

Тайтөбе ауылының жалпы орта білім беретін мектебі



КЕЛІСЕМІН:

Оқу ісінің орынбасары

Р.Ж.Жахин (қолы)

«29» тамыз 2024 ж

КЕЛІСЕМІН:

Ғылыми-әдістемелік

ісі орынбасары

С.Б.Өміртаева (қолы)

«29» тамыз 2024 ж

ӘБ ОТЫРЫСЫНДА ҚАРАЛДЫ:

Хаттама № 1

ӘБ жетекшісі

А.И.Омарбекова (қолы)

«27» тамыз 2024 ж

КҮНТІЗБЕЛІК-ТАҚЫРЫПТЫҚ ЖОСПАРЛАУ

Мұғалім: Уқан Арай

Сыныбы: 7«Б», 8 «Ә»

Тақырыбы: Қоспа, ертінді пайызбен берілген есептерді шыару

2024-2025 оқу жылы

Түсінік хат

Мектеп курсына процент тақырыбы ең маңызды тақырыптардың бірі. Соның ішінде пайызды санның бөлігін табуда, бөлігі бойынша санды табуда, қоспа есептерінде, ерітінділерге берілген есептерде, концентрацияға байланысты қоспа есептерде, құймаларда, жұмысқа байланысты қоспа есептерінде кеңінен қолданылады. Пайыз ұғымы 5-ші сыныптан бастап оқытылады. Ұлттық біріншілік тестте, олимпиадаларда да пайызға байланысты көптеген есептер кездеседі. Оқушыларды ҰБТ-ға, олимпиадаға дайындағанда тақырыптың мазмұнын, ережелерін, қайталап, мысалдар мен аузша есептерді шығартып, содан соң есептердің оңайынан қиындарына қарай шығартқан жөн.

Бағдарлама мектептегі 7 -8 сыныптың математика курсының «Қоспа, ерітінді, пайызбен берілген есептер шығару практикумы» тақырыбына қосымша ретінде жасалды.

Курстың мақсаты:

- оқушылардың пайызбен берілген және қоспалар мен ерітінділерге берілген есептерді шешуде білімдерін жалпылау және жүйелеу;
- оқушыларға қоспа есептерін шығаруда кейбір әдістерімен және мысалдармен таныстыру;

Курстың міндеттері:

- оқушыларға пайызбен берілген қоспалар мен ерітінділерге берілген есептерді шығарудың әдіс-тәсілдерін үйрете отырып, дұрыс шығару қабілеттерін дамыту;
- оқушылардың пәнге деген қызығушылықтарын дамыту

Нені үйрену қажет:

- Ерітіндінің концентрациясын табуды;
- Заттың арзандатылған бағасын есептеуді;
- Заттың қымбаттатылған бағасын есептеуді.

Нені білуі тиіс:

- Процент туралы ұғымды;
- Процентті жай бөлшекпен, ондық бөлшекпен жазуды
- Жай бөлшекті, ондық бөлшекті процентпен жазуды;
- Берілген санның процентін табуды;
- Проценті бойынша санды табуды;
- Бөліндінің проценттік шамасын табуды;
- Күрделі процентті табуды.

Сабақты өткізудің формалары: традициялық сабақтар, лекциялық, семинарлық, математикалық ойындар, интеллектуалдық ойындар, практикалық сабақтар.

Оқушылардың танымдық іс-әрекеттерін ұйымдастыру формалары: жекелей, топпен.

Курста оқушылардың шығармашылық және зерттеушілік іс-әрекеттері үшін төмендегі тақырыптарды ұсынуға болады.

- Проценттің шығу тарихы
- Ерітіндінің

Оқушыға ұсынылатын әдебиеттер:

1. Математическая шкатулка
2. Математика есептер жинағы Н.Я.Великин
3. Математика журналы 2010-2012ж
4. Талапкер. Егоркина. 2010-2012ж

**Математика пәні бойынша 8 сынып тақырыбы «Қоспа, ерітінді, пайызбен берілген есептер шығару практикумы»
/аптасына – 1 сағат, барлығы 34 сағ/**

№	Мазмұны	Барлығы		Білім қазынасы	Өткізілу күні
		лекция	практика		
I-тарау. Пайызбен берілген есептер шығару					
1-2	Процентке берілген негізгі есептер	1	1		04.09 11.09
3-4	Шамалардың өзгеруін процентпен табу	1	1		18.09 25.09
5-6	Процентке байланысты мазмұнды есептер	1	1		02.10 09.10
7-8	Пропорцияға байланысты мазмұнды есептер	1	1		16.10 23.10
9-11	Пропорцияға берілген күрделі есептер	1	2		06.11 13.11 20.11
12	Тест тапсырмалары		1		27.11
II-тарау. Қоспаға және ерітіндіге берілген есептер					
13-15	Концентрацияға байланысты қоспа есептері	1	2		4.12 11.12 18.12
16-18	Химиялық концентрацияға байланысты қоспа есептері	1	2		25.12 15.01 22.01
19-22	Ерітінділер	1	3	Презентация жасау	29.01 05.02 12.02
23-26	Құймалар мен қоспаларға есептер	1	3		19.02 26.02 05.03 12.03
27-30	Жұмысқа байланысты қоспа есептер	1	3		19.03 02.04 09.04 16.04
31-33	Аралас мәселе есептер		3		23.04 30.04 14.05
34	Қорытынды сабақ		1		21.05

Концентрацияға және проценттік құрамдарға берілген есептер жалпы білім беретін мектеп оқушыларына ол есептермен алғашқы танысу барысында көптеген қиындықтар туғызады. Ол есептерді өздігінен шешу көп оқушылардың қолынан келе бермейді. Тәжірибелік маңызы зор болып келетін бұл есептер оқушылардың ойлау қабілетін дамытуда көп септігін тигізетіні сөзсіз. Оның үстіне бұл тақырыпқа арналған есептер ҰБТ тесттерінде-де көп кездеседі. Бұл есептерді бірнеше жолмен шығаруға болады. Бұл әдістемелік нұсқауда сол әдістерге шолу жасап көрдім. Төменде осындай есептерді 4 тәсілмен шығару жолдарын ұсынып болады.

I. Аналитикалық тәсілмен шығару

1. Теңіз суында 5% тұз бар. Массасы 80кг болатын теңіз суынан 4% тұзды су алу үшін қанша кг тұщы су қую керек?
 x кг - II ерітіндідегі тұщы судың массасы
 у кг - I ерітіндідегі тұздың массасы
 Пропорция құрамыз

I. Таблица құру әдісі

1) 80кг-100%
 у кг-5%

$$\frac{80}{y} = \frac{100}{5}$$

$$y = \frac{80 \cdot 5}{100} = 4 \text{ (кг)}$$

2) 80+x - 100%
 4кг - 4%

$$\frac{80+x}{4} = \frac{100}{4}$$

$$(80+x)4 = 4 \cdot 100$$

$$80+x = 100$$

$$x = 100 - 80$$

$$x = 20 \text{ (кг)}$$

Мысал 2: Массалары 80 гр және 120 гр екі тұз ерітіндісі бар. Бірінші ерітіндіде 12 гр, ал екінші ерітіндіде 15 гр тұз бар. Екі ерітіндіні қосқанда пайда болатын ерітіндідегі тұздың концентрациясын

Жауабы: 20 кг анықтаңыз.

Шешуі: Мұндағы белгісіз үшінші ерітіндідегі тұздың концентрациясы — x%. Таза зат — тұз.

Қоспаның күйі	Қоспаның, ерітіндінің массасы M	Массалық концентрациясы C _a	Таза заттың массасы m _a = M * C _a
I-ші ерітінді	80	0,15	12
II-ші ерітінді	120	0,125	15
I+II	80+120=200	x	12+15=27

Берілген таблица арқылы теңдеу құрамыз:

$$27 = 200 \cdot x$$

$$x = \frac{27}{200} \cdot 100\% = 13,5\%$$

Жауабы: 13,5%.

I. Диагональдік әдіс (Пирсон конверті)

Келесі белгілеулерді енгізейік:

w_1 — 1-ші ерітіндіде ерітілген заттың массалық үлесі;

w_2 — 2-ші ерітіндіде ерітілген заттың массалық үлесі;

w — 1-ші және 2-ші ерітіндіні араластырғанда пайда болған ерітіндідегі заттың массалық үлесі;

m_1 — 1-ші ерітіндінің массасы;

m_2 — 2-ші ерітіндінің массасы

1 ерітінді w_1 $w-w$ (1 ерітіндінің массалық үлесі) m_1 (ерітінді)

2 ерітінді w_2 $w-w$ (2 ерітіндінің массалық үлесі) m_2 (ерітінді)

Мысал 3. 50%-тік 100 литр азот қышқылының ерітіндісін алу үшін 30%-тік және 55%-тік азот қышқылы бар ерітінділерден қандай мөлшерде алу қажет?

Хл – екінші ерітіндінің массасы

100-х – бірінші ерітіндінің массасы

1 ерітінді 55% $50-30$ (1 ерітіндінің массалық үлесі) $100-x$ (ерітінді)

2 ерітінді 30% $55-50$ (2 ерітіндінің массалық үлесі) x (ерітінді)

$$\frac{20}{5} = \frac{100-x}{x}$$

$$20x = 5(100-x);$$

$$20x = 500 - 5x;$$

$$25x = 500;$$

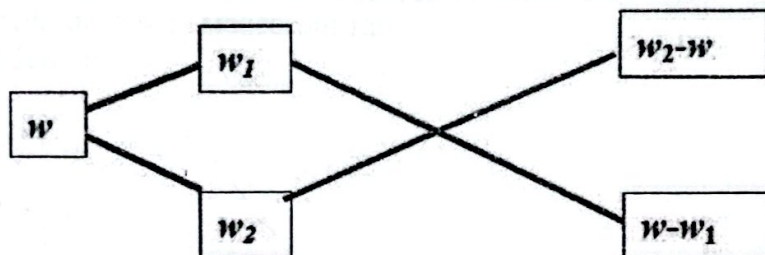
$$x = 20; (30\%-тік)$$

$$100-20=80 (55\%-тік)$$

Жауабы: 20 л 30 %-тік және 80 л 55%-тік ерітінді қажет.

IV. Ескі тәсіл

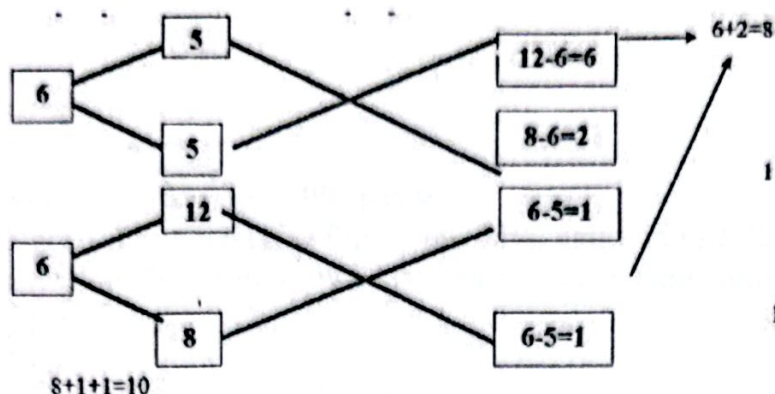
Ескі тәсілмен есепті теңдеу құрмай-ақ тез шығаруға болады. Ол



Бұл схема балыққа ұқсағандықтан бұл тәсілді кейде «балық» тәсілі деп те атайды. Бұл тәсілде $w_1 < w < w_2$ болуы шарт емес, тек үлкенінен кішісін алып тастау қажет. Ресейде алғашқы рет бұл тәсіл 18 ғасырдың арифметикасында кездеседі. Ол кітаптың авторы Леонтий Филиппович Магницкий (1669–1739) болғандықтан ол арифметика «Магницкий арифметикасы» деп аталған. Бұл оқулықты М. В. Ломоносов «білімпаздық қақпасы» деп атаған.

Мысал 4. Дүкенде шәйдің 3 сорты бар — 1 фунтының бағасы 5 гивен тұратын цейлон шәйі, 8 гивен тұратын үнді шәйі және 12 гивен тұратын қытай шәйі. Сатушы 1 фунтының бағасы 6 гивен болатын шәй алу үшін осы берліген 3

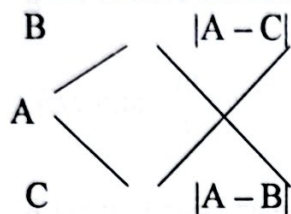
сортты шәйді қандай қатынаста алуы қажет? Шешуі: Бұл есепті шығару үшін схеманы екі рет қолданамыз: бірінші схемада бағалары ең жоғары және ең кіші шәй сорттарын аламыз, ал екінші схемада бағалары орта және ең кіші шәй сорттарын аламыз.



Жауабы: Демек цейлон шәйінен 8/10 кг, үнді шәйінен 1/10 кг және қытай шәйінен 1/10 кг алу қажет.

Ертіндіге (концентрацияға) берілген есептерді шешу.

Ескі тәсіл бойынша шығару жолы төмендегідей схема бойынша жүзеге асады:

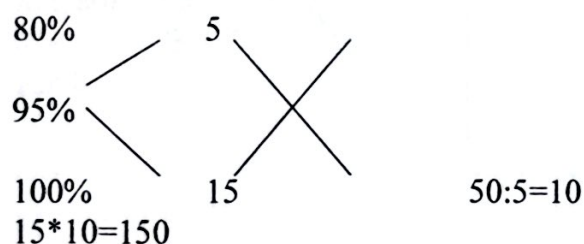


мұндағы В, С қосылатын ертінді, А – қосылғаннан кейінгі шыққан ертінді
 $|A - C|$, $|A - B|$ - әр ертіндіден қанша бөлік алатынын көрсететін оң шама.

Мысал арқылы түсіндірейік:

1- есеп. 95%-тік күкірт қышқылын алу үшін 80%-тік күкірт қышқылының 50граммына 100%-тік күкірт қышқылын қосу керек. Қосылатын күкірт қышқылының массасын тап.

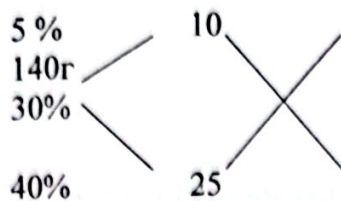
Шешуі: 50г



жауабы 150грамм

2-есеп. 5%-тік сірке қышқылының ертіндісіне 40%-тік сірке қышқылының ертіндісін қосып, 30%-тік сірке қышқылының 140 гр. алынды. әр ертіндіден қанша грамм алынған?

Шешуі:



$$10+25=35$$

$$140:35=4$$

$$10*4=40$$

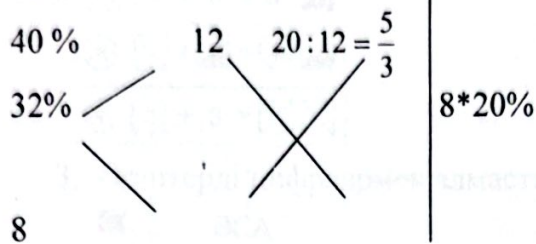
$$25*4=100$$

жауабы: 40грамм, 100 грамм

3-есеп. Екі қоспаның біреуінде 40%, екіншісінде 20% күміс бар. 32 %-тік қоспа алу үшін 20кг бірінші қоспаға екінші қоспадан қанша кг қосу керек?

Шешуі:

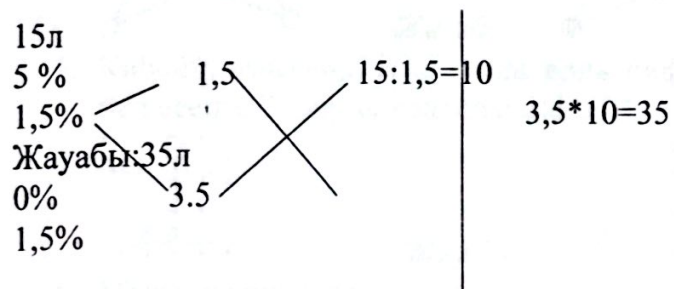
20кг



Жауабы: $\frac{40}{3}$ кг

4-есеп. Теңіз суының құрамында массасы бойынша 5% тұз болады. Құрамында тұздың концентрациясы 1,5% болу үшін 15л теңіз суына қанша литр тұщы су құю керек?

Шешуі:



Жауабы: 35л

Арифметикалық ребустар

1. А әрпінің орнында – 0, 2, 4, 6, 8 цифрлары, ал В әрпінің орнында – 1, 3, 5, 7, 9 цифрлары болуы мүмкін.

$$\begin{array}{r} \text{A A B} \\ \times \text{ B B} \\ \hline \text{A B A B} \\ \text{A B B} \\ \hline \text{B B B B B} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 285 \\ 39 \\ \hline 2565 \\ 855 \\ \hline 11115 \end{array}$$

Жауабы: 11115

2. Есептің шарты дұрыс орындалатындай бірдей шартты белгілердің орнына бірдей сандар қою керек азайту амалдары

$27 + 8 = 35$
$10 + 5 = 15$
$17 + 3 = 20$

(мұнда тек қосу мен қолданылған).

$\square \otimes + 8 = 3 \blacksquare$
$\otimes \square + \blacksquare = \otimes \blacksquare$
$\otimes \square + 3 = \square \square$

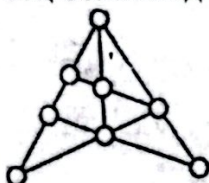
Жауабы:

3. Әріптерді цифрлармен алмастыр:

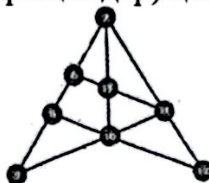
$$\begin{array}{r} \text{BC} \quad \text{BCA} \\ + \text{A} \quad + \text{B} \\ \hline \text{BA} \quad \text{BBC} \end{array} \quad \text{A=?}$$

Жауабы: 9

4. Мына дөңгелектердің орнына 6-дан 14-ке (14-ті алмағанда) дейінгі сандарды бір түзу бойында орналасқан кезде сандардың қосындысы 30-ға тең болатындай етіп (орналастырыңыздар) қойып шығыңыздар.



Жауабы:



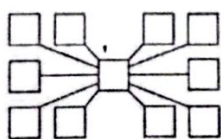
5. Көбейту амалында жұлдызшаларды цифрлармен алмастырыңдар (ескерту, бұл есепте 7 цифр қолданылмайды).

$$\begin{array}{r} 2 * * \\ \times 3 * * \\ \hline 5 * * \\ * 4 * \\ \hline * * 3 \\ * * * * * \end{array}$$

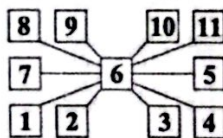
Жауабы:

$$\begin{array}{r} 281 \\ \times 332 \\ \hline 562 \\ 843 \\ \hline 93292 \end{array}$$

6. Мына шаршылардың орнына 1-ден 11-ге (11-ді қоса алғанда) дейінгі сандарды бір түзу бойында орналасқан кезде сандардың қосындысы 18-ге тең болатындай етіп (орналастырыңыздар) қойып шығыңыздар.



Жауабы:



Жай бөлшек пайда болу тарихынан

Заттарды санаумен қатар ежелгі заманда адамдарға ұзындықты, ауданды, көлемді, салмақты, уақытты және т.с.с. өлшемдерді өлшеу қажеттілігі туындады. Өлшеулердің нәтижесі әрдайым натурал санмен өрнектелмейтін. Өлшеніп отырған өлшемнің бөлігінде ескеріп, қолдануға тура келетін. Осылай бөлшектер пайда болды. Ең бірінші бөлшек түсінігі Ежелгі Мысырда пайда болды. Ал адамдардың ең бірінші таныс болған бөлшек, жарты болды. Келесі бөлшек – ширек. Бұлар бірлік бөлшектер аталады. ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$)

$$\overline{\text{—}} = \frac{1}{2} \quad | \quad \overline{\text{—}} = \frac{2}{3} \quad | \quad \overline{\text{—}} = \frac{3}{4} \quad | \quad \overline{\text{—}} = \frac{1}{3} \quad | \quad \overline{\text{—}} = \frac{1}{10}$$

Римліктердің салмақтаң негізгі өлшем бірлігі асс болатые, сондай-ақ ол сауда-саттықтың өлшем бірлігі болып табылған.

Асс 12 тең бөліктер тұрады, олар унций деп аталады.

Мысалы, римлік жолдың жеті унцийін жүріп өттім деп айта алады екен. Бұл жолдың $\frac{7}{12}$ өтілгенін білдіреді.

Асс-тың $\frac{1}{288}$ -і – «скрупулус», "семис"- асс-тың жартысы.

"секстанс"- оның алтыдан бірі, "семиунция"- унций, асс-тың $\frac{1}{24}$, триенс (асс-тын $\frac{1}{3}$), бес (асс-тың $\frac{2}{3}$).

Мысырлық бөлшектер

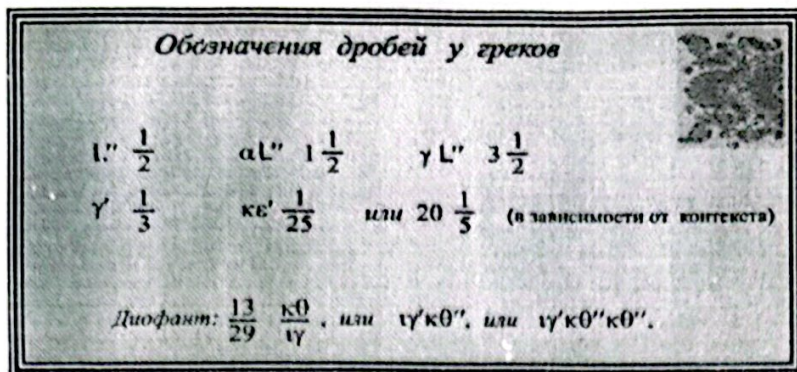
$\frac{1}{2}$						$2, \overline{3}$
$\frac{1}{3}$				$2, \overline{1}$		$3, \overline{3}$
$\frac{2}{3}$				$1, \overline{1}$	χ	$1, \overline{1}$
$\frac{1}{4}$				χ	χ	$7, \overline{3}$
$\frac{3}{4}$			$\frac{2}{3} \frac{1}{12}$	$\frac{2}{3} \frac{1}{12}$		$\frac{2}{3} \frac{1}{12}$
$\frac{1}{5}$				$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$
$\frac{2}{5}$			$\frac{1}{3} \frac{1}{6}$	$\frac{1}{3} \frac{1}{6}$		$\frac{1}{3} \frac{1}{6}$
	древнее египетское письмо	новое египетское письмо	древнее египетское письмо	новое египетское письмо		древнее египетское письмо

Рис. 27. Египетские дроби.

Бөлшектерді алымы және бөлімі арқылы жазылуы Ежелгі Грек елінде пайда болды, айырмашылығы гректер бөлімін үстіне, ал алымын астына жазатын.

Бөлшектердің үйреншікті жазылуын тұңғыш рет 1500 жыл бұрын үндістер жаза бастады, бірақ, олар бөлшек сызығын қолданбаған. Бөлшек сызығы қолданысқа тек XVI ғасырдан бастап енді.

Бөлшектердің қазіргі жазылуын арабтар қолданып бастаған.



Бөлшектердің қазіргі жазылуын қолданып және кеңінен таралуына септігін тигізген тұңғыш еуропалық ғалым, итальяндық көпес және саяхатшы, қалалық жазушының Фибоначчидің баласы (Леонардо Пизанский) болатын. 1202 жылы ол «бөлшек» ұғымын енгізді.

Қорытынды:

- Бөлшектер Ежелгі Мысырда нақтырақ есептеулер үшін пайда болды.
- Бөлшек сызығы 300 жыл бұрын пайда болған.
- Әр ел мәдениеттерінде бөлшектерге арифметикалық амалдарды орындауға қызықиы есептер бар, және олардың көпшілігі тақпақ түрінде берілген.
- Бөлшектер барлық елдердің практикалық есептерін шешуде маңызды зор.
- Бастақыда бөлшектердің жазылуында бөлшек сызығы қолданылмаған.
- Бөлшектердің жазылуында ол тек 300 жыл бұрын пайда болды.
- Тұңғыш болып бөлшек сызығын араб ғалымы Ал-Халар қолдандады.
- Ал "алымы" және "бөлімі" ұғымын қолданысқа енгізген Максим Плануд, грек тахуасы, математик-ғалым.

Оқушыларға тапсырма.

«Ахмес папирусында» берілген теңдіктерді тексер:

$$1. \frac{2}{11} = \frac{1}{6} + \frac{1}{66}; \quad 2. \frac{2}{7} = \frac{1}{6} + \frac{1}{14} + \frac{1}{21};$$

$$3. \frac{2}{13} = \frac{1}{8} + \frac{1}{52} + \frac{1}{104}; \quad 4. \frac{2}{99} = \frac{1}{66} + \frac{1}{198}.$$

Л.Ф.Магницскийдің «Арифметикасынан» көне есеп.

Біреу ұстаздан неше оқушысы бар екенін сұрап, саған тәлім алуға ұлымды берсем бе деймін дейді. Сонда ұстаз: “Егер маған қанша оқушым бар сонша келсе, және тағы жартысы, және ширегі және сенің ұлы қосылса, онда менде 100 оқушы болар еді» деп жауап берген екен. Ұстаздың неше оқушысы бар?

Шешуі: $x + x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + 1 = 100 \cdot \frac{1}{4}$

$$4x + 4x + 2x + x + 4 = 400$$

$$11x = 396$$

$$x = 36$$

Жауабы: 36 оқушы