin (600+α)= $\frac{1}{4} $sin 3α

cos αcos (600-α) cos (600+α)= $\frac{1}{4} $cos 3α

**№2. Теңсіздікті шешіңіз: 2 sin 2x-7 sin x-4**$\geq $**0** (2013. 1-нұсқа 20 есеп).

**Шешуі:** sin x= а белгілеуін енгізіп мынадай квадрат теңдеу аламыз. 2а2-7а-4 =0 оны шешімдері а1=-$\frac{1}{2}$ , а2=4 болып табылады. Көбейткіштерге жіктеп берілген теңсіздікті төмендегідей теңсіздікті шешуге келтіреміз.

 (2sin x +1)( sin x -4)$ \geq $0 мұнда , - $1\leq $sin x $\leq $1 болатынын ескерсек (осы жағдайды оқушылардың қөбі ескере бермейді,сондықтан теңсіздікті шешуде кедергілерге кездеседі.) sin x -4$\leq 0$ теңсіздігі орынды, олай болса 2sin x +1$\leq 0$ немесе sin x$\leq -\frac{1}{2}$ теңсіздігнің шешімі [-$\frac{5π}{6}+2πn:\frac{-π}{6}+2πn$] . Бұл берілген теңсіздіктің шешімі болып табылады.

**№3**  **Теңсіздікті шешіңдер.** $log\_{х}\left(5-х\right)<1$

(Математика Есеп жинақ.авторы Қиябаева.З.Н)

**Шешуі:** 1-тәсіл . (Логарифмнің негізін екі жағдайда қарастыру.)

1-жағдай негізіндегі х 0$<$х$<$1 және х$>$1 болғанда, қарастырайық,

 $\left\{\begin{array}{c}0<х<1 \\5-х>х\end{array}\right.$ $⇒$ $\left\{\begin{array}{c}0<х<1 \\х<2,5\end{array}\right.$ (0:1)

 $\left\{\begin{array}{c}х>1 \\5-х<х\\5-х>0\end{array}\right.$ $⇒$ $\left\{\begin{array}{c}х>1 \\х>2,5\\х<5\end{array}\right.$ (2,5:5)

**Жауабы:** (0:1) $∪$ (2,5:5)

2-тәсіл. (Логарифмдік теңсіздікті оған мәндес рационал теңсіздіктер жүйесімен алмастыру.)

$log\_{х}(5-х)<1=log\_{х}х$ $⇔$ $\left\{\begin{array}{c}`(х-1)∙(5-х-х)<0\\\genfrac{}{}{0pt}{}{х>0}{х\ne 1}\\5-х>0\end{array}\right.$

Бұл теңсіздіктердің біріншісін интервалдар әдісімен шешейік.

 Жауабы: (0:1) $∪$ (2,5:5)

Негізі айнымалы болып келетін логарифмдік теңсіздіктерді шешкенде көп жағдайда төмендегі формуланы пайдаланган тиімді.(стандарт емес әдіс)

 $log\_{һ(х)}f(х)<log\_{һ(х)}g(х)$ $⇔\left\{\begin{array}{c}`(һ\left(х\right)-1)∙(f\left(х\right)-g\left(х\right))<0\\\genfrac{}{}{0pt}{}{һ\left(х\right)>0}{һ\left(х\right)\ne 1}\\\genfrac{}{}{0pt}{}{f\left(х\right)>0}{g\left(х\right)>0}\end{array}\right.$

**№4 . Көрсеткіштік теңсіздікті шешіңдер.** $\left(х-2\right)^{х^{2}-6х+8}>1$

$$(Математика Есеп жинақ.авторы Қиябаева.З.Н)$$

**Шешуі:** 1-әдіс (стандартты емес әдіс)

$(х-2)^{х^{2}-6х+8}>1$=(х-2)0 деп алып түрлендіреміз:( $х-2$-1)$∙$($ х^{2}-6х+8$-0$)>0$

$⇒$(х-3)(х-2)(х-4)$ >0$ теңсіздігін интервалдар әдісімен шешсек ,



**Жауабы:** х$\in $(2:3) $∪ $(4:$\infty $)

$а(х)^{f(х)}\leq а(х)^{g(х)}$ теңсіздігін төмендегі формула арқылы рационал теңсіздікке келтіруге болады. $а(х)^{f(х)}\leq а(х)^{g(х)} ⇒$ ( $а\left(х\right)-1$)$∙$($ f\left(х\right)-g(х)$)$ \leq $0

Бұл әдіс уақытты үнемдеуге мүмкіндік береді.

2-әдіс. (оқулықтағы стандартты әдіс ,яғни ,негізін 1-ден артық және 1-ден кіші деп екі жағдайды қарастырып барып шешеді.)

$(х-2)^{х^{2}-6х+8}>$(х-2)0

1-жағдай: х-2$>1$ болғанда ,$\left\{\begin{array}{c}х>3\\х^{2}-6х+8>0\end{array}\right.$ $⇒$ $\left\{\begin{array}{c}х>3\\\left(х-2\right)\left(х-4\right)>0\end{array}\right.$ $⇒$

$$х\in (4:+\infty )$$

2-жағдай: 0$<х-2<1$, $\left\{\begin{array}{c}2<х<3\\х^{2}-6х+8<0\end{array}\right.$ $⇒$ $\left\{\begin{array}{c}2<х<3\\\left(х-2\right)\left(х-4\right)<0\end{array}\right.$ $⇒ $

 $х\in (2:3)$

Екі аралықты біріқтірсек, х$\in $(2:3) $∪$ (4:$\infty $)

**№5 Теңсіздікті шешіңдер.** $2^{log\_{0.5}^{2}х}+х^{log\_{0,5}х}>2,5 $(Математика Есеп жинақ.авторы Қиябаева.З.Н)

**Шешуі:**

$2^{log\_{0.5}^{2}х}=2^{(-log\_{2}х)^{2}}=2^{(log\_{2}х)^{2}}=(2^{log\_{2}х})^{log\_{2}х}$=$х^{log\_{2}х}$ деп алсақ,

$х^{log\_{2}х}+х^{log\_{0,5}х}>2,5$ теңсіздігін аламыз. Мұнда $х^{log\_{0,5}х}=х^{-log\_{2}х}=\frac{1}{х^{log\_{2}х}}$**,**

у$=х^{log\_{2}х} $,у$>0$ деп белгілейік .Онда берілген теңсіздікті у+$\frac{1}{у}>\frac{5}{2}$ , у$\ne 0$, у$>0$

түрінде жазамыз. Оны түрлендіріп у2-$\frac{5}{2}$ у+1$=(у-\frac{1}{2})(у-2)>0$ аламыз .

$\left\{\begin{array}{c}у<\frac{1}{2}\\у>2\end{array}\right. ⇒$ $\left\{\begin{array}{c}х^{log\_{2}х} <\frac{1}{2}\\х^{log\_{2}х} >2\end{array}\right. $ екі жағын 2 негіз бойынша логарифмдеп,

$\left\{\begin{array}{c}log\_{2}хlog\_{2}х<-log\_{2}2\\log\_{2}хlog\_{2}х>log\_{2}2\end{array}\right. $ $⇔$ $\left\{\begin{array}{c}log\_{2}^{2}х<-1 шешімі жоқ\\log\_{2}^{2}х>1 шешімі болады\end{array}\right.$

$log\_{2}^{2}х>1$ $⇒$ $\left\{\begin{array}{c}log\_{2}х<-1\\log\_{2}х>1\end{array}\right.$ $⇒ \left\{\begin{array}{c}\left\{\begin{array}{c}х<\frac{1}{2}\\х>0\end{array}\right.\\\left\{\begin{array}{c}х>2\\х>0\end{array}\right.\end{array}\right.$ $⇒\left\{\begin{array}{c}0<х<\frac{1}{2}\\х>2\end{array}\right.$

**Жауабы: (**0:0,5)$ ∪$ (2:$\infty $)

 **№6.** (2014. 3-нұсқа 11 есеп)

 **Теңдеулер жүйесін шешіңдер.** $\left\{\begin{array}{c}7∙2^{х}+6у=13\\3∙2^{х+1}+6у=9\end{array}\right.$

**Шешуі:** Теңдеулер жүйесін шешудің алгебралық қосу тәсілін пайдаланып аламыз.

 $7∙2^{х}-3∙2^{х+1}=4$

$$2^{х}(7-3∙2)=4$$

 $2^{х}=2^{2},$ х$=2$

У айнымалысын табу үшін жүйенің бірінші теңдігінен у$=\frac{13-28}{6}=-2,5$

**Жауабы:** х=2. у= -2.5

 **Геометрия бойынша кейбір есептердің шешу жолдары**

 **№** **1.** **Теңбүйірлі трапецияның бүйір қабырғасы** $\sqrt{13}$**, ал табандары 3 пен 4 болса , диагоналін табыңдар.** (2014. 1-нұсқа 17 есеп).

Берілгені: АВ=СД=$\sqrt{13}$ . ВС=3. АД=4

Табу керек: АС диагоналының ұзындығы.

 **Шешуі:** **Птолемей теоремасы:** Шеңберге іштей сызылған төртбұрыштың диагоналдарының көбейтіндісі,оның қарама –қарсы жатқан қабырғаларының көбейтінділерінің қосындысына тең.

Олай болса АС·ВД=ВС·АД+АВ·СД

 АС2=3·4+$\sqrt{13}·\sqrt{13}$ АС=5

Ескерту: Теңбүйірлі трапецияға сырттай шеңбер сызуға болады.

 **№2.**  **Трапецияның бір табаны биіктігінен 3 см артық,ал екінші табаны биіктігінен 3 см қысқа. Егер трапецияның ауданы 100 см2 болса ,оның табандарын табыңдар.** (2014. 2-нұсқа 17 есеп)

****Берілгені: S=100 см2, ВЕ= х, АД= х+3, ВС= х-3

Табу керек: ВС, АД

**Шешуі:** Трапецияның ауданы

 S=$\frac{ВС+АД}{2}.һ $ формуласымен табылады. Онда 100=$\frac{\left(х-3\right)+(х+3)}{2}х $

 х2=100 , х =±10

Ұзындықтың теріс санмен өрнектелмейтіндігін ескеріп х=ВЕ=10 см. Олай болса ВС=7 см, АД=13 см.

**№3.** ** Үшбұрыштың қабырғалары а және в, үшінші қабырғаға түсірілген биіктік һ болса, сырттай сызылған шеңбердің радиусын табыңдар.**

(2014. 3-нұсқа 17 есеп).

**Шешуі:** Синустар теоремасын қолданамыз.

 $\frac{а}{\sin(C)}=\frac{b}{\sin(B)}=\frac{c}{\sin(A)}=2R$

$∆$АДС-дан sin C= $\frac{һ}{в}$

 2R= $\frac{а}{\sin(C)}$ =$\frac{a}{\frac{h}{в}} $= $\frac{a∙в}{һ}$ , R=$\frac{a∙в}{2һ}$

**Жауабы: R=**$\frac{a∙в}{2һ}$

**№ 4. MNPQ қабырғасы 6 см-ге тең квадрат . А мен В квадратты қақ бөлетін түзу бойында орналасқан . Нүктелер MAP және MBP сынығы квадратты аудандары бірдей 3 бөлікке бөледі. АВ –ның ұзындығын табыңыз.** (2014. 3-нұсқа 25 есеп).

****Берілгені: Sкв=36 см2

Табу керек: АВ кесіндісінің ұзындығы.

 **Шешуі:** MAP және MBP сынықтары квадратты аудандары бірдей 3 бөлікке бөлетін болса, әр бөліктің ауданы төмендегідей болады.

 36/3=12

 SMAPB=12 см2 және SAPB= SMAB=6 см2

 SAPB=$\frac{AB∙PL}{2}$ мұнда PL = 6/2=3 Берілгендерді орнына қойып AB= 4 см табамыз.

**Жауабы:** AB= 4 см.

**№ 5.**  **Үшбұрыштың үш қабырғасы 21 см, 28 см, 35 см. Үшбұрыштың түрін анықтаңыз.** (2014. 4-нұсқа 8 есеп).

**Шешуі:**

****  ****

Үшбұрышта үлкен қабырғаға үлкен бұрыш жататындықтан с қабырға үшін ,егер

c2=a2+b2  теңдігі орындалса онда үшбұрыш тікбұрышты болады,

c2$>$a2+b2  теңсіздігі орындалса онда үшбұрыш доғалбұрышты болады,

c2$<$a2+b2  теңсіздігі орындалса онда үшбұрыш сүйірбұрышты болады.

Біздің мысалымызда 352=212+282 теңдігі орындалады. Олай болса берілген үшбұрыш тікбұрышты.

**Жауабы:** үшбұрыш тікбұрышты.

**№6 .**  **АВС үшбұрышында** $∠$**А=600 .** $∠В$**=750 ,болса** $\frac{ВС}{АВ}$ **қатынасын табыңыз.** (2014. 5-нұсқа 17 есеп).

**Шешуі:** Үшбұрыштың үшінші бұрышын тауып аламыз.

 $∠$С**=**1800-(600+750) **=** 450

Синустар теоремасын пайдаланып $\frac{ВС}{SIN A}=\frac{AB}{SIN C}$

Теңдеуді түрлендіріп $\frac{ВС}{AB}=\frac{SIN A}{SIN C}= \frac{SIN 60}{SIN 45}=\frac{^{\sqrt{3}}/\_{2}}{^{\sqrt{2}}/\_{2}} =\sqrt{\frac{3}{2}}$

**Жауабы:** $\frac{ВС}{AB}=$ $\sqrt{\frac{3}{2}}$

**№7. Егер** $\left|\vec{в}\right|=10,\left|\vec{а}+\vec{в}\right|=19 және \left|\vec{а}-\vec{в}\right|=17 болса , \left|\vec{а}\right|-ны табыңыз $**.** (2013. 3-нұсқа 19 есеп).

**Шешуі:** Мұндай есептерді шығаруда параллелограмм ережесін пайдаланган тиімді. $∆$АВС үшін АВ қабырғасына жүргізілген медианаға

mAB2=$ \frac{AC^{2}+BC^{2}}{2}-\frac{AB^{2}}{4}$ қасиет тән.

Онда берілгендерді пайдаланып 102=$ \frac{19^{2}+17^{2}}{2}-\frac{(2а)^{2}}{4}$ аламыз. Теңдеуді түрлендіріп а2=225. a=15

**Жауабы:** a=15.

Білім беру жүйесіндегі мектептің білім сапасының көрсеткіші ҰБТ жүйесіне байланысты. Әр жылдары мектептің оқушыларға білім беру қызметі осы оқушылардың бірыңғай ұлттық тестілеуден өткеннен кейін қорытындыланып жатады. Тест жүйесіне енген пәндердің ішінде математика пәні айрықша орын алады. Себебі, басқа пәндермен салыстырғанда математика орасан еңбек пен білімділікті талап етеді. Оқушылар математика пәнін басқа пәндермен салыстырғанда төмен дәрежеде тапсырады. Өйткені бұл пән білімді жүйелі меңгеруді қажет етеді. ҰБТ жүйесінде математика пәнінен ұсынылатын есептер әр түрлі болып келеді. Соның ішінде мектеп бағдарламасында аса назар аударыла бермейтін есептер де кездеседі.

Осы тақырыптарды жазу барысында ҰБТ кезінде кездесетін есептері жинақталып, оларды шығарудың жолдары қарастырылды. Оқушылар есепті шешу барысында қалыптасқан тәсіл қосу және алмастыру тәсілін көп қолданатындығы белгілі. Осыны негізге ала отырып, Ұлттық тестілеу орталығы дайындаған оқу- әдістемелік құралдардағы берілген есептердің жіктемесі көрсетілді. Есептердің шығару барысында қасиеттерді қолдана отырып шығару жолының тиімдірек болатынын көруге болады. Сондықтан осы нәтижелерге сүйене отырып бұл тәсілдерін айрықша ұтымдылығын саралауға болады:

* бағдарламаға енбеген, оқушыларға таныс емес тәсіл;
* мектеп бағдарламасы бойынша оқытылмағанымен есепті шешу формуласы меңгеруге жеңіл;
* теңдеулер жүйесінің тәсілін жақсы меңгеру қажеттілігі жоқ;
* бұл тәсілдерді ҰБТ кезінде қолдану тиімді, өткені уақыт үнемделеді;
* есептерді шығаруға 1-2 минут қана уақыт қажет;
* математика пәнінен жақсы білім сапасын көрсете алуға мүмкіндік туындайды.

**Пайдаланылған әдебиеттер:**

 **1. Киябаева З.Н. «Математика есеп жинағы 2013ж.»**

 **2. Ұлттық тестілеу орталығы**

**«Математика –оқу әдістемелік кұрал-2013,2014жж»**

 **3. Роганин А.Н, Лысикова И.В «Математика в схемах и таблицах».**

**4. Погорелов А.Б. Геометрия 7-11 «Просвещение: Қазақстан Алматы 2002 ж.**

**5. 10-11 Алгебра және анализ бастамалары А.Н.Колмогоров.Алматы «Мектеп»2001ж.**

Павлодар қаласының №37 жалпы орта білім беру мектебі

«Математика пәнінен Ұлттық бірыңғай тестке дайындалуға арналған тақырыптық үлгі есептер жинағы»

Кангельдеева К.К.

Молдагельдинова С.О.

2016