

**1. Решето Эратосфена** . Один из самых известных алгоритмов вычисления простых чисел - Решето Эратосфена (Сито Эратосфена). Алгоритм назван в честь греческого математика Эратосфена Киренского, именно его называют автором этого алгоритма. По методу Эратосфена, чтобы найти все простые числа, меньше заданного числа, нужно следовать следующему алгоритму:

- 1) Записать натуральные числа от 1 до  $P$ .
- 2) Вычеркнуть 2 и далее все числа кратные ей, затем вычеркнуть 3 и каждое третье число.
- 3) Продолжать этот процесс, пока возможно, выбирая каждый раз первое оставшееся не вычеркнутым число, следующее за тем, кратные которому были вычеркнуты последними.
- 4) Числа, которые остались и будут составлять множество простых чисел от 1 до  $P$ .

## **2. Пьер Ферма и его простые числа**

Пьер Ферма выдвинул следующую гипотезу: все числа вида  $2^n + 1$  всегда простые, где  $n$  степень двойки. Проверив свою гипотезу для  $n = 1, 2, 4, 8, 16$ , и был уверен, что если  $n$  не является степенью двойки, число не всегда получится простым. Именно эти числа носят название чисел Ферма, и только через 100 лет Леонард Эйлер доказал, что число  $2^{32} + 1 = 4294967297$  будет делиться на 641, и не будет являться простым числом.

**3. Предположение для облегчения нахождения простых чисел на определенном промежутке.** Мое предположение, опирающееся на Решето Эратосфена, основывается на том, что можно все простые числа на каком либо промежутке, с помощью признаков делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 19, 20, 23, 25, 27, 29, 30, 31, 41, 50, 59, 79, 99, 101. Например, можно попробовать найти все простые числа от 2500 до 2800, с помощью признаков делимости. Как итог мы получим числа: 2503, 2521, 2531, 2539, 2543, 2549, 2551, 2557, 2579, 2591, 2593, 2609, 2617, 2621, 2633, 2647, 2657, 2659, 2663, 2671, 2677, 2683, 2687, 2689, 2693, 2699, 2707, 2711, 2713, 2719, 2729, 2731, 2741, 2749, 2753, 2767, 2777, 2789, 2791, 2797. Ни одно из этих чисел нельзя представить в виде произведения каких-либо чисел, кроме как произведения самого числа на 1, также ни одно из этих чисел не удовлетворяет ни одному из признаков делимости.

### **Список литературы:**

- А. И. Кострикин, Введение в алгебру/ Издательство «Наука», 1977 – 496 с.  
Л. Я. Куликов, Алгебра и теория чисел/ Москва «Высшая школа», 1979 – 559 с.  
Э. Фрид, И. Пастор, П. Ревес, И. Рейман, И. Ружа, Малая математическая энциклопедия/ Издательство академии наук Венгрии, Будапешт 1976 – 693 с.  
Abstract Algebra: An Introduction, Third Edition Thomas H. Hungerford . Brooks/Cole 20 Channel Center Street Boston, MA 02210 USA, 2014

## **ПАЙЫЗДАРҒА БАЙЛАНЫСТЫ МӘТІНДІК МӘСЕЛЕ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ**

Теңізбай Г.М.

Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Қостанай қ.

Ғылыми жетекші: Доспулова Ұ.К.  
Ө.Сұлтанғазин атындағы Қостанай мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Қостанай қ.

Аннотация: Бұл мақалада пайыздық есептердің шығару жолдарымен олардың түсінігі туралы және сабақ барысында оқушылардың қалай жұмыс жасау керектігін, қай есепте қай әдісті қолданғаны дұрыс болатынын қарастырдық.

Түйінді сөздер: Пайыз, жай бөлшек, ондық бөлшек, алгоритм

Аннотация: В данной статье мы рассмотрели понятие процентных задач путем их решения, а также, как работать в ходе урока, какой метод применил в каком отчете.

Ключевые слова: Процент, простая дробь, десятичная дробь, алгоритм

Annotation: In this article, we discussed the concept of percentage problems by solving them, as well as how to work during the lesson, which method was used in which report.

Key words: Percent, simple fraction, decimal, algorithm

Математика – біздің өміріміздің көптеген салаларында қолданылатын өте маңызды ғылым: тұрмыстық міндеттерден бастап, күнделікті өмірде шешілетін барлық жұмыстар мен ғылымдарда қолданылады. Мысалы, математика физикада, астрономияда, биологияда, инженерлік істе, өндірісті ұйымдастыруда және теориялық және қолданбалы қызметтің басқа да көптеген салаларында зерттеу құралына айналды. Көптеген мықты дәрігерлер, экономистер мен әлеуметтік зерттеулер саласындағы мамандар олардың пәндерінің одан әрі ілгерілеуі қазіргі уақытқа дейін математикалық әдістерді кең және толық пайдаланумен тығыз байланысты деп есептейді. Математика әрқашан адам мәдениетінің ажырамас және маңызды құрамдас бөлігі, ол қоршаған ортаны танып білудің кілті, ғылыми – техникалық прогрестің базасы және тұлғаның дамуының маңызды компоненті болып табылады. Математика күнделікті өмірде кездеседі және пайдаланылады, сондықтан математикалық білім әрбір адамға қажет. Біз үнемі ұзақтықты, ауданды, көлемді, уақыт аралығын, жылдамдықты, пайызды және т.б. сипаттайтын шамалар туралы білімді пайдаланамыз. Осының бәрі бізге арифметика және геометрия сабақтарында келді және қоршаған ортаға бағыт бағдар беру үшін пайда болды. Сонымен біз математиканың бір бөлігі пайыздар тақырыбына тоқталайық.

Қазіргі уақытта өмір бізді пайыздармен тығыз байланыста жұмыс жасауға ықпал етеді, өйткені пайыздық есептеулердің практикалық қолдану аясы кеңейуде. "Пайыз" ұғымынсыз бухгалтерлік есепте де, қаржылық талдауда да, статистикада да болмайды. Барлық жерде мысалы, газеттерде, радио, теледидар және жұмыста бағаның көтерілуі, жалақы, зейнетақы, акциялар құнының өсуі, халықтың сатып алу қабілетінің төмендеуі талқыланады. Мәселен, біз жиі естиміз немесе оқимыз, мысалы, тауар бағасының бағасының 20% - ға көтерілгенін, сүттің құрамында 4% май бар, зейнетақы 10% - ға өсті, сайлауға сайлаушылардың 76% - ы қатысты деген сияқты. Сонымен қатар қызметкерлердің жалақысын есептеу үшін салық аударымдарының пайызын білу үшін, жинақ банкінде депозиттік шот ашу үшін салым сомасына пайыздық төлем мөлшерін білу үшін, алдағы жылы бағаның шамамен өсуін білу үшін біз пайызға жиі көңіл аударамыз.

Пайыз – күнделікті өмірде жиі кездесетін математикалық ұғым. Пайыз – бұл математиканың күрделі тақырыптарының бірі және көптеген оқушылар пайыздарға есептерді шешуге қиналады немесе мүлдем істей алмайды. Ал пайыздарды түсіну және пайыздық есептеулерді жүргізе білу әрбір адам үшін қажет. Бұл тақырыптың қолданбалы мәні өте үлкен және біздің өміріміздің қаржылық, экономикалық, демографиялық және басқа да салаларын қозғайды. Пайызды зерттеу – өмірдің өзі.

Пайыздық есептеулер мен есептеулерді орындай білу әрбір адамға қажет, өйткені біз күнделікті өмірде пайыздармен бетпе-бет келеміз. Математика бойынша орта мектептің бағдарламасының қазіргі уақыттағы бағдарламалар бойынша пайыздарға есептерді шешу негізінен 5 – 6 сыныптарда қарастырылады, ал келесі сыныптарда осы тақырыпқа байланысты оқу уақытының аз бөлігі берілген деген қорытындыға келеді. Негізі пайыз тақырыбы 5 – сыныптарда қарастырылғанымен 6 – сыныптарда Сонымен, ең бірінші пайыз тақырыбының тарихына көз жүгіртейік.

"Пайыз" сөзі латын *pro centum*-ден шыққан, бұл сөзбе-сөз "жүзден" немесе "жүзде" дегенді білдіреді. Бірақ практикалық пайымдаулардан туындаған бір шамада тұтас бөліктерді үнемі білдіру идеясы вавилондықтарда әлі дүниеге келмеді. Алайда вавилондық өсушілер "жүзден" емес, "алпыс" деп санаған. Пайыздар Ежелгі Римде ерекше таралған. Римдіктер борышқор әрбір жүз үшін қарыз беруші төлеген ақша пайыздарын атады. Шамасы, пайыз Еуропада өсумен бірге пайда болды. Пайыздық ұғымды бельгиялық ғалым Брюгге қаласының инженері Симон Стевин енгізді деген пікір бар. 1584 жылдарда ол пайыз кестелерін жариялады. Ұзақ уақыт пайыздар деп әрбір 100 рубльге пайда немесе шығын ғана түсінді. Олар тек сауда және ақша мәмілелерінде қолданылған. Содан кейін оларды қолдану саласы кеңейді, пайыздар шаруашылық және қаржылық есептерде, статистикада, ғылым мен техникада кездеседі. Пайыздық белгінің шығу тегі қызықты. % белгісі итальяндық *pro cento* (жүз) шыққан нұсқасы бар, ол пайыздық есептеулерде жиі СТО жазылған. Осыдан кейін тез жазбада қысқарту арқылы *t* әрпі көлбеу сызыққа айналды (*/*), пайыздың қазіргі белгісі пайда болды (1 сызбаны қараңыз).

*pro cento* → *cento* → *cto* → *c / o* → %

#### 1-сызба

Сондай-ақ, % белгісі қате басу нәтижесінде пайда болды деген болжам бар. Осылай пайыз ұғымы пайда болды. 1685 жылы Парижде коммерциялық арифметика жөніндегі нұсқаулық – кітап басылып шықты. Қазір пайыздар біртекті оң санды салыстыру үшін қолданылады. Бір пайыз – бұл анықтау бойынша бір жүз:  $1\% = \frac{1}{100}$  бөлігі. Тиісінше,  $p\% = \frac{p}{100}$ . А санының бір пайызы – а санының жүзден бір бөлігі: А – ның 1% - ы  $\frac{1}{100}$  А – ға тең. Тиісінше, А – ның  $p\%$  - ы  $\frac{1}{100}A$  - ға тең.

Келесі пайыздарға арналған есептерді әртүрлі тәсілдермен шешу жолдарына көз жүгіртейік. 5 — 6 сыныптарда пайыздарға арналған есептерді шешу кезінде келесі ережелерді қолданады:

1. Санының пайызын табу: Санның пайызын табу үшін, пайыздарды ондық бөлшектерге немесе жай бөлшекке айналдыру қажет, содан соң берілген санды осы бөлшекке көбейту керек.
2. Пайызы бойынша санды табу: Пайыздары бойынша санды табу үшін пайыздарды ондық бөлшекке немесе жай бөлшекке айналдыру және санды осы бөлшекке бөлу керек.
3. Сандардың пайыздық қатынасын табу: Сандардың пайыздық қатынасын табу үшін осы сандардың қатынасын 100-ге көбейту керек.

Пайыздық есептерді әртүрлі тәсілдермен шешуге болады: теңдеу құру арқылы, кесте құрастырумен, пропорцияны қолдана отырып, ережелерді қолдана отырып.

Пайызға байланысты мәтіндікесептердің шешу алгоритмі және шығару жолдары.

- 1) Берілген есептің шартымен танысу
- 2) Берілген есепті талқылау, талдау, шешу жолдарын іздеу
- 3) Берілген есептің шартын құрып, шешу жолын анықтау
- 4) Шарты құрылған есепті есептеу, жауабын табу
- 5) Шыққан есептің шешімін тексеру

Мысалыға:

**1 – тапсырма:** Мысықтар көрмесіне әкелінген 60 мысықтың 20% - і – сиам мысықтары. Көрмеге неше сиам мысығы әкелінді?

**Шешуі:** Бұл тапсырманы екі жолмен шешуге болады: пропорцияны пайдалана отырып және іс-әрекетке байланысты. Есепті жай бөлшекті немесе ондық бөлшекті пайдаланып та шығаруға болады. Бірақ есептеуді ондық бөлшекпен жүргізген тиімді. Есептің шарты бойынша 60 мысық 100% - ті құрайды. Пайызды жай бөлшекпен өрнектейік:

- 1)  $20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$
- 2)  $60 * \frac{1}{5} = 12$  (мысық)

Пайызды ондық бөлшекпен есептейік:

- 1)  $20\% = 0,2$
- 2)  $60 * 0,2 = 12$  (мысық)

**Жауабы:** 12 мысық

**2 – тапсырма.** Дәптер 40 теңгетұрады. Мұндай дәптерлердің ең көп санын 650 теңге сатып алуға болады, егер дәптер бағасы 15% - ға төмендеген болса?

**Шешуі:** Бұл тапсырманы екі жолмен шешуге болады: пропорцияны пайдалана отырып және іс-әрекетке байланысты.

$x$  – дәптердің бағасы қанша теңгеге төмендеді.

$$\begin{array}{l} x - 15\% \\ 40 - 100\% \end{array}$$

$x = 40 * 0,15 = 6$  ( теңге) демек дәптер 6 теңге арзандады. Осыдан кейін

- 1)  $40 - 6 = 34$  (теңге.) Дәптер бағасы 34 теңгеден тұра бастады.
- 2)  $650 \div 34 = 19$  (дәптер) 650 теңге сатып алуға болады.

**Жауабы:** 19 дәптерді 650 теңге сатып алуға болады.

**3 – тапсырма.** Бірінші жыл ішінде кәсіпорын өнім шығаруды 8% - ға ұлғайтты, келесі жылы шығарылым 25% - ға артты. Бастапқы өніммен салыстырғанда өнім шығару қанша пайызға өсті?

**Шешуі:** Бұл тапсырманы пропорцияны пайдалана отырып және іс-әрекетке байланысты шешуге болады.

- 1)  $1,00 + 0,08 = 1,08$  (бірінші ұлғаюдан кейін өнім шығару)
- 2)  $1,00 + 0,25 = 1,25$  (екінші ұлғаюдан кейін өнім шығару)
- 3)  $1,08 * 1,25 = 1,35$  (бұл екі ұлғаюдан кейін өнім шығару)
- 4)  $1,35 - 1,00 = 0,35$  (екі қосылымнан кейін өнім шығарудың ұлғаюы)

**Жауабы:** Өнім шығару бастапқы өніммен салыстырғанда 35% - ға өсті.

**4 – тапсырма.**

5% ерітіндісін алу үшін 8% тұзы бар 50г ерітіндісіне қанша грамм су қосу керек?

**Шешуі:** Бұл тапсырманы теңдеу арқылы шешеміз. Яғни теңдеудің шартын құрып аламыз.

$x$ -қосу қажет су мөлшері  
 $(50 + x)$  – ерітіндінің жаңа саны

$50 * 0,08$  – бастапқы ерітіндідегі тұз мөлшері  
 $0,05(50 + x)$  жаңа ерітіндідегі тұз мөлшері

Тұз мөлшері қосылудан өзгермегендіктен, ол екі ерітіндіде де бірдей – бастапқы және жаңа. Осыдан кейін теңдеуді құрамыз:

$$50 * 0,08 = 0,05(50 + x)$$

$$50 * 8 = 5 * (50 + x)$$

$$400 = 250 + 5x$$

$$-5x = -150$$

$$x = 30 \text{ (г.)}$$

**Жауабы:** 30 грамм суды 5% ерітінді алу үшін қосу керек.

**Қорытынды:** Берілген есепті теңдеудің көмегі арқылы шешу жолы.

**5 – тапсырма.** Ылғалды саңырауқұлақтардың судағы салмағы 90%, ал құрғақ 12% құрайды. 22 кг ылғалды саңырауқұлақтарда қанша кг құрғақ саңырауқұлақ болады?

**Шешуі:** Берілген есептің кесте мен теңдеу арқылы шешеміз. Ең алдымен берілген есептің шартын оқып, кесте сызамыз.

ні	Берілге	% су	Құрғақ саңырауқұлақ $m$ кг	Құрғақ саңырауқұлақ %	
ды	Ылғал	90	22	10%	$22 * 0,1 = 2,2$
	Құрғақ	12	$x$	88%	$0,88x$

1 – кесте

Кесте құрып болған соң, осы 1- кестеге қарап теңдеу құрамыз.

$$0,88x = 2,2$$

$$x = 2,2 \div 0,88$$

$$x = 2,5 \text{ кг}$$

**Жауабы:** 2,5 кг құрғақ саңырауқұлақтар.

Келесі күрделі пайызды қарастырайық.

**Күрделі пайыз** – деп есептелген жай пайыз сомасын әрбір кезеңнің соңында төленбесе, негізгі салым сомасына қосылады және келесі төлем кезеңінде табыс әкеледі деген шартпен ақшаны инвестициялау нәтижесінде құралатын табыс сомасы аталады. Күрделі пайыздар – есептелінген пайыздарға яғни жай пайыздарға алынған пайыздар.

Күрделі пайыз формуласы — бұл жай пайыздарды есептеуді ескере отырып, қорытынды бағасы есептелетін формула.

$x(1 + 0,01a)n$  — пайыздардың бір санына кейбір шаманың мерзімді өсуі.

$x(1 + 0,01a)n$ , мұнда  $x$  — бастапқы салым,  $a$  – жылдық пайыз,  $n$  – салымды банкте орналастыру уақыты. Бірақ, біз бағаны азайта аламыз, сондықтан бұл формуланы басқаша да жазуға болады:  $x(1 - 0,01a)n$  — белгілі бір шаманың бір пайыз санына мерзімді азаюы.

**Мысалы:** Мысалы сіз банкке жылдық 10% - бен 10 000 теңге салдыңыз. Бір жылдан кейін сіздің банк шотыңызда  $X = 10000 + 10000 * 10\% = 11000$  теңге жатыр. Сіздің пайдаңыз — 1000 теңге. Сіз 11 000 теңгені екінші жылға дәл солай 10% - бен қалдыруды шештіңіз. 2 жылдан кейін банкте  $11000 + 11000 * 10\% = 12000$  тенгеге толды.

Бірінші жылдағы пайда (1000 теңге) негізгі сомаға (10 000т) қосылып, екінші жылға жаңа пайда әкелді. Сонда 3-ші жылы 2-ші жылдағы пайда негізгі сомаға қосылады және жаңа пайданы өзі жасайды. Және әрі қарай осылай жалғастырады. Бұл

әсер күрделі пайыз деп аталды. Барлық пайда негізгі сомаға қосылып, әрі қарай жаңа пайда өндіреді.

Қорытындылай келе, пайыз – бұл математиканың күрделі тақырыптарының бірі және көптеген оқушылар пайыздар есебін шешуге қиналады немесе мүлдем істей алмайды. Ал пайыздарды түсіну және пайыздық есептеулерді жүргізе білу әрбір адам үшін қажет, өйткені біз күнделікті өмірде үнемі пайыздармен бетпе-бет келеміз. Сондықтан бұл мақала практикалық мазмұны бар әртүрлі есептерді шешудің мысалы ретінде алгебра сабақтарында практикалық қолдануды табады деп есептеймін. Мектеп бітірушілерге пайыздарға есептерді шешудің негізгі тәсілдерін еске алуға көмектеседі және де жоғары сыныптарда пайыздық есептердің көптеу болғаны дұрыс деп ойлаймын.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Алдамұратова Т.А., Байшоланова Қ.С «Математика 5 – сынып», Алматы «Атамұра» 2017, 111 бет
2. Алдамұратова Т.А., Байшоланова Қ.С «Математика 6 – сынып», Алматы «Атамұра» 2018,
3. Әбілқасымова А.Е., Жұмағұлова З. Ә «Алгебра және анализ бастамалары» Алматы, «Мектеп», 2019 жыл
4. Әбілқасымова А.Е., Көбесов А.К., Рахымбек Д., Кенеш Ә.С. «Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі». Алматы «Білім»
5. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ В СООТВЕТСТВИИ С ОБНОВЛЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ОБРАЗОВАНИЯ.**

Тишбаева Д.З.

Костанайский Государственный Педагогический Университет  
им. У. Султангазина, г. Костанай

Научный руководитель: Фазылова А.А.

Костанайский Государственный Педагогический Университет  
им. У. Султангазина, г. Костанай

Аннотация

Цель исследования- раскрыть применение игровых технологий в процессе изучения математики.

Научная новизна- на уроках рассматриваются методы игровых технологии с использованием ИКТ

Результат. Благодаря соревновательному характеру деловой игры активизируется воображение участников, что помогает им находить решение поставленной задачи

Ключевые слова

Технология, методы преподавания, уровень.

Annotation

The purpose of the study is to disclose the application of gaming technologies in the process of studying mathematics.

Scientific novelty - in the lessons methods of gaming technologies using ICT are considered