

**АСТАНА ҚАЛАСЫ БІЛІМ БАСҚАРМАСЫ
«БІЛІМ БЕРУДІ ЖАҢҒЫРТУ ОРТАЛЫҒЫ» МКҚК
АСТАНА ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ №72 МЕКТЕП-ЛИЦЕЙІ**

«ШАМА ТІЛІН САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ»

Таңдау курсының бағдарламасы

4-сынып

АСТАНА, 2022

№72 мектеп-лицейінің бірлестігінің отырысында қаралды, қалалық Сараптау кеңесіне ұсынылды (2021 жылғы 26.05. № 5 хаттама)

Пікір берушілер:

Шияпов К.М. – Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университетінің аға оқытушысы, PhD

Оразахынова Н.А. – педагогика ғылымдарының докторы, профессоры, ҚР Кіші ғылым академиясының вице-президенті, «Сатылай кешенді оқыту» технологиясының авторы.

Құрастырушы: Солтанбекова Алтын Алпысбаевна бастауыш сынып мұғалімі «Шама тілін сатылай кешенді талдау» таңдау курсының бағдарламасы. 4-сынып, – Астана, 2022. – 6 б.

Бұл бағдарлама негізгі орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартты және жаңартылған білім беру мазмұнын негізге ала отырып құрастырылды. 4-сыныпқа арналған, математика пәнін тереңдетіп оқыту мақсатында Н.А.Оразахынованың «Сатылай кешенді оқыту» технологиясын басшылыққа ала отырып құрастырылған. Таңдау курсына берілген материалдар баланың жас ерекшелігін ескере отырып, пән мазмұнын терең меңгеруді көздейді.

ТҮСІНІК ХАТ

Қазіргі таңда біздің Республикада білім берудің жаңа жүйесі дайындалып, әлемдік білім беру кеңістігінде еруге батыл қадамдар жасалуда. Сондықтан білім берудің мазмұны жаңарып, оларды технологиялық-педагогикалық тұрғыдан жетілдіру қажеттігі туындауда.

Жас ұрпақтың жаңаша ойлануына, олардың біртұтас дүниетанымының қалыптасуында әлемдік сапа деңгейіндегі білім, білік негіздерін меңгеруіне ықпал ететін жаңаша білім мазмұнын құру жалпы білім беру жүйесіндегі өзекті мәселе. Бүгінгі орта білім беру ісіне қойылар талаптар қай кездегіден де күрделі маңызды. Өйткені бізді дамудың жаңа кезеңі күтіп тұр. Сол кезеңге лайық ұлттық санасы жаңғырған жаңа ұрпақ тәрбиелеу міндеті мойынымызда. Ол үшін жаңа ақпараттық дамыған қоғамда оқушыларды белсенді шығармашылық іс-әрекетке дайындау. Бұл мақсатқа жету үшін білім беру технологияларын сабақ беру үдерісіне енгізу міндеті туындап отыр. Сабақта білім беру технологияларды тиімді пайдалану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады, шығармашылық қабілетін дамытады, қоршаған ортаны танымдық зерттеу барысында дидактикалық мақсаттар, міндеттер, ұстанымдар, әдіс-тәсілдер жоғары деңгейде іс жүзіне асады. Осыған орай 4-сыныпқа арналған «**Шама тілін сатылай кешенді талдау**» атты бейінді оқытуға арналған бағдарламада әр жаңа тақырыптарды өтуде ғалым-әдіскер Н.А.Оразахынованың «Сатылай кешенді оқыту» технологиясы басшылыққа алынды. Себебі оқушының өз ана тілінде шебер де шешен сөйлеуіне үйрететін қазақ тілі мен әдебиеті пәні ғана емес, басқа пәндермен қатар математика пәнінің де рөлі зор екендігіне алаш арысы Ж.Аймауытовтың мына пікірін тірек етіп алатындығын сөз етеді: «Ана тілінен соңғы орын шама тілінікі. Шама тілінің ақыл-ойды тәрбиелеуге зор маңызы бар. Түзу, сара жолмен дәлелдердің мәнісін ұқтырып, тереңге айдап, баланы дәл, анық сөйлеуге үйрету, шама тілдерінің негізгі ұғымдарымен жете танысу – міне, шама тілін оқытудың мақсаты. Мектептің көбірек көздейтін мүддесі: шәкірттің білімін нығайту, білімін іске жанастыру, еңбекке табанды ету. Мұндай қымбат сипаттарды тәрбиелейтін мықты құралдың бірі – шама тілі екендігінде сөз жоқ. Одан зор маңызды жаратылыс, физика сияқты пәндерге шама тілі орнықты негіз болып табылады. Осы уақытта жоғары дәрежелі мектептерде оқылатын пәндердің жармына шейін дерлік шама тілі кіріспейтіне жоқ.

Ойдың жалпылау жолы шама тілін оқытқанда үрдіс қолданылады. Дәлелсіз, яки жеңіл дәлелмен, ұғымды болатын ережелерді қолданып, жалпылау жолымен есептің көп шындықтарын табуға болады. Ой жүйесін жетілтуге шама тілі талай пәндерге үлгі бола алады».

Математика – оқушылардың ойлану қабілеттерін қалыптастырып және дамытатын негізгі пән. Ол оқушылардың интеллектісін, логикалық ойлауын, пәнге деген қызығушылығы мен құзіреттілігін және шығармашылық қабілеттерін дамытуға, табиғат заңдылықтарын толығымен түсінуге ықпал жасайды. Оның мақсаты: жаңа ақпараттық дамыған қоғамда оқушыларды

белсенді шығармашылық іс-әрекетке дайындау. Сондықтан да «Шама тілін сатылай кешенді талдау» таңдау курсына бірінші сыныптан бастап осы айтылған мақсаттар мен міндеттерді орындауды көздедік.

Бағдарламаның мақсаты: Математика пәнінен алған білімдерін әрі қарай «Сатылай кешенді оқыту» технологиясымен жүйелі, ғылыми негізде меңгертіп, математикалық амалдарды, геометриялық фигураларды сауатты орындау машығын қалыптастыру.

Бағдарламаның міндеттері:

- Сандар мен амалдарды күнделікті өмірде тиімді қолдана алуға үйрету.
- Қазақтың санға байланысты салт-дәстүріндегі логикалық есептерді қолдану арқылы оқушылардың танымдық ойларын дамыту.
- Кез келген шаршы топта математикалық ұғымдар мен амалдарды дәлелдей отырып, өз ойын еркін жеткізе білуге машықтандыру.

Оқушы игеретін құзіреттіліктер:

Проблеманың шешімін табу құзіреттілігі

- өз әрекетіне мақсат қоя білуге, оны жүзеге асыруға, қажетті жағдайда анықтауға;
- өзі тұжырым жасауға, қойылған міндетті орындауға, технологияны таңдауға мүмкіндік береді.

Ақпараттық құзіреттілік:

- ақпаратты өз бетімен табуға, талдауға, өңдеуге, сақтауға;
- интерпретациялауға, қазіргі ақпараттық коммуникативтік технологияның көмегімен жеткізуді жүзеге асыруға көмектеседі.

Коммуникативтік құзіреттілік:

- байланыстырып сөйлеуге машықтанады;
- ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасауда ережелер, есептер, фигураларды ғылыми тілде айта білуге бағыттайды;
- математика тілінде сауатты, әуезді сөйлеу дағдысы қалыптастырады.

Оқушылар жасай білуі тиіс:

- шама тілінде сөйлей білу, өзгені тыңдау, пікір алмасу дағдыларын дамыту;
- түрлі тапсырмаларды орындай алу дағдысының қалыптасуы;
- тірек сызбаны сызып, талдай алуға;
- шығармашылықпен жұмыс жасау, іздену, зерттеуге.

Күтілетін нәтиже:

- есепті дәлелдей отырып, ауызша және жазбаша шығаруға дағдыланады;
- ұжыммен жұмыс істеу мәдениеті қалыптасалды;
- логикалық есептерді шығару арқылы өз бетінше жұмыс жасауға бейімделеді.

- топпен жұмыс жасауда өзара бір-біріне көмек көрсетуге, сыни пікір айтуға, сын көтеруге, бір-бірін тыңдауға, қателік жіберілсе оны түзетудің жолдарын іздестіруге бағыт-бағдар алады;
- ережелерді қорытып жазуға машықтанады;
- мұғалімдермен достық қарым-қатынас орнатуға бейімделеді;
- өз біліміне, өзіне деген сенімділік орнап, күзиретті тұлға болып қалыптасады;
- оқушылар мүмкіндігіне қарай пәндік олимпиадаларға, зерттеу жұмыстарына қатыса алады.

Бағдарлама таңдау пәніндегі 36 сағатқа бейімделіп құрастырылған.

Күнтізбелік-тақырыптық жоспар

Сабақ реті №	Сабақтардың тақырыптары	Сағат саны
	I.Натурал сандарды сатылай кешенді талдау	
1-2	Анықтама.Тану.Қасиеттері.Салыстыру.	2
3-4	Натурал сандарды амалдау. Қосу және азайту	2
5	Натурал сандарды амалдау. Көбейту	1
6	Натурал сандарды амалдау. Бөлу	1
7	Натурал сандарды амалдау. Дәрежелену	1
8-9	Маңызды түйін (бөлгіш, еселік,бөлінгіштік белгілері, ЕҮОБ, ЕКОЕ)	2
10-11	Түрге айыру. Түрлендіру.	2
12	Өлшем бірліктері.	1
	II. Санды өрнектер. Өріпті өрнектер	
13-14	Анықтама. Тану. Салыстыру.	2
	III. Теңдеу	
15	Анықтама. Тану. Шешімі. Шешу әдістері.	1
16-17	Жат жазу	2
18	Тест	1
	IV. Формулалар	
19	Анықтама. Түрге айыру. Түрлендіру.	1
	V. Шеңбер және дөңгелек	
20-21	Анықтама. Тану (кескінделуі, мағынасы, математикалық белгісі)	2
	VI. Қозғалысқа берілген есептерді сатылай кешенді талдау	
22-23	Қуып жету қозғалысына берілген есептер. Анықтама. Тану.	2
24-25	Бір бағыттағы артта қалып қою қозғалысына берілген есептерді шешуді сатылай кешенді талдау	2
26-27	«Үлестер» ұғымын сатылай кешенді талдау	2

28-29	Жазбаша көбейту және бөлу тақырыбын сатылай кешенді талдау	2
30-31	«Бұрыш» тақырыбын сатылай кешенді талдау	2
32-33	Сандарды арифметикалық ортасы, өзгеріс ауқымы, модасы бойынша сатылай кешенді талдау	2
34-35	Жат жазу	2
36	Тест	1

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ешмұқамбет Б.Ү., Н.А.Оразахынованың «Сатылай кешенді оқыту» технологиясы бойынша жазылған жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған әдістемелік құралдың алғашқы нұсқасы.
2. Т.Қ.Оспанов, О.В.Кочетков, Ж.Қ.Астамбаева. Жалпы білім беретін мектептің 1-4-сыныптар мұғалімдеріне арналған «Жаңа буын оқулықтары бойынша бастауыш сыныптарда математиканы оқыту әдістемесі», Алматы, «Атамұра» баспасы, 2005ж.
3. Никольский С.М., Потапов М.К. Арифметика. Москва, «Наука» баспасы, 1988ж.
4. А.С.Чесноков. Дидактические материалы по математике для 5 класса, Москва «Просвещение» баспасы, 2000ж.
5. С.И.Волкова, И.С.Ордынкина. Математика Тесты 3-сынып оқу-әдістемелік құрал, Москва «Родничок» баспасы, 2004ж.
6. Т.Қ.Оспанов., А.С.Козленко. Математика дидактикалық материалдар, Алматы «Атамұра» 2015ж.
7. Б.М.Қосанов. Математика курсыныңдағы шығармашылық жаттығулар: орындау технологиясы, 1-4 сынып.
8. Т.А.Алдамұратова., Қ.С.Байшоланова, Е.С.Байшоланов. Математика, 5-сынып. Алматы «Атамұра» 2017ж.
9. Математика әлемі, пәндік энциклопедия, Алматы 2011ж.
10. Д.Болл. Бәрі де сандар туралы. Қазақ тіліне аударған Қ.Жорабеков.

**АСТАНА ҚАЛАСЫ БІЛІМ БАСҚАРМАСЫ
БІЛІМ БЕРУДІ ЖАҢҒЫРТУ ОРТАЛЫҒЫ МКҚК
АСТАНА ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ №72 МЕКТЕП-ЛИЦЕЙІ**

«ШАМА ТІЛІН САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ»

Оқу құралы

4-сынып

АСТАНА, 2022

№72 мектеп-лицейі әдістемелік бірлестігінің отырысында қаралды, қалалық Сараптау кеңесіне ұсынылды (2021 жылғы 26.05. №5 хаттама)

Пікір берушілер:

Шияпов К.М. – Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университетінің аға оқытушысы, PhD

Оразахынова Н.А. – педагогика ғылымдарының докторы, профессоры, ҚР Кіші ғылым академиясының вице-президенті, «Сатылай кешенді оқыту» технологиясының авторы.

Құрастырушы: Солтанбекова Алтын Алпысбаевна бастауыш сынып мұғалімі «Шама тілін сатылай кешенді талдау». Оқу құралы. 4-сынып, – Астана қаласы, 2022. – 67 б.

Бұл 4-сынып оқушыларына таңдау курсына өтуге арналған оқу құралы. Н.А.Оразахынованың «Сатылай кешенді оқыту» технологиясын басшылыққа алып және негізгі орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартты, жаңартылған білім беру мазмұнын негізге алып, құрастырылған.

Оқу құралы оқушыларға математика пәнінің мазмұнын үйлестіре отырып, пәнді жүйелі меңгертіп, ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасауда ережелер, есептер, фигураларды ғылыми тілде айта білуге бағыттайды. Математика тілінде сауатты, әуезді сөйлеу дағдысын қалыптастырып, оқушының интеллектісін, логикалық ойлауын және шығармашылық қабілеттерін дамытуды көздейді.

Мазмұны

Кіріспе	3
1-2 сабақ. Натурал сандарды сатылай кешенді талдау. Анықтама. Тану. Қасиеттері. Салыстыру.....	5-9
3-4 сабақ. Натурал сандарды амалдау. Қосу және азайту.....	10-12
5-сабақ. Натурал сандарды амалдау. Көбейту.....	13-16
6-сабақ. Натурал сандарды амалдау. Бөлу.....	17-19
7-сабақ. Натурал сандарды амалдау. Дәрежелену.....	20-21
8-9 сабақ. Маңызды түйін. Бөлгіш, еселік, бөлінгіштік белгілері, ЕҮОБ, ЕКОЕ.....	22-24
10-11 сабақ. Түрге айыру. Түрлендіру.....	25-27
12-сабақ. Өлшем бірліктері.....	28-30
13-14 сабақ. Санды өрнектер. Өріпті өрнектер. Анықтама. Тану. Салыстыру.....	31-34
15-сабақ. Теңдеу. Анықтама. Тану. Шешімі. Шешу әдістері.....	35-38
16-17 сабақ. Жат жазу.....	39
18-сабақ. Тест	40-42
19 сабақ. Формулалар. Анықтама. Түрге айыру. Түрлендіру	43-45
20-21 сабақ. Шеңбер және дөңгелек. Анықтама. Тану(кескінделуі, мағынасы, математикалық белгісі).....	46-49
22-23 сабақ. Қозғалысқа берілген есептерді сатылай кешенді талдау. Қуып жету қозғалысына берілген есептер. Анықтама. Тану.....	50-52
24-25 сабақ. Бір бағыттағы артта қалып қою қозғалысына берілген есептерді шешуді сатылай кешенді талдау.....	53-54
26-27 сабақ. «Үлестер» ұғымын сатылай кешенді талдау сатылай кешенді талдау.....	55-56
28-29 сабақ. Жазбаша көбейту және бөлу тақырыбын сатылай кешенді талдау.....	57-59
30-31 сабақ. «Бұрыш» тақырыбын сатылай кешенді талдау.....	60-62
32-33 сабақ. Сандарды арифметикалық ортасы, өзгеріс ауқымы, модасы бойынша сатылай кешенді талдау.....	63-64
34-35 сабақ. Жат жазу.....	64
36-сабақ. Тест.....	65-66
Пайдаланылған әдебиеттер	67

КІРІСПЕ

Білім сапасын көтеруде инновациялық технологияларды дұрыс және сауатты қолдану жылдан-жылға күрделі және өзекті мәселеге айналууда. Қазіргі педагогикалық технологиялар негізінен гуманистік бағытта, қарым-қатынаста жеке тұлғаны қалыптастыруға бағытталған. Оқыту барысында озық, тиімді технологиялар тәжірибеге енгізілуде. Бұрынғы әдетке айналған сабақ үлгілеріне альтернативті болатын бұл технологиялар мұғалімге қарағанда оқушының сапалы білім алуына басымырақ бағыт көздейді. Оқушы бойындағы сан қырлы қасиеттер мен ерекшеліктерді ашуға, жеке мүмкіндіктерін жетілдіруге жағдай жасауға бағыттап, оның қызығушылығын, танымдық белсенділігін арттыруға зор ықпал етеді, білім-білік дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Әрбір технологияның өзіндік әдіс-тәсілдерді мұғалім мен оқушы арқылы оқушы қабілетіне, қабылдау деңгейіне қарай қолданады.

Осыған орай 4-сыныпқа арналған **«Шама тілін сатылай кешенді талдау»** атты бейінді оқытуға арналған бағдарламада әр жаңа тақырыптарды өтуде ғалым-әдіскер Н.А.Оразахынованың «Сатылай кешенді оқыту» технологиясы басшылыққа алынды. Себебі оқушының өз ана тілінде шебер де шешен сөйлеуіне үйрететін қазақ тілі мен әдебиеті пәні ғана емес, басқа пәндермен қатар математика пәнінің де рөлі зор екендігіне алаш арысы Ж.Аймауытовтың мына пікірін тірек етіп алатындығын сөз етеді: «Ана тілінен соңғы орын шама тілінікі. Шама тілінің ақыл-ойды тәрбиелеуге зор маңызы бар. Түзу, сара жолмен дәлелдердің мәнісін ұқтырып, тереңге айдап, баланы дәл, анық сөйлеуге үйрету, шама тілдерінің негізгі ұғымдарымен жете танысу – міне, шама тілін оқытудың мақсаты. Мектептің көбірек көздейтін мүддесі: шәкірттің білімін нығайту, білімін іске жанастыру, еңбекке табанды ету. Мұндай қымбат сипаттарды тәрбиелейтін мықты құралдың бірі – шама тілі екендігінде сөз жоқ. Одан зор маңызды жаратылыс, физика сияқты пәндерге шама тілі орнықты негіз болып табылады. Осы уақытта жоғары дәрежелі мектептерде оқылатын пәндердің жармына шейін дерлік шама тілі кіріспейтіне жоқ.

Бұл құрастырылып отырған оқу кешені оқушыларды «Сатылай кешенді оқыту» технологиясы арқылы математика пәнінің мазмұнын терең, жүйелі, ғылыми негізде меңгерулеріне жол ашады. Ұсынылған материалдар мен тапсырмалар оқушының танымдық дүниесін кеңейтіп, шығармашылыққа баулиды.

Сүйікті дос!

Сізге ұсынылып отырған оқу құралымыз алдағы өмірде кез келген мәселені шешіп, қорытынды жасауға, адамгершілік қасиеттерді бойыңызға сіңіріп, ұлттық құндылықтарымызды бағалай білетін, шын мәдениетті ұлттық тұлға болып қалыптасуыңызға зор үлесін қосатынына сеніміміз мол. Тапсырмарады орындауда ізденуді, талаптануды қажет етеді, логикалық ой-өрісіңізді дамытады.

ІСКЕ СӘТ!



I. НАТУРАЛ САНДАРДЫ САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

Анықтама. Тану. Қасиеттері. Салыстыру

Көбейтіндідегі А мен Б-ны анықтаңыз.

Берілгені: Б 3 Шешуі: x 1 А

$$\begin{array}{r}
 * \quad * \quad * \\
 * \quad * \quad * \\
 \hline
 А \quad 3 \quad 1
 \end{array}$$

Киелі сан атауларының ұлттық сипаты

Қазақ ауыз әдебиетінде «үш» – өте қасиетті сан, бұл санның ерекше саналуы көнеден келе жатыр. Бұл сан халқымыздың ұлттық болмысына, санасына, салт-дәстүріне әбден сіңіп кеткен. Қазақ – ырымшыл халық. Кей кездері ырымдары дәл кеп жатса, ал кейде қырын кететін тұстары да жоқ емес. Ал ырымдарының өзін былай қойғанда, қасиетті деп саналатын сандар қатарына «үш», «төрт», «бес», «жеті», «тоғыз», «он үш», «қырықты» жатқызып жүрміз, тіпті «бір» санын да осы қатарға енгізіп жүргендер бар. Бұл сандардың «қасиетін» білмейтін адам жоқ шығар. Кездейсоқ құлап, сүрініп қалсақ, әжелеріміздің жерге үш рет ұшықтап, садақаға жеті теңге лақтырып жататыны бала кезімізден бәрімізге белгілі жайт. Ал жұма сайын пісірілетін тоғыз шелпек өз алдына бір бөлек. Нәрестені “қырық қасық суға шомылдыру”, “қызға қырық үйден тыю” сияқты тіркестердің мағынасы мүлдем әр басқа, бірақ қолданылып тұрған сан есім бірдей.



Данышпан бабаларымыздың өсиетті сөздері бүгінгі күнге дейін үлгі:

«Жеті жұрттың тілін біл,

Жеті түрлі ілім біл».

«Жеті атадан бері қыз алыспандар».

Жеті қарама-қайшылық: жер мен аспан, жас пен кәрі, жақсы мен жаман, тәтті мен ащы, түн мен күн, су мен ауа, жаз бен қыс.

7 қабат жер асты, 7 қабат аспан әлемі, 7 планета. Егер де 7 санына дейінгі сандарды бір-біріне қоссақ, $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$ болады екен. Бұл бұрынғы 1 айдың ұзақтығын береді және саусақ буындарымыздың саны 28.

Қайталау – білім анасы!



1, 3, 4, 5, 7 Натурал сандарды сатылай кешенді талдау

1. Анықтама. 1, 3, 4, 5, 7 – бұлар натурал сандар. Себебі, заттарды санағанда заттардың санын өрнектеуге қолданылатын сандарды натурал сандар дейміз. «1» натурал сандардың бірлігі. Себебі, натурал сандар бірнеше 1-ден құралады.

2. Тану.

2.1. Жазылуы. Натурал сандар араб цифрымен ондық санау жүйесі бойынша жазылады. Себебі, көп таңбалы сандарды жазғанда араб цифрлары 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 қолданылып, ондық санау жүйесінде сандар әрбір разрядтың бірлігі оның алдындағы разряд бірлігінен он есе артық болып отырады. Көп таңбалы сандарды жазғанда бір цифр жазылса бір таңбалы сан(бірліктер), екі цифр жазылса екі таңбалы сан(ондықтар), үш цифр жазылса үш таңбалы сан(жүздіктер) т.б. болып жазылады. Бірліктер класы(бірінші класс): бірліктер, ондықтар, жүздіктер. Мыңдар класы(екінші класс): бірлік мыңдар, ондық мыңдар, жүздік мыңдар т.б.

Ондық жүйедегі санды разрядтық қосылғыштарға жіктеп жазуға болады.

Мысалы: $3457 = 3 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 7 = 3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 7$.

Кез келген натурал санды

$N = a_n \cdot 10^{n-1} + a_{n-1} \cdot 10^{n-2} + a_{n-2} \cdot 10^{n-3} + a_2 \cdot 10^1 + a_1$ мұндағы a_1 - бірлік, a_2 - ондық, т.с.с.

2.2. Оқылуы. Көп таңбалы натурал сандарды оқығанда оңнан солға қарай әр үш орынды бір класс етіп бірлер класы, мыңдар класы, миллиондар класы, миллиардтар класы деп бөліп, солдан оңға қарай аталған орынды санға қосып оқимыз. Барлық цифрлары нөл болатын сандардың класс бірліктерін және кластарын атамайды. Мысалы, 14 000 206 300 бірліктер класы (үш жүз), мыңдар класы (екі жүз алты), миллиондар класы (нөл), миллиардтар класы (он төрт) деп бөліп, солдан оңға қарай он төрт миллиард екі жүз алты мың үш жүз деп оқимыз.

2.3. Мағынасы.

а) Бұл есептік сан. Себебі, заттардың сан мөлшерін өрнектейді. Мысалы: 1 бала, 4 орындық, 5 км жол, 7л бензин.

ә) Бұл реттік сан. Себебі, заттардың ретін анықтайды. Мысалы: 5-ші мектеп, 7-ші үй, 3-ші парта, 4-ші қатар.

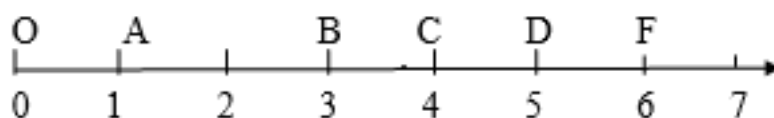
2.4. Математикалық белгісі. 1, 3, 4, 5, 7 натурал сандарын N деп белгілейміз.

2.5. Координаталық сәуледе кескіндеу.

Координата басы, бірлік кесіндісі, бағыты бар түзу сызықты координаталық сәуле дейміз. 1, 3, 4, 5 және 7 натурал сандарын координаталық сәуледе кескіндеу үшін сәуленің басынан бастап бірлік кесіндіге тең **ОА** кесіндісін саламыз. **А** нүктесінің қарсысына 1 санын жазамыз. Сонда

А нүктесі 1 санына сәйкес келеді немесе 1 саны **А** нүктесі арқылы кескінделген делінеді. 3 санын сәуленің бойында кескіндеу үшін сәуленің

басынан бастап бір-біріне жалғастыра үш бірлік кесіндіні салып, сәуле бойынан 3 санын, т.с.с. кескіндейтін нүктелерді аламыз. Сонымен кез келген натурал санға (сондай-ақ 0 санына да) сәуленің белгілі бір ғана нүктесі сәйкес келеді.



A(1) A нүктесінің координатасы 1; B(3) B нүктесінің координатасы 3;
C(4) C нүктесінің координатасы 4; D(5) D нүктесінің координатасы 5;
F(7) F нүктесінің координатасы 7 деп оқимыз.

2.6. Шығу тарихы.

Адамзат тарихы дамуының алғашқы сатысында өндірістік және тұрмыстық қажеттіктерден сан ұғымы қалыптасып, санау нәтижесінен натурал сан ұғымы пайда болды. Сандарды жазуда қолданылатын таңба цифр деп аталады. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 араб цифрларын үндістер жасаған, арабтықтар еуропа саудада қолданған. Еуропалықтар араб цифры деп атап кеткен.

3. Қасиеті.

3.1. Натурал сандар тізбегінің қасиеті.

а) басы болады; ә) реті болады; б) шексіз болады.

Мысалы: 1,3,4,5,7 бұлар натурал сандар тізбегі емес. Себебі, реті жоқ.

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ... кеңейтілген натурал сандар тізбегі. Себебі, натурал сандар тізбегінің алдына 0-ді жазсақ, кеңейтілген натурал сандар тізбегі болады. Мысалы, түзу сызғыштың бетіндегі сандар.

3.2. Натурал сандардың қасиеті.

1, 3, 4, 5, 7 – бұлар натурал сандар.

Себебі, 1) 1-дің өзі натурал сан. 2) 1-дің тетелес саны – 2; 3-тің тетелес саны – 4; 4-тің тетелес саны – 5; 6-ның тетелес саны – 7. 3) 1-дің өзі тетелес сан болмайды. Себебі, алдында сан жоқ. 4) 4 саны 3-тің ғана тетелес саны. Себебі, бір сан тек белгілі бір санның ғана тетелес саны болады. 5) Кез келген бір натурал сандар жиыны егер 1-ді қамтыса әрі a -ны қамтиды деп ұйғарсақ, онда сөз жоқ a -ның тетелес саны $a + 1$ -ді де қамтиды. Бұл математикалық индукция әдісі.

4. Салыстыру.

4.1. Координаталық сәуледе салыстыру.

а) $1 < 3 < 4 < 5 < 7$. Себебі, координаталық сәуледе сол жақтағы сан оң жақтағы саннан кіші болады.

ә) $1 = 1; 3 = 3; 4 = 4; 5 = 5; 7 = 7$. Себебі, координаталық сәуледе бір санға тек бір ғана нүкте сәйкес келеді.

б) $7 > 5 > 4 > 3 > 1$. Себебі, координаталық сәуледе оң жақтағы сан сол жақтағы саннан үлкен болады.

4.2. Көп таңбалы сандарды салыстыру.

а) $13457 = 13457$ Себебі, разрядтар саны бірдей және сәйкес разрядтардың цифрлары да бірдей.

ә) $134 > 751$ Себебі, екі санның қайсысының разрядтар саны артық болса, сол сан артық болады. 1347 санының 751 санына қарағанда разрядтар саны артық.

б) $1745 < 3157$ Себебі, екі разрядтарының саны бірдей сандардың жоғарғы разрядының цифры кемі кіші болады ($1 < 3$).

в) $5316 < 5431$ Себебі, көп таңбалы сандардың жоғарғы разрядтағы цифрлары бірдей, ал төменгі разрядтағы цифрлары әр түрлі болса, *онда бір басқыш төмен тұрған разрядтағы цифрлары салыстырылып, кемі кіші болады* ($3 < 4$).

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



НАТУРАЛ САНДАРДЫ АМАЛДАУ. ҚОСУ ЖӘНЕ АЗАЙТУ

Логикалық жұмбақтарды шешіңіз.

- Оңы мен терісінен бірдей оқыла беретін үй жануарын атаңыз.
- Көкпар тамашалауға барған бір адам жылқы мен адамдарды қосып санап жіберіпті. Сонда барлығы 26 бас 82 аяқ болыпты. Сонда қаншасы адам, қаншасы жылқы болғаны?
- Биіктігі 15 метр ағаш бағанаға ұлу өрмелеп бара жатыр. Өр күні 5 метрге көтеріліп, 4 метр төмен түседі де, сол жерде түнеп шығады. Күндегі әдеті осы. Ұлу ағаштың төбесіне қанша күнде жетеді?
- Менің атам туған күнін қалдырмастан барлығы 21 рет атап өтіпті. Ол кісінің жасы нешеде?

Ұлғатты ұлттық ұғымдарды біле жүрейік!

➤ Халқымыз іргелі үш жүз құрамынан тұрады.

Ұлы жүз – Ақарыс.
Орта жүз – Жанарыс.
Кіші жүз – Бекарыс.

➤ Үш көз

Су анасы – бұлақ,
Жол анасы – тұяқ,
Сөз анасы – құлақ.

➤ Үш тоқтам

Ақыл – арқан,
Ой – өріс,
Адам – қазық.

➤ Төрт кітап

1. Тәурат – Мұсаның кітабы.
2. Зәбүр – Дәуіттің кітабы.
3. Інжіл – Исаның кітабы.
4. Құран – Мұхамбеттің кітабы.



Натурал сандарды амалдауды сатылай кешенді талдау

1. Қосу амалы. $3 + 4 = 7$. 3 және 4 қосылғыштар, 7 қосындының мәні. Себебі, бірнеше сандарды біріктіру қосу деп аталады.

а) Қосудың дербес түрі. $3 + 0 = 3$, $0 + 4 = 4$. Себебі, кез келген санға 0-ді қоссақ сол санның өзіне тең болады.

ә) Көп таңбалы сандарды қосу ережесі. $3446 + 613$ қосындысын табу үшін баған түрінде қосамыз .

$$\begin{array}{r} 3446 \\ + 613 \\ \hline 4059 \end{array}$$

Себебі, көп таңбалы сандарды қосу кезінде бірліктерді бірліктердің, ондықтарды ондықтардың, жүздіктерді жүздіктердің, мыңдықтарды мыңдықтардың астына, тағы сол сияқты жазады. Бірліктерді бірліктермен, ондықтарды ондықтармен, жүздіктерді жүздіктермен, мыңдықтарды мыңдықтармен, тағы сол сияқты қосып, онға толғанда бір орын аттайды.

б) Қосу амалының заңдары.

1.1. Қосудың ауыстырымдылық заңы: $346 + 601 = 601 + 346$ Себебі, қосылғыштардың орындарын ауыстырғаннан қосындының мәні өзгермейді.

Кез келген a және b сандары үшін $a + b = b + a$.

1.2. Қосудың терімділік заңы: $(92 + 64) + 46 = 92 + (64 + 46)$ Себебі, өзара қосылған үш қосылғыштың алдымен алдыңғы екеуін қосып, онан соң оған үшінші қосылғышты қосқанда немесе алдымен соңғы екеуін қосып, онан соң оған бірінші қосылғышты қосқанда олардың қосындысының мәні өзгермейді.

Кез келген a , b және c сандары үшін $(a + b) + c = a + (b + c)$.

в) Қосу амалын тез есептеу тәсілдері.

1. Топтарға айырып, бүтінге келтіру тәсілі.

$34 + 14 + 36 + 66 = (34 + 66) + (14 + 36) = 100 + 50 = 150$ Себебі, амал заңдарын пайдаланып сандарды жеке-жеке онға, жүзге айналатындай етіп топқа айырып қосамыз.

2. Сан толықтыру тәсілі.

$396 + 311 = 311 + 396 = 311 + (400 - 4) = 311 + 400 - 4 = 711 - 4 = 707$ Себебі, қосылғыштардың соңғы цифры немесе соңғы бірнеше цифры нөлге айналатындай етіп басқа санмен толықтырады, толықтырған сан толықтауыш қосылғыш деп аталады.

3. Негізгі сандарды қосу тәсілі

$41 + 46 + 43 + 44 + 36 + 34 = 40 \cdot 6 + (1 + 6 + 3 + 4 - 4 - 6) = 240 + 4 = 244$ Себебі, берілген өрнектегі негізгі санды анықтап, әрбір қосылғыштың негізгі саннан артық-кемін жинап, негізгі сан мен мүшелер санының көбейтіндісіне қосады.

2. Азайту амалы. $7 - 4 = 3$ 7-азайғыш, 4-азайтқыш, 3-айырма. Себебі, екі санның қосындысынан олардың ішіндегі бір қосылғыш арқылы екінші қосылғышты табу азайту амалы делінеді. Азайғыш азайтқыштан үлкен

болғанда ғана осы амал орындалады. Азайтудың дұрыстығын қосу амалы арқылы тексереді.

а) Азайтудың дербес түрлері.

1. $3 - 0 = 3$, $4 - 0 = 4$ Себебі, кез келген саннан нөлді азайтсақ сол санның өзі шығады.

2. $6 - 6 = 0$, $4 - 4 = 0$ Себебі, бірдей екі санды өзара азайтсақ айырма мәні нөлге тең.

ә) Көп таңбалы сандарды азайту ережесі.

2684 – 1313 және 5694 - 4978 айырмаларын табу үшін баған түрінде азайтамыз.

$$\begin{array}{r} \underline{2684} \\ - \underline{1313} \\ \hline 1371 \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{5694} \\ - \underline{4978} \\ \hline 716 \end{array}$$

Себебі, разрядтары тураланып, бірлік орыннан бастап азайтылады, қайсы орын азайтуға жетпесе сол орынның алдындағы орыннан «бір» қарыз алынып «онға» толтырылады.

б) Азайту амалын тез есептеу әдістері.

1. Топтарға айыру тәсілі: $646 - 446 - 142 = 200 - 142 = 58$ және

$100 - 16 - 31 - 24 = 100 - (16 + 31 + 24) = 100 - 71 = 29$ Себебі, амал заңдарын пайдаланып, сандарды жеке-жеке онға, жүзге айналатындай етіп бірнеше топтарға айырып, азайтамыз.

2. Сан толықтыру тәсілі:

$641 - 198 = 641 - (200 - 2) = 641 - 200 + 2 = 441 + 2 = 443$

Себебі, берілген сандардың соңғы бірнеше цифры нөлге айналатындай етіп, екінші бір санмен толықтырады.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



НАТУРАЛ САНДАРДЫ АМАЛДАУ. КӨБЕЙТУ

Білгенің артық болмас!

6-дан 9-ға дейінгі сандарды саусақтар арқылы көбейту жолы

Екі қолыңды алдындағы партаға қойып, саусақтарыңды жаз. Әрбір қолдағы саусақтарды бас бармақтан бастап 6-дан 10-ға дейінгі сандармен белгілеп аламыз. Енді осы сандардың кез келгенін бір-біріне оңай көбейтуге болады. Ол үшін 1-ден 4-ке дейінгі көбейту кестесін жатқа білу керек. Өзіміз белгілеп алған сандардан кез келген екеуін көбейту үшін әрбір қолдағы саусақтардан бас бармақтан бастап, сол сандарды қоса есептегендегі саусақтарды бүгеміз. Бүгілген саусақтардың қосындысын ондықтар, ал бүгілмеген саусақтардың көбейтіндісін бірліктер деп есептесек, онда осы екеуінің қосындысы ізделінді көбейтіндіні береді.



Мысалы, 7-ге 8-ді көбейтейік. Бас бармақтан бастап, бір қолдан 7-ні белгілеген саусақпен қоса, ал екінші қолдан 8-ді белгілеген саусақпен қоса бүгеміз. Бүгілген саусақтардың қосындысы $2 + 3 = 5$, яғни бес ондық 50-ге тең; бүгілмеген саусақтардың көбейтіндісі $3 \cdot 2 = 6$, яғни 6 бірлік. Нәтиже $50 + 6 = 56$. (Сол сияқты 6-ға 7-ні көбейтсек $30 + 12 = 42$).

Ұлғатты ұлттық ұғымдарды біле жүрейік!

➤ Бес жаратылыс

1. Күн. 2. Ай. 3. Жұлдыз. 4. Күндіз. 5. Түн.

➤ Бес өсиет

1. Топасқа сенбе. 2. Жауға иілме. 3. Өрқашан сақ жүр. 4. Аш үйге қонба.
5. Жарлыдан сый алма.

➤ Алты игілік

1. Денсаулық. 2. Қазына. 3. Дос. 4. Әйел (жар). 5. Білім. 6. Бала (ұрпақ)

➤ Алты асқар

1. Ақыл. 2. Білім. 3. Жомарттық. 4. Әділдік. 5. Шыншылдық. 6. Кең пейіл.

1) 5-ке көбейту тәсілі: $464 \cdot 5 = 464 \cdot 10 : 2 = 4640 : 2 = 2320$ Себебі, бір санды 5-ке көбейту үшін сол санды алдымен 10-ға көбейтіп, сонан соң 2-ге бөлеміз немесе 10-ның жартысына көбейтеміз.

2) екі таңбалы санды 11-ге көбейту тәсілі: $63 \cdot 11 = 600 + (6 + 3) \cdot 10 + 3 = 693$ Себебі, екі таңбалы санның ондық орнындағы цифры көбейтіндінің жүздік орнына жазылады. Бірлік орнындағы цифры көбейтіндінің бірлік орнына жазылады, ал екі орынды сан цифрларының қосындысы көбейтіндінің ондық орнына жазылып, онға толғанда бір орын аттайды.

3) екі таңбалы санды 99-ға көбейту тәсілі: $64 \cdot 99 = 6400 - 64 = 6336$ Себебі, көбейгіштің соңына екі нөл тіркеп, одан қайта көбейгіш азайтылады.

4) соңғы цифры 1 болған екі таңбалы санды көбейту тәсілі:

$$61 \cdot 41 = 2400 + (6 + 4) \cdot 10 + 1 = 2501$$

$$6 \cdot 4 = 24; 6 + 4 = 10; 1 \cdot 1 = 1.$$

Себебі, екі ондық орындағы цифрларының көбейтіндісі жүздік орынға немесе мыңдық орынға жазылады, екі ондық орындағы цифрларының қосындысы көбейтіндінің ондық орны жазылады, онға толғанда бір орын аттайды, көбейтіндінің бірлік орнына 1 жазылады.

5) ондық орындағы цифрлары бірдей, бірлік орындағы цифрларының қосындысы 10-ға тең екі таңбалы санды көбейту тәсілі:

$$34 \cdot 36 = (3 \cdot 4) \cdot 100 + 4 \cdot 6 = 1200 + 24 = 1224$$

Себебі, ондық орындағы цифрды одан 1-і артық санға көбейтеді онан соң тағы да 100-ге көбейтеді, ең соңында бірлік орындағы екі цифрды өзара көбейтіп оларды қосады.

6) ондық орындағы цифрларын өзара қосқанда 10 болатын, бірлік орындағы цифрлары бірдей екі орынды санды көбейту тәсілі: $63 \cdot 43 = (6 + 4 + 3) \cdot 100 + 3^2 = 2700 + 9 = 2709$. Себебі, ондық орындағы цифрларды өзара көбейткеннен кейін оған бірлік орындағы цифрды қосып жүзге көбейткеннен кейін бірлік орындағы цифрдың квадратын қосамыз.

7) 1 мен 9 арқылы аяқталатын екі орынды сандарды көбейту тәсілі:

$39 \cdot 31 = 1209$ Себебі, алғашқы көбейткішке 1-ді қосып екінші көбейткіштің ондығына көбейтеміз де $(39 + 1) \cdot 3 = 40 \cdot 3 = 120$, бірліктер көбейтіндісін 9-ды тіркеп жазамыз.

8) 5-пен аяқталатын екі орынды сандарды көбейту тәсілі:

$$65 \cdot 25 = (6 \cdot 2) + \frac{6+2}{2} = 12 + 4 = 16, \quad 65 \cdot 25 = 1625$$

$$75 \cdot 45 = (7 \cdot 4) + \frac{7+4}{2} = 28 + (5(1)) = 33, \quad 75 \cdot 45 = 3375.$$

Себебі, 5-пен аяқталатын екі таңбалы сандарды көбейткенде ондық орындағы цифрларының көбейтіндісіне сол екі цифрдың қосындысының жартысын қосамыз. Екі цифрдың қосындысы 2-ге қалдықсыз бөлінсе ондықтар

көбейтіндісі мен қосындысының жартысына 25 санын тіркеп жазамыз. Ал 2-ге бір қалдықпен бөлінсе бастапқы санға 75 санын тіркеп жазамыз.

9) ондық орындағы цифрларының айырымы 1-ге тең, бірлік орындағы цифрларының қосындысы 10-ға тең болатын екі таңбалы санды екі таңбалы санға көбейту тәсілі.

$97 \cdot 83 = (9^2 - 1) \cdot 100 + (100 - 7^2) = 8051$ Себебі, үлкен санның ондық орындағы цифрының квадраты мен 1-дің айырымына 100-ді көбейтіп оған жүз бен бірлік орындағы санның квадратының айырымын қосамыз.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



НАТУРАЛ САНДАРДЫ АМАЛДАУ. БӨЛУ

Ежелгі ереже есептер

Мүшел – қазақша ежелгі жыл қайыру есебінің бірлік өлшемі. Бұл есептеме бойынша әрбір 12 жыл бір мүшел деп алынады. Мұнда бастапқы бірінші мүшелді 13 жыл деп санайды.

Мүшел жылдар	Мүшел есептеу ережесі
0-іштегі жыл	Бір мүшел = $13 + 0 \cdot 12 = 13$ (жас)
1-тышқан жылы	Екі мүшел = $13 + 1 \cdot 12 = 25$ (жас)
2-сиыр жылы	Үш мүшел = $13 + 2 \cdot 12 = 37$ (жас)
3-барыс жылы	.....
4-қоян жылы	n мүшел = $13 + (n-1) \cdot 12 = 12n + 1$ (жас)
5-ұлу жылы	Жыл жаттау ережесі.
6-жылан жылы	<i>1-қадам.</i> Әр жолы үш сөзден тұратын мына бір шумақ өлеңді бұлжытпай жаттап ал:
7-жылқы жылы	Т үйе 1 С еніп 2 Б ойына 3
8-қой жылы	Қ алған 4 Ұ мыт 5 Ж ылдардан 6
9-мешін жылы	Ж атпа 7 Қ орқып 8 М ойыма 9
10-тауық жылы	Т айма 10 И меніп 11 Д ілмардан 12
11-ит жылы	<i>2-қадам.</i> Өлең жолдарындағы әр сөздің бастапқы әрпін және сол сөздің өлеңдегі тұрған орнын еске берік сақта.
12-доңыз жылы	Мәселен, мойыма сөзі М әрпінен басталатынын және бұл сөздің өлеңде 9-шы орында тұрғанын жатқа білу керек.
	<i>3-қадам.</i> Өлең сөзіндегі бастапқы әріп мүшел жылының бірінші әрпіне сәйкес келеді, ал сөздің тұрған орны жылдың мүшелдегі рет санын көрсетеді.

Ежелгі есепшілер адам ғұмырының басы бала бойға біткен күннен басталады деп пайымдаған. Сондықтан адам жасы туралы жылнамаларды алғаш мүшелге «аты жоққа» (яғни «нөлдік») әр жылды қосып есептейді. Сол себепті бірінші мүшел 13 жастан тұрады деп алынған. Келесі мүшел жастары 13-ке 12санын бір дүркін, екі дүркін, үш дүркін, т.с.с. n дүркін қайталап қосу арқылы табылады.

Натурал сандарды амалдауды сатылай кешенді талдау

4. **Бөлу амалы:** $24 : 6 = 4$. 24-бөлінгіш, 6-бөлгіш, 4-бөліндінің мәні. Себебі, екі көбейткіштің көбейтіндісімен бір көбейткіш арқылы екінші бір көбейткішті табу бөлу амалы делінеді.

а) Көп таңбалы сандарды бөлу ережесі:

1. Алдымен бөлгіш қанша орынды сан болса, бөлінгіштің ең жоғарғы орнынан бастап сонша орынды санды бөліп алады.

2. Бөліп алынған санды бөлгішке бөлгенде шыққан сан ізделінген бөліндінің ең жоғары орнындағы цифры болады (нөл болуы мүмкін, егер нөл болатын болса, онда келесі орындағы цифр бөліндінің ең жоғары орнындағы цифры болады). Қалдық бірінші реткі қалдық деп аталады(нөл болуы да мүмкін).

3. Бірінші реткі қалдық келесі орындағы(немесе бөлінгіштен бөліп алынғаннан кейінгі қалған санның ең жоғары орны) бірлікке келтіріледі және бөлінгіштің сол орнындағы бұрынғы цифрына қосылады.

4. Шыққан қосындыны тағы бөлгішке бөлгенде іздеген бөліндінің екінші орындағы цифры болып шығады(нөл болуы да мүмкін). Қалдық екінші реткі қалдық деп аталады (нөл болуы да мүмкін).

5. Бөлшектің бірлер орындағы саны есептеліп болғанға дейін жоғарыдағы тәсіл бойынша жүргізіле береді. Қалдық қалмаса бөлінді толық бөлінді, қалдық қалса бөлінді толымсыз бөлінді делінеді.

$$\begin{array}{r} 2501 : 61 = 41 \qquad 2501 \overline{) 61} \\ \underline{244} \quad 41 \text{ бөлінді мәні} \\ - \\ \hline \end{array}$$

0061 бірінші реткі бөлінді 61 00

4361:16 =272 (9 қалдық)

32 272 толымсыз бөлінді
116 бірінші реткі бөлінді
112
41екінші реткі бөлінді
32

$$\begin{array}{r} 4361 \overline{) 16} \\ \underline{} \\ \underline{} \\ \underline{} \\ \underline{} \\ \hline \end{array}$$

9 қалдық.

ә) Бөлудің дербес түрлері:

1. $0 : 6 = 0, 0 : 4 = 0$. Себебі, нөлді нөлден басқа кез келген санға бөлсе нөлге тең болады.

2. $6 : 0$ болмайды. Себебі, кез келген санды нөлге бөлуге болмайды (бөлгіш нөл болмайды).

3. $346 : 1 = 346$ Себебі, кез келген санды 1-ге бөлгенде сол санның өзі шығады.

4. $364 : 364 = 1$ Себебі, бірдей сандарды өзара бөлгенде 1-ге тең болады.

б)Бөлу амалын тез есептеу тәсілі:

5-ке бөлу тәсілі. $630 : 5 = 630 : 10 \cdot 2 = 63 \cdot 2 = 126$

Себебі, бір санды 5-ке бөлу үшін, алдымен 10-ға бөліп одан кейін 2-ге көбейтеміз.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



НАТУРАЛ САНДАРДЫ АМАЛДАУ. ДӘРЕЖЕЛЕУ

Ұлғатты ұлттық ұғымдарды біле жүрейік! ЖЕТІ ЖАРҒЫ

(Өз Тәкенің заңдары)

1-жарғы. Көтеріліс жасап, бүлік шығаған кісілерге өлім жазасы бұйырылсын. (Бұл жарғы мемлекеттің бүтіндігі талабынан туды).

2-жарғы. *Түркі халқының мүддесін сатып, елге опасыздық еткендер* өлім жазасына бұйырылсын. (Бұл жарғы халықтың ортақ мүддесі – елдің бүтіндігін қорғаған біртұтас қоғамдық сананың жемісі).

3-жарғы. Мемлекет ішінде жазықсыз кісі өлтіргендер өлім жазасына бұйырылсын. (Бұл жарғы да жабайылықтың төменгі сатысына тән кісі өлтірушілікке тыйым салған және мәдениеттіліктің белгісі ретінде танылуға тиіс өте елеулі жаңалық).

4-жарғы. Өзге біреудің әйелімен зинақорлық жасап, ақ некені бұзушыларға өлім жазасы бұйырылсын. (Бұл жарғы да шаңырақтың бірлігін қамтамасыз еткен, неке парызына адалдықты талап еткен маңызы зор жаңалық).

5-жарғы. Өреде тұрған, тұсаулы жүрген сәйгүлік атты ұрлаған кісіге өлім жазасы бұйырылсын. (Ол кезде «Ер қанаты - ат» елдің, мемлекеттің соғыс күші ретінде бағаланады).

6-жарғы. Төбелесте мертігудің түріне қарай төмендегіше мүліктей құн төлесін:

а) біреудің көзін шығарған кісі айыпқа қызын береді, ал қызы жоқ болса, қыздың қалын малын береді.

ә) төрт мүшенің бірін мертіктірген кісі айыпқа ат береді.

7-жарғы. Ұрланған жылқы, өзге де құнды мүлік үшін он есе артық айып төлеттірілсін.

Жеті ата

1. Бала.
2. Әке.
3. Ата.
4. Арғы ата.
5. Баба.
6. Түп ата.
7. Тек ата.

Жеті қазына

1. Ержігіт.
2. Сұлу әйел.
3. Ақыл, білім.
4. Жүйрік ат.
5. Қыран бүркіт.
6. Берен мылтық.
7. Жүйрік тазы(ит).

Жеті ғалам

1. Шығыс.
2. Батыс.
3. Оңтүстік.
4. Солтүстік.
5. Аспан(жоғары ғалам).
6. Жер (орта ғалам).
7. Жер асты (төмендегі ғалам).

Натурал сандарды амалдауды сатылай кешенді талдау

5. Дәрежелену. $\underbrace{6 \cdot 6 \cdot 6}_{3 \text{ рет}} = 6^3$ немесе $6^3 = \underbrace{6 \cdot 6 \cdot 6}_{3 \text{ рет}} = 216$

Себебі, бірдей көбейткіштердің көбейтіндісін табу амалы дәрежелену деп аталады. a бірдей көбейткіштің n рет көбейтіндісі $\underbrace{a \cdot a \cdot a \dots \cdot a}_n = a^n$ n рет түрінде жазылады, мұндағы a негіз, n дәреже көрсеткіші. a^n болса a -ның n -ші дәрежесі деп оқылады. Мысалы: $16^3 = 16 \cdot 16 \cdot 16 = 4096$

а) Дәрежеленудің дербес түрі:

1) $316^1 = 316$ Себебі, кез келген санның 1 дәрежесі сол санның өзіне тең.

2) $346^0 = 1$, Себебі, нөлден басқа кез келген санның нөл дәрежесі 1-ге тең.

ә) Дәрежеленуде тез есептеу тәсілі: бірлік орындағы цифр 5 болған

2 орынды санның квадраты. $65^2 = [6 \cdot (6 + 1)] \cdot 100 + 25 = 4225$

$45^2 = [4 \cdot (4 + 1)] \cdot 100 + 25 = 2025$

Себебі, алдымен ондық орындағы санды одан бірі артық санға көбейтіп, оны тағы да 100-ге көбейтеді, одан кейін бірлік орындағы цифр 5-ті квадраттап, қосамыз.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



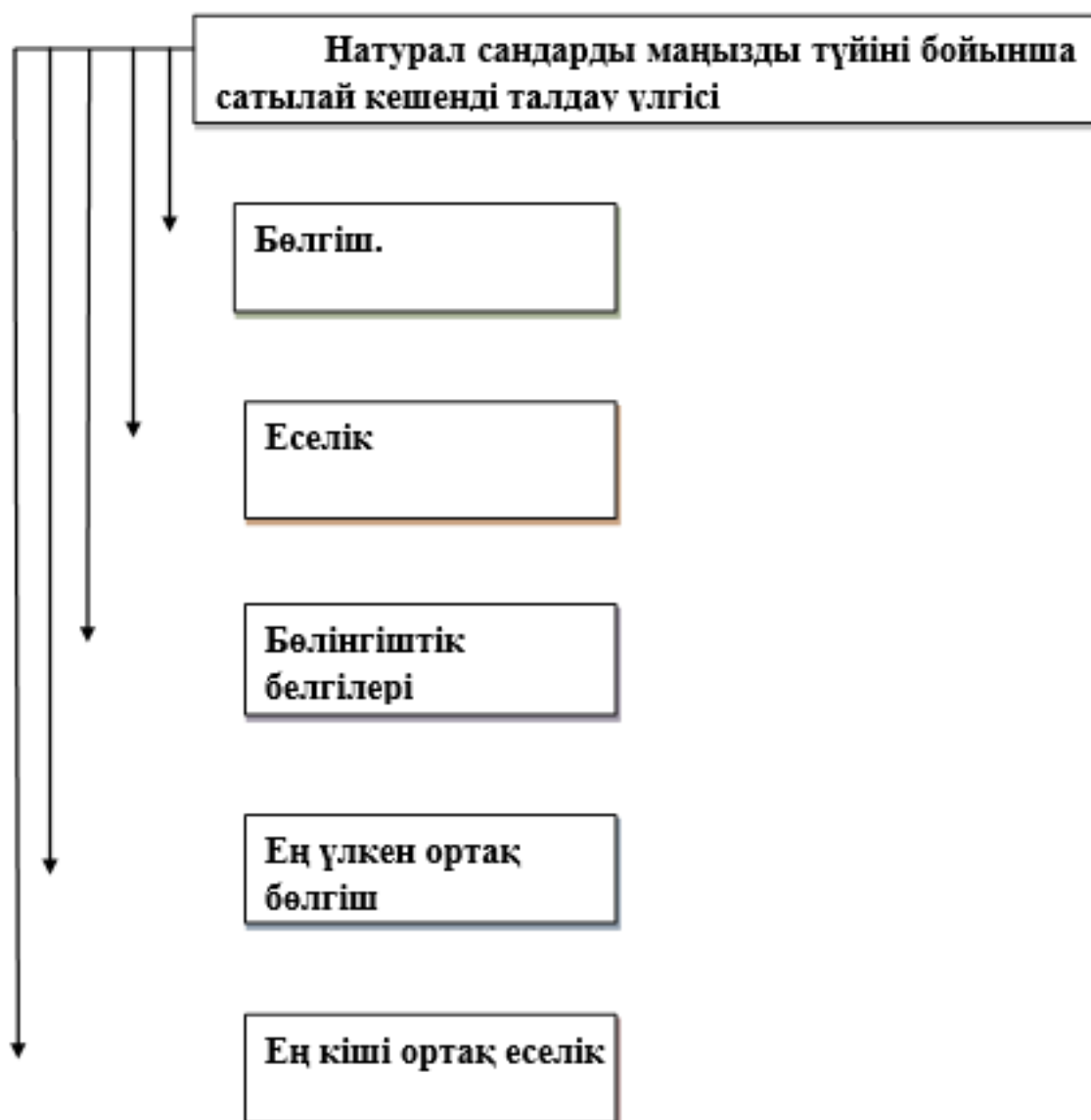
МАҢЫЗДЫ ТҮЙІН (БӨЛГІШ, ЕСЕЛІК, БӨЛІНГІШТІК БЕЛГІЛЕРІ, ЕҮОБ, ЕКОЕ)

Логикалық жұмбақты шешіңіз.

Кім жылдам?

Қап-қап бидай

Қыз бен ұл бірігіп бір ретте қанша пұт астық тасыса әке жалғыз өзі бір ретте сонша пұт астық тасиды. Ал әкенің қабына ұлдың қабынан бір пұт артық сиятыны белгілі. Әкенің қабындағы артық бір пұт қыздың қабына сиятын астықтың салмағына тең. Демек, қыздың қабы бір пұттық. Әкесі мен ұлының қаптары неше пұттық екенін шешіңіз.



Натурал сандарды маңызды түйіні бойынша сатылай кешенді талдау

1. Бөлгіш. 1-дің бөлгіші 1; 3-тің бөлгіші 1 мен 3; 4-тің бөлгіші 1, 2, 4; 6-ның бөлгіші 1, 2, 3, 6. Себебі, берілген натурал сан қалдықсыз бөлінетін кез келген натурал сан оның бөлгіші делінеді.

2. Еселік. 1-дің еселіктері 1, 2, 3, 4, 5, ... , n натурал сандар тізбегі; 3-тің еселіктері 3, 6, 9, 12, ..., $3n$; 4-тің еселіктері 4, 8, 12, 16, ..., $4n$; 6-ның еселіктері 6, 12, 18, 24, ... , $6n$. Себебі, берілген натурал санға қалдықсыз бөлінетін кез келген натурал сан оның еселігі делінеді.

3. Бөлінгіштік белгілері.

3.1. 1318 екіге бөлінеді. Себебі, соңғы цифры жұп цифрмен аяқталған.

3.2. 1318 үшке бөлінбейді. Себебі, цифрларының қосындысы үшке бөлінбейді.

3.3. 1318 төртке бөлінбейді. Себебі, соңғы екі цифры 46 төртке бөлінбейді немесе соңғы екі цифры 0 емес.

3.4. 1318 беске бөлінбейді. Себебі, соңғы цифры 0 немесе 5 емес.

3.5. 1318 алтыға бөлінбейді. Себебі, екіге бөлінгенмен үшке бөлінбейді.

3.6. 1318 жетіге бөлінбейді, он бірге бөлінбейді, он үшке бөлінбейді. Себебі, соңғы үш цифры мен қалған цифрдың айырымы $318 - 1 = 317$ жетіге бөлінбейді, он бірге бөлінбейді, он үшке бөлінбейді.

3.7. 1318 сегізге бөлінбейді. Себебі, соңғы үш цифры 346 сегізге бөлінбейді.

3.8. 1318 тоғызға бөлінбейді. Себебі, цифрларының қосындысы $(1 + 3 + 1 + 8)$ тоғызға бөлінбейді.

3.9. 1318 онға бөлінбейді. Себебі, соңғы цифры 0 емес.

3.10. 1318 жиырма беске бөлінбейді. Себебі, соңғы екі цифры 18 жиырма беске бөлінбейді немесе соңғы екі цифры 0 емес.

3.11. 1318 бір жүз жиырма беске бөлінбейді. Себебі, соңғы үш цифры 318 бір жүз жиырма беске бөлінбейді немесе соңғы үш цифры 0 емес.

4. Ең үлкен ортақ бөлгіш: $EYOB(5, 9) = 1$, $EYOB(374, 248) = 4$.

Себебі, берілген натурал сандардың әрқайсысы бөлінетін ең үлкен натурал сан сол сандардың ең үлкен ортақ бөлгіші деп аталады.

EYOB-ті табу үшін :

1. Берілген екі натурал санның кішісінің бөлгіштерінің үлкеніне екінші сан бөлінсе, ол ең үлкен ортақ бөлгіш болады. Ал бөлінбесе алдындағы бөлгішті қарастырамыз. Мысалы, $EYOB(9, 15) = 3$. Себебі, $9 < 15$ тоғыздың бөлгіштері: 1, 3, 9 болып, 15-те үшке бөлінеді.

2. Қысқаша бөлу тәсілі:

$$\begin{array}{r|l} 2 & 426, \quad 672 \\ 3 & 213 \quad 336 \\ & 71 \quad 112 = 6 \end{array}$$

$$EYOB(426, 672) = 6.$$

Берілген сандарды әрбір бөлінді өзара жай сан болғанға дейін жай бөлгіштерге жалғастыра бөліп, бөлгіштерді көбейтсек, ең үлкен ортақ бөлгіш шығады.

5. Ең кіші ортақ еселік: $\text{ЕКOE}(3, 4, 6) = 12$, $\text{ЕКOE}(364, 252) = 3276$. Себебі, берілген натурал сандардың әрқайсысына еселік болатын ең кіші натурал санды, сол сандардың ең кіші ортақ еселігі деп атайды.

ЕКOE-ті табу үшін:

1. Берілген натурал сандардың үлкенінің еселіктерінің кішісі қалған сандарға бөлінсе, ол ең кіші ортақ еселік болады. Мысалы, $\text{ЕКOE}(3, 4, 6)$ табу үшін $3 < 4 < 6$, 6-ның еселіктері: 6, 12 ... болып 12 саны 3 пен 4 сандарына бөлінеді. Сондықтан, $\text{ЕКOE}(3, 4, 6) = 12$.

2) *Қысқаша бөлу тәсілі:*

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)364,252,184} \\ 2 \overline{)182,126,92} \\ 7 \overline{)91,63,46} \\ \hline 13,9,46 \end{array}$$

$$2 \overline{)182,126,92}$$

$$7 \overline{)91,63,46}$$

$$13,9,46$$

$$2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 9 \cdot 46 = 150\,696$$

$$\text{ЕКOE}(364, 252, 184) = 150\,696$$

Берілген сандарды әрбір бөлінді өзара жай сан болғанға дейін жай бөлгіштерге жалғастыра бөліп, барлық жай бөлгіштер мен бөлінділерді өзара көбейтсек, ең кіші ортақ еселік шығады.

1. *Тізбектен бөлу тәсілі:*

$$\text{ЕКOE}(364, 252) = \frac{252 \cdot 364}{\text{ЕҮОБ}(364, 252)} = \frac{252 \cdot 364}{28} = 3276$$

2. *Көбейткішке жіктеу тәсілі:*

$$364 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 13$$

$$252 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 9$$

$$\text{ЕКOE}(364, 252) = 364 \cdot 9 = 3276 \text{ немесе}$$

$$\text{ЕКOE}(364, 252) = 252 \cdot 13 = 3276$$

Себебі, берілген сандарды көбейткіштерге жіктеп, жіктеудің біреуінде жоқ көбейткіштерді екінші санның жіктелуіндегі көбейткіштермен толықтырып, барлық көбейткіштердің көбейтіндісін есептеп шығару керек.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



ТҮРГЕ АЙЫРУ. ТҮРЛЕНДІРУ

Математикалық санамақ

Бәрі қанша құс болды?

Мынау да бір санамақ,
Өздерің көр саралап.
Төбеден төрт бөктергі,
Андыпты құс кептерді.
Шыңқылдаса көк қараға,
Үн қоспапты көп қарға.
Секем ап бір дауыстан,
Безектеп бес сауықан.
Алты белден асыпты,
Тым-тырақай қашыпты.
Үш үкі үркіп ұшыпты,
Тасқа құлап түсіпті.
Жарда жеті жапалақ,
Отырғанда қаталап.
Топ-топ тоғыз тоқылдақ,
Қарғып кеткен топырлап.
Бүйтіп қызық іс болды,
Бәрі қанша құс болды?



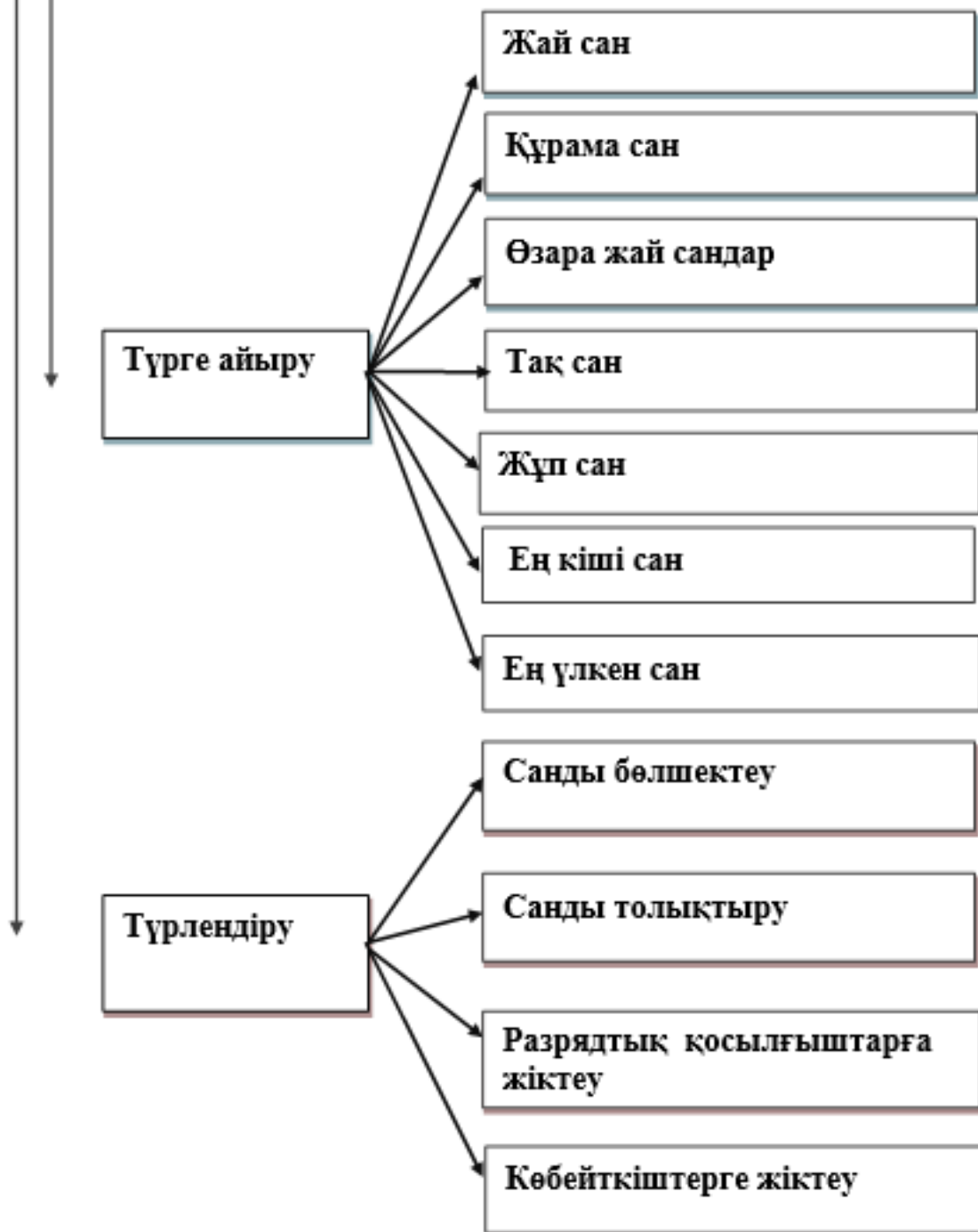
Шешуін тауып жазыңыз (...)

Адамдардың барлығы бірдей санау біле ме?

Көптеген ғасырлар бойы адамдарға сандардың қажеті болмады. Егіншілік пен мал шаруашылығы пайда болғанға дейін адамдар «жинаушы-аңшылар» болған, олар жабайы табиғаттан күнкөріске қажет мөлшерде ғана азық тауып, айырбас немесе қорға азын-аулақ мөлшерін ғана қалдырған, сондықтан олар бірдеңені санауға зәру болмаған. Алайда олар уақытты күнге, ай мен жұлдыздарға қарап бақылап отырған.

Әлемде әлі де аз да болса жинаушы-аңшылар сияқты тіршілік ететін адамдар бар. Олардың көпшілігі санай біледі, бірақ кейбіреулер санақпен басын қатырып жатпайды. Амазонияның тропикалық ормандарында тұратын пирақа тайпасының адамдары тек екіге дейін ғана санайды. Одан артығы олар үшін «көп» деген мағынаны білдіреді. Танзанияны мекендейтін хадза тайпасындағылар үшке дейін санайды. Осы қос тайпа да үлкен сандарсыз-ақ тамаша тіршілік жасайды, мүмкін, оларға үлкен сандардың еш уақытта қажеті болмаған шығар.

Натурал сандарды түрге айыру және түрлендіру бойынша сатылай кешенді талдау үлгісі



Натурал сандарды түрге айыру және түрлендіру бойынша сатылай кешенді талдау

1. Түрге айыру.

1.1. Жай сан. 3 жай сан. Себебі, екі ғана белгіші бар (1-ге және өзіне ғана бөлінеді).

Егіз сандар. 3 пен 5; 5 пен 7; 11 мен 13; 17 мен 19 егіз сандар. Себебі, айырмасы 2-ге тең екі жай санды егіз сандар деп атайды.

Құрама сан. 4 және 6 құрама сандар. Себебі, екіден көп белгіші бар.

Кемел сан. 6 – кемел сан. Себебі, өзінен басқа белгіштерінің қосындысына тең құрама санды кемел сан деп атайды. 6-ның өзінен басқа белгіштерінің қосындысы: $1 + 2 + 3 = 6$.

1.3. 1 саны жай санға да, құрама санға да жатпайды. Себебі, бір ғана натурал белгіші бар, ол-1 саны.

1.4. Өзара жай сан. 1 мен 3; 1 мен 4; 1 мен 6; 3 пен 4 өзара жай сан. Себебі, әрқайсысының ең үлкен ортақ белгіштері 1.

1.5. Тақ сан. 3 тақ сан. Себебі, екіге қалдықсыз бөлінбейді.

1.6. Жұп сан. 4, 6 жұп сандар. Себебі, екіге қалдықсыз бөлінеді.

1.7. Ең кіші сандар: а) ең кіші жай сан 2; ә) ең кіші құрама сан 4; б) ең кіші тақ сан 1; в) ең кіші жұп сан 2.

1.8. Ең үлкен сандар: а) ең үлкен жай сан жоқ. ә) ең үлкен құрама сан жоқ. Себебі, натурал сандар тізбегі шексіз.

2. Түрлендіру.

Санды бөлшектеу. $6 = 2 + 4$; $4 = 1 + 3$. Себебі, бір санды бірнеше санның қосындысы түрінде жазуды санды бөлшектеу дейміз.

Санды толықтыру. $4 = 4 - 2 + 2$. Себебі, берілген санға бірдей санды қосып және азайтсақ өрнектің мәні өзгермейді.

Көбейткіштерге жіктеу. 1 мен 3 көбейткішке жіктелмейді. Себебі, құрама сан емес. $4 = 2 \cdot 2$; $6 = 2 \cdot 3$ болып көбейткіштерге жіктеледі. Себебі, құрама сандарды бірнеше жай сандардың көбейтіндісі түрінде жазуды *көбейткіштерге жіктеу* дейміз.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



ӨЛШЕМ БІРЛІКТЕРІ

Көне өлшемдер туралы түсінік

Ерте кезде қазақ халқы ұзындық өлшемін шақырым, құлаш, қадам, қары, қарыс, сүйем, бармақ, елі, шынашақ, кез, көш жер деп атаған.

Есіңізде болсын!

1 шақырым = 850 м.

1 құлаш = 142 см.

1 қарыс = 20 см.

1 елі = 2 см.

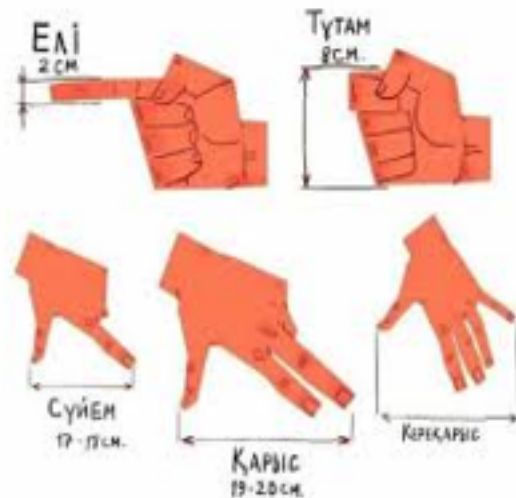
1 қары = 85 см.

20 адым = 10 м.

10 адым = 5 м.

Шақырым

Дауыс жетер аралық,
Шақырым деп аталған.
Даладағы даналық,
Қалған арғы атадан.



Қарыс

Бір сызықтың бойында,
Бармақ пен ортан қолыңды.
Созсаң өлшей қоюға –
Қарыс деген сол екен.

Сүйем

Жүрген елдің ойында,
Ескі өлшемдер мол екен.
Бір сызықтың бойында,
Созсақ сұқ қол, бармақты –
Сүйем деген сол екен.

Адым

Білу үшін шырағым,
Білмегеніңді сұрағын.
Бір аттасаң алдыға,
Сол болады бір адым.



12. Адым – жүру кезіндегі екі аяқтың аралық ұзындығы (қадам).

13. Аттам – екі аяқты созғандағы ұзындық.

**Натурал сандарды өлшем бірліктері бойынша
сатылай кешенді талдау**

1. Ұзындық өлшем бірліктері: мм(миллиметр), см(сантиметр), дм(дециметр), м (метр), км (километр).

Мысалы: $3\text{км} = 36000\text{м}$. Себебі, $1\text{км} = 1000\text{м}$

$13\text{м} = 130\text{дм}$. Себебі, $1\text{м} = 10\text{дм}$.

$46\text{дм} = 460\text{см}$. Себебі, $1\text{дм} = 10\text{см}$.

$36\text{м} = 36000\text{мм}$, Себебі, $1\text{м} = 1000\text{мм}$.

Ұзындық өлшем бірліктерінің өзара тәуелділігі:

$1\text{м} = 10\text{дм}$

$1\text{м} = 100\text{см}$

$1\text{дм} = 10\text{см}$

$1\text{дм} = 100\text{мм}$

$1\text{см} = 10\text{мм}$

$1\text{км} = 1\ 000\text{м}$

$1\text{км} = 1000\text{м} = 10\ 000\text{дм} = 100\ 000\text{см} = 1\ 000\ 000\text{мм}$;

$1\text{м} = 10\text{дм} = 100\text{см} = 1000\text{мм}$;

$1\text{дм} = 10\text{см} = 100\text{мм}$.

2. Уақыт өлшем бірліктері: с(секунд), мин(минут), сағ(сағат), тәул(тәулік).

Мысалы: $3\text{тәул} = 72\text{сағ}$. Себебі, $1\text{тәул} = 24\text{сағ}$.

$4\text{сағ} = 240\text{мин}$. Себебі, $1\text{сағ} = 60\text{мин}$.

$3\text{мин} = 180\text{с}$. Себебі, $1\text{мин} = 60\text{с}$.

$4\text{сағ} = 14400\text{с}$. Себебі, $1\text{сағ} = 3600\text{с}$.

Уақыт өлшем бірліктерінің өзара тәуелділігі:

$1\text{ғасыр} = 100\text{жыл}$

$1\text{жыл} = 12\text{ай} = 365\text{ (366) тәулік}$

$1\text{ай} = 30\text{ немесе }31\text{ тәулік (ақпанда }28\text{ немесе }29\text{ тәулік)}$

$1\text{апта} = 7\text{ тәулік}$

$1\text{тәул} = 24\text{сағ} = 1\ 440\text{мин} = 86\ 400\text{с}$.

$1\text{сағ} = 60\text{мин} = 3600\text{с}$;

$1\text{мин} = 60\text{с}$.

3. Масса өлшем бірліктері: мг (миллиграмм), г(грамм),кг (килограмм), ц (центнер), т (тонна).

Мысалы: $4\text{т} = 4000\text{кг}$. Себебі, $1\text{т} = 1000\text{кг}$.

$60\text{ц} = 6000\text{кг}$. Себебі, $1\text{ц} = 100\text{кг}$.

$316\text{кг} = 316\ 000\text{г}$. Себебі, $1\text{кг} = 1000\text{г}$.

$3\text{г} = 3000\text{мг}$. Себебі, $1\text{г} = 1000\text{мг}$.

Масса өлшем бірліктерінің өзара тәуелділігі:

$1\text{т} = 10\text{ц}$

$1\text{ц} = 100\text{кг}$

$1\text{т} = 1\ 000\text{кг}$

$1\text{кг} = 1\ 000\text{г}$

$1\text{т} = 10\text{ц} = 1000\text{кг} = 1\ 000\ 000\text{г}$;

$1\text{ц} = 100\text{кг} = 100\ 000\text{г}$.

4. Аудан өлшем бірліктері: а (ар), мм² (квадрат миллиметр), см²(квадрат сантиметр), дм² (квадрат дециметр), м² (квадрат метр), га (гектар), км² (квадрат километр).

Мысалы: $41\text{км}^2 = 41\ 000\ 000\text{м}^2$. Себебі, $1\text{км}^2 = 1\ 000\ 000\text{м}^2$.

3 га = 30000 м². Себебі, 1га = 10000 м².

25а = 2500 м². Себебі, 1а = 100 м²

30га = 3 000 а. Себебі, 1га = 100 а.

6 м² = 600 дм². Себебі, 1 м² = 100 дм².

36 дм² = 3600 см². Себебі, 1 дм² = 100 см².

136 см² = 13600 мм². Себебі, 1 см² = 100 мм².

Аудан өлшем бірліктерінің өзара тәуелділігі :

1 см² = 100 мм²;

1 дм² = 100 см²;

1 м² = 100 дм²

1 км² = 1 000000 м²;

1а = 100 м²;

1 га = 100 а;

1 га = 100 а = 10 000 м²;

1 км² = 1 000000 м² = 100 000 000 дм² = 10 000 000 000 см² = 1 000 000 000 000 мм²

1 м² = 100 дм² = 10 000 см² = 1 000 000 мм²

1 дм² = 100 см² = 10 000 мм²

5. Көлем өлшем бірліктері: мм³ (куб миллиметр),

см³ (куб сантиметр), дм³ (куб дециметр), л (литр), м³ (куб метр),

км³ (куб километр). Мысалы: 34 км³ = 34 000 000000 м³. Себебі,

1 км³ = 1000000000 м

13 м³ = 13000 дм³. Себебі, 1 м³ = 1000 дм³.

163 дм³ = 163000 см³. Себебі, 1 дм³ = 1000 см³

1634 л = 1634 дм³. Себебі, 1 л = 1 дм³.

34л = 34000 см³. Себебі, 1л = 1000 см³.

143 см³ = 143000 мм³. Себебі, 1 см³ = 1000 мм³.

146 м³ = 146 000000 см³. Себебі, 1 м³ = 1 000000 см³.

Көлем өлшем бірліктерінің өзара тәуелділігі:

1 см³ = 1000 мм³;

1 дм³ = 1000 см³;

1 м³ = 1000 дм³;

1 дм³ = 1000 000 мм³;

1 м³ = 1 000000 см³;

1 км³ = 1 000 000000 м³;

1л = 1 дм³.

Қорытын айтқанда, әрбір өлшем бірліктерін өз ішінде үлкен өлшем бірліктен кіші өлшем бірлікке айландырғанда көбейту амалы, кіші өлшем бірліктен үлкен өлшем бірлікке айналдырғанда бөлу амалы қолданылады.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



II. САНДЫ ӨРНЕКТЕР.ӘРІПТІ ӨРНЕКТЕР АНЫҚТАМА. ТАЛУ. САЛЫСТЫРУ

Қазақтың логикалық жұмбақтары Тапқыр таразышы

Қаланың бір дүкенінде Саудабай деген тапқыр таразышының төрт түрлі салмақтағы тас безбені болыпты. Олардың ең кішісі бір қадақтық, екіншісі үш, үшіншісі тоғыз, төртіншісі жиырма жеті қадақтық екен. Сол тастармен бір қадақтан қырық қадаққа дейінгі астықты өлшеп тартып беруге әбден машықтанып алады.

Бірде дүкенге жиі келіп жүретін біреу сатушыдан он төрт қадақ бидай өлшеп беруін өтінеді. Саудабай таразының сол жақтағы табағына жиырма жеті қадақтық тасын, оң жағына бір, үш, тоғыз қадақтық тастарын қойып оның үстіне бидай салып, таразы басын теңестіреді.

«Сәуке-ай, оң жақтағы табаққа тастарыңызды көп салдыңыз ғой. Тас салмайтын күніңіз бар ма?» – депті бидай алушы.

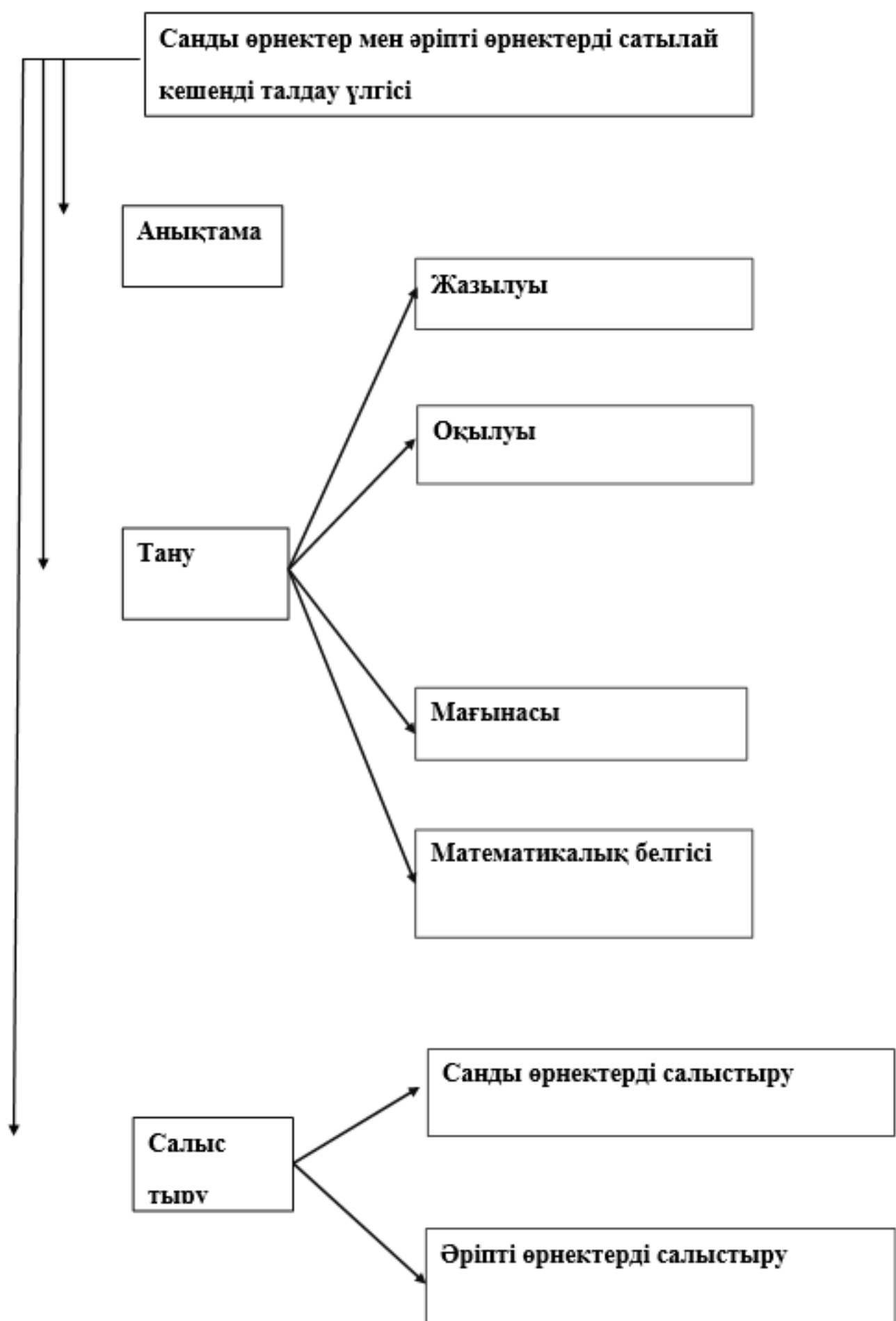
«Ондай да болады. Бидайды қырық түрлі салмақпен сатқанда менің безбен тастарым оң жағына он төрт рет ауыспайды».

«Қандай мөлшердегі астықты алғанда?» – дейді бидай алушы таразы сырын білгісі келіп. Бірақ, Сәукең оған бұл «құпияны» бірден айта қоймайды.

«Есептей білсең өзің де табасың», – деп, өз шаруасымен шұғылданып кетеді. Бидай алушы өз сұрағының жауабын іздеп, ойланып қалған екен.

Жауабы...





Санды өрнектер мен әріпті өрнектерді сатылай кешенді талдау

1. Анықтама: Амалдар таңбалары және қажет болған жағдайда жақшалардың көмегімен сандардан құрастырылған өрнек *санды өрнек деп*, ал құрамында әріптері бар өрнек *әріпті өрнек деп* аталады. Санды өрнектер, әріпті өрнектер жалпы түрде *математикалық өрнектер* деп алады.

2. Тану .

2.1. Жазылуы. а) $(14 + 13) - 13 = 27 - 13 = 14$; б) $27 : a + 3$, мұндағы $a = 3$
Математикалық өрнектер сандармен, әріптермен және амалдар таңбаларымен қажет болған жағдайда жақшалармен жазылады. Әріптерді жазуда латын әріптері қолданылады.

2.2. Оқылуы.

1) $(14 + 13) - 13$ өрнегінің оқылуы: 14 пен 13-тің қосындысынан 13-ті азайту.

2) $27 : a + 3$ өрнегінің оқылуы: 27 мен a санының бөліндісіне 3-ті қосу.

2.3. Мағынасы.

1. Санды өрнектер.

а) жай санды өрнектер: $35 : 5, 19 + 8$, т.с.с. Себебі, бір амалдан ғана тұрады.

ә) күрделі санды өрнектер: $(200 : 10^2 - (14 - 10)) + 8$ Себебі, екіден көп амалдан тұрады.

Амалдарды орындау тәртібі:

- Жақшасы жоқ өрнекте алдымен солдан оңға қарай ретімен дәрежелену, көбейту мен бөлу амалдары, содан кейін қосу мен азайту амалдары орындалады.
- Жақшасы бар өрнекте алдымен ішкі жақша, содан кейін сыртқы жақша орындалады.

Санды өрнекте көрсетілген амалдарды ретімен орындасақ, оның мәні шығады.

Әріпті өрнектер.

а) $7d - 12$, мұндағы $d = 4$ болғандағы өрнектің мәні: $7d - 12 = 7 \cdot 4 - 12 =$

Себебі, әріпті өрнектегі әріптердің орнына қандай да бір сандық мәндерді қойсақ, әріпті өрнектің тиісті мәндері табылады.

ә) $4ab + 2a - b$, мұндағы $a = 6, b = 5$ болғандағы өрнектің мәні:

$4ab + 2a - b = 4 \cdot 6 \cdot 5 + 2 \cdot 6 - 5 = 127$ Себебі, әріптердің мәндері берілсе, өрнектегі бірдей әріптердің орнына бірдей сан қойылады.

б) $5 \cdot (x + 9)$ әріпті өрнегі $5(x + 9)$; $a \cdot b$ өрнегі ab түрінде жазылады. Себебі, әріпті өрнектегі әріп көбейткіштерінің және сан мен әріп көбейткіштерінің арасына көбейту таңбасы қойылмайды.

в) әріпті өрнектегі көбейткіштердің біреуі сан болса, ол әріп көбейткіштің алдына жазылады. Оны коэффициент деп атайды. Мысалы, $2a$ өрнегіндегі 2-коэффициент. a, c әріпті өрнектерінің коэффициенттері 1-ге тең. Ол жазылмайды.

г) тек қана әріптермен берілген өрнектер: bc ; xy ; $cd + xy$, т.с.с. Бұл әріпті өрнектердің мәнін табу үшін әріптердің мәндері міндетті түрде берілуі қажет.

2.4. Математикалық белгісі.

Санды өрнектер амал таңбалары пайдаланылып, қажет болған жағдайда жақшалардың көмегімен сандардан құрастырылып жазылады. $(27 + 14) + 30$ Әріпті өрнектер формула, теңдеу түрімен де беріледі.

3. Салыстыру.

а) Санды өрнектерді салыстыру.

1. *Орындар саны бірдей екі натурал санды салыстыру.*

$86 > 76$; $650 > 620$ және $9580 > 9560$. Себебі, орындар саны бірдей екі натурал санның бірдей разрядтағы үлкен саны үлкен болады. Егер бұл разрядта бірліктер саны бірдей болса, онда бір басқыш төмен тұрған разрядтар салыстырылады және т.с.с.

2. *Орындар саны әртүрлі екі натурал санды салыстыру.*

$3542 > 618$; $1009 < 30010$. Себебі, орындар саны әр түрлі екі натурал санның орындар саны көп сан үлкен болады.

3. $25 + 5 \cdot 2$ және $15 + 5 \cdot 4$, $25 + 10$ және $15 + 20$, $35 = 35$. Санды өрнектердің мәндерін тауып, шығындыларын салыстыру.

ә) Әріпті өрнектерді салыстыру.

$48 : x$ және $15 \cdot x$, мұндағы $x = 8$ болғандағы екі өрнекті салыстырайық.

$48 : 8 = 6$ және $15 \cdot 6 = 90$; $6 < 90$. Сондықтан, $48 : x < 15 \cdot x$. Себебі, әріпті өрнектердегі әріптердің орнына берілген сан мәнін қойғандағы әріпті өрнектердің мәндері салыстырылады.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



III. ТЕҢДЕУ АНЫҚТАМА. ТАҢУ. ШЕШІМІ. ШЕШУ ӘДІСТЕРІ

Теңдеу мен таразы

Математикадағы теңдеу табақшалары теңгерілген «таразы» іспетті. Өзара теңгерілген табақшалардағы заттардың салмақтары секілді, теңдеудің сол жақ бөлігіндегі барлық мүшелер оң жақ бөлігіндегі барлық мүшелерге тең болады.

Теңдеудің оң жақ және сол жақ бөліктерінде орындалатын ықшамдау амалдары бірдей болуы керек. Мсалы, теңдеудің әрбір бөлігінен бірдей $3x$ -ті шегеру керек. Теңдеудің әр бөлігінен



y -ті шегеріп, теңдеуді бастапқыдан әрі ықшамдаймыз. Осы түрлендіруден соң бастапқы $3x + 5y = 4x + 2y$ теңдеуі $3y = x + 2y$ теңдеуіне өзгереді. Теңдеудің екі жағындағы бөліктерді бірдей санға көбейтуге және бөлуге болады.

$$3x + 5y = 4x + 2y$$

Теңдеудің сол жақ және оң жақ бөліктерінен

$3x$ -ті шегерсек:

$$3x - 3x + 5y = 4x - 3x + 2y$$

$3y = x$ теңдігі пайда болды.

$$5y = x + 2y$$

Теңдеудің оң жақ және сол жақ бөліктерінен $2y$ -ті шегерсек:

$$5y - 2y = x + 2y - 2y$$

Теңдеу құрастырып шығарайық!

643 пен белгісіз санның айырмасы 585 пен 5-тің бөліндісіне тең.

$$643 - x = 585:5$$

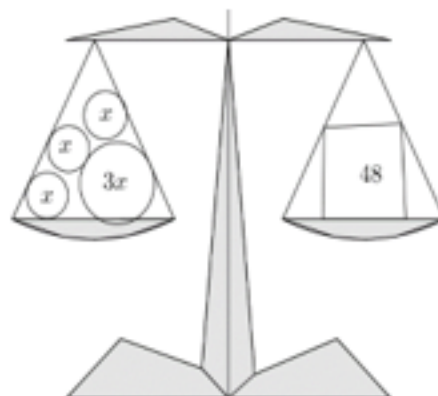
$$643 - x = 117$$

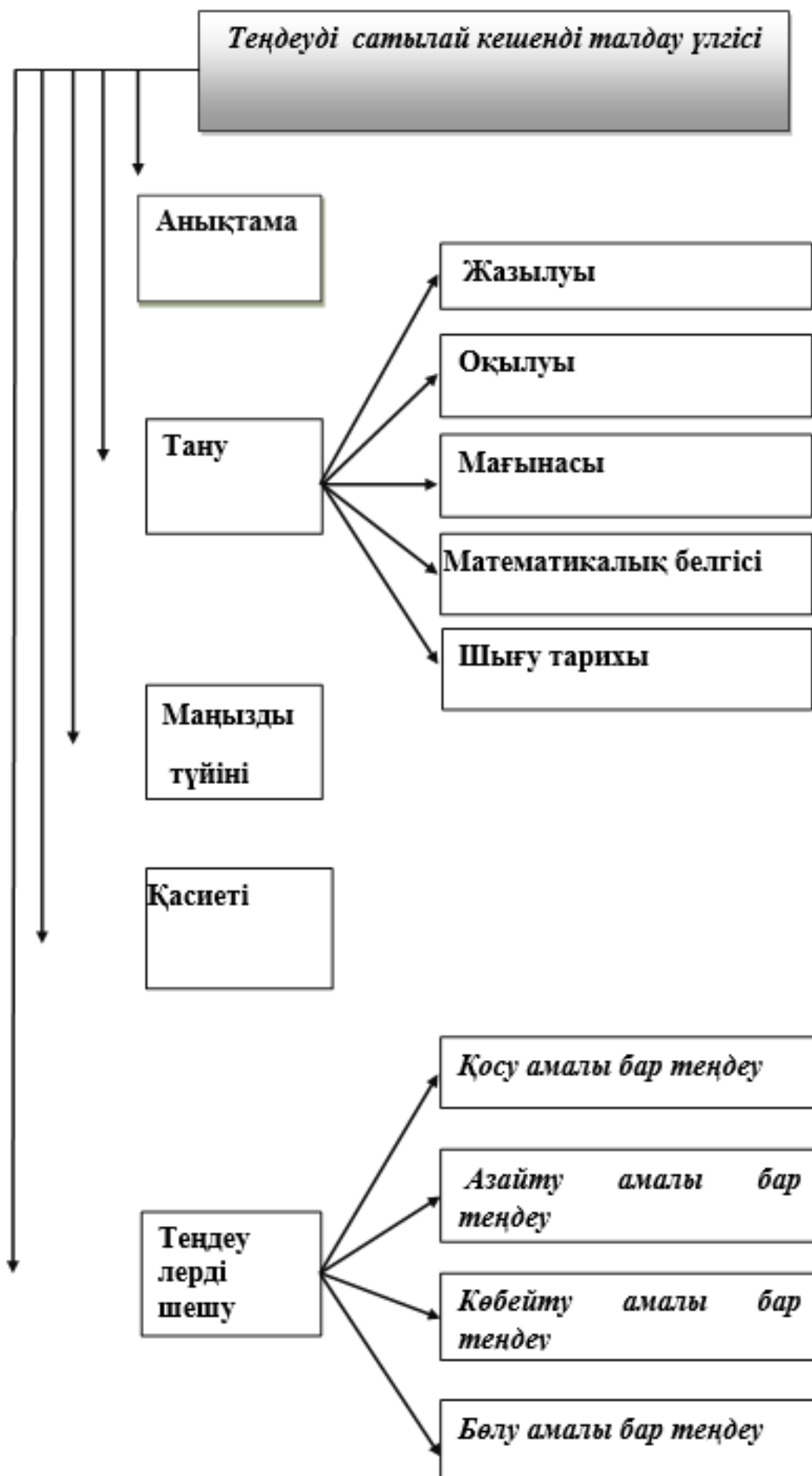
$$x = 643 - 117$$

$$x = 526$$

$$643 - 526 = 117$$

$$117 = 117$$





Үлгі: $643 - x = 585 : 5$ теңдеуін сатылай кешенді талдау

1. Анықтама. $643 - x = 585 : 5$ Бұл теңдеу. Себебі, құрамында Әріппен белгіленген белгісіз саны бар теңдікті теңдеу деп атаймыз.

2. Тану.

2.1. Жазылуы. Әріпті өрнек солдан оңға қарай теңдік таңбасымен жазылады.

2.2. Оқылуы. Теңдіктің сол жағы мен оң жағы жеке-жеке оқылып, содан кейін теңдік айтылады немесе солдан оңға қарай оқылады.

2.3. Мағынасы. 1) $643 - x = 585 : 5$ формасы жағынан қарағанда әріпті өрнек пен сан теңдік таңбасы арқылы жалғастырылған. 2) $x = 526$ болғанда, $643 - x = 585 : 5$ болады. Мәні жағынан қарағанда теңдік. Теңдік екі жағындағы өзара тең тәуелділікті өрнектейді.

2.4. Математикалық белгісі. Математикалық өрнектер теңдік белгісімен теңестірілген.

2.5. Шығу тарихы. Теңдеулерді шешу әдістері ежелден белгілі. Олар Вавилон қолжазбаларында, Ежелгі грек математигі Евклидтің (б.з.д. III ғасыр) еңбектерінде, Ежелгі Қытай және Жапон трактаттарында кездеседі. Теңдеулерді шешу Орта Азия математигі әл-Хорезмидің (IX ғасыр) еңбектерінде; XVI ғасырдың көрнекті математигі Франсуа Виет және т.б. ғалымдар еңбектерінде зерттелген.

3. Маңызды түйіні.

3.1. Теңдеудің оң-сол екі жағын теңестіретін белгісіз санның мәні теңдеудің түбірі немесе шешімі деп аталады. Мысалы, $x = 526$ саны $643 - x = 585 : 5$ теңдеуінің түбірі болады.

3.2. Теңдеуді шешу дегеніміз оның барлық түбірлерін табу немесе оның бірде-бір түбірі болмайтынына көз жеткізу.

а) Түбірі болады. Мысалы, $(35 - x) \cdot 4 = 124$ $52 - x = 93 : 3$
 $x=4,$ $x=2$
1.

ә) Түбірі болмайды. Мысалы, $0x = 9$ түбірі болмайды. Себебі, бөлгіш нөл болмайды.

б) Түбірі шексіз көп. Мысалы, $m + 0 = m$ теңдеуінің шексіз көп шешімі бар. Себебі, кез келген m саны бұл теңдеудің түбірі бола алады.

3.3. Мәндес теңдеулер. Екі теңдеуде, егер бірінші теңдеудің түбірлері екінші теңдеудің де түбірлері болса немесе екінші теңдеудің түбірлері бірінші теңдеудің түбірлері бола алса, онда мұндай екі теңдеу мәндес теңдеулер деп аталады. Мысалы, $25 : x = 155 - 150$ және $40 : x = 64 : 8$ теңдеулері мәндес болады.

Себебі, екеуінің де шешімі $x=5$.

4. Теңдеудің екі жағын да нөлден басқа бір санға көбейткенде (бөлгенде) шығатын теңдеу, бастапқы теңдеумен мәндес болады. Мысалы, $4x=32$

$$4x : 4 = 32 : 4 \quad x = 8$$

5. Теңдеуді шешу.

5.1. Қосу амалы бар теңдеу.

$$x + 28 = 64, \quad x = 64 - 28, \quad x = 36;$$

$$5 + x = 71, \quad x = 71 - 5, \quad x = 66$$

Себебі, белгісіз қосылғышты табу үшін қосындының мәнінен белгілі қосылғышты азайту керек.

5.2. Азайту амалы бар теңдеу.

$$a) \quad x - 8 = 12, \quad x = 12 + 8, \quad x = 20$$

Себебі, белгісіз азайғышты табу үшін айырманың мәніне азайтқышты қосу керек.

$$ә) \quad 59 - x = 32, \quad x = 59 - 32, \quad x = 27$$

Себебі, белгісіз азайтқышты табу үшін азайғыштан айырманың мәнін азайту керек.

5.3. Көбейту амалы бар теңдеу.

$$124 \cdot x = 868, \quad x = 868 : 124, \quad x = 7$$

$$x \cdot 28 = 784, \quad x = 784 : 28, \quad x = 28$$

Себебі, белгісіз көбейткішті табу үшін көбейтіндінің мәнін белгілі көбейткішке бөлу керек.

5.4. Бөлу амалы бар теңдеу.

$$a) \quad 90 : x = 45, \quad x = 90 : 45, \quad x = 2.$$

Себебі, белгісіз бөлгішті табу үшін бөлінгішті бөліндінің мәніне бөлу керек.

ә) $x : 18 = 9, \quad x = 18 \cdot 9, \quad x = 162.$ Себебі, белгісіз бөлінгішті табу үшін бөлгішті бөліндінің мәніне көбейту керек.

5.5. Бірнеше амалдар аралас теңдеуді шешу.

$$a) \quad x : 34 = 17000 + 204$$

$$x : 34 = 17204$$

$$x = 17204 \cdot 34$$

$$x = 584936$$

$$ә) \quad 16912 : x = 7890 - 7834$$

$$16912 : x = 56$$

$$x = 16912 : 56$$

$$x = 302$$

$$б) \quad 736 - x = 19 + 46$$

$$736 - x = 65$$

$$x = 736 - 65$$

$$x = 671$$

$$в) \quad 56 \cdot 33 - x = 86 - 16$$

$$1848 - x = 70$$

$$x = 1848 - 70$$

$$x = 1778$$

Себебі, бірнеше амалдар араласып келген теңдеуді шешуде, теңдеудің оң және сол жағындағы берілген сандарға қатысты амалдарды орындап, онан соң белгісіз санды табамыз.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.




ЖАТ ЖАЗУ

ҚЫЗЫҚТЫ МӘЛІМЕТ!

Көне сандарды белгілейтін ең бірінші символдар көне жетондарға ұқсас шеңберлер мен конустар болды, бірақ ағаш қарындаштары (*таяқшаларды*) үшкірлеу етіп ұштауға үйренген адамдар сандарды конустар арқылы бейнелей бастады.




Бір санын олар мына символмен белгіледі: 

2 болды  3 болды  4 болды 

Олар 10-ға жеткен кезде символды бір бүйіріне қаратып бұрады... 

ал 60-қа жеткенде оларды қайтадан тік қояды.

Вавилондықтар 99 санын былай жазған болар еді:

   =99
60 **30** **9**



ТЕСТ

1. Қосудың ауыстырымдылық заңы формуласы

- а) $(a + a) + (b + b)$
- ә) $a + b = b + a$
- б) $(a + b) + c = a + (b + c)$

2. 456679 санынан тікелей кейін келетін сан...

- а) 456461
- ә) 456090
- б) 456680

3. 2074902 санының разрядтық қосылғыштарының қосындысы болатыны

- а) $2\ 000\ 000 + 70\ 000 + 4\ 000 + 900 + 2$
- ә) $2\ 000\ 000 + 0 + 7\ 000\ 000 + 9\ 000 + 2$
- б) $270\ 000 + 740 + 902 + 0$

4. 347 264 санының «көршілері» болатын сандар ...

- а) 646101 және 785432
- ә) 347263 және 347265
- б) 312412 және 765890

5. 94 санын 3 рет жазып,шыққан санды разрядтық қосылғыштарға жіктеген жол...

- а) $949494 = 9 \cdot 100\ 000 + 4 \cdot 10\ 000 + 9 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 4 =$
 $9 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4 + 9 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 4$
- ә) $949494 = 9 \cdot 1000 + 4 \cdot 1000 + 9 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 4 =$
 $9 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 4 \cdot 10 + 9 \cdot 10 + 4$
- б) $949494 = 94 \cdot 1000 + 9 \cdot 1000 + 94 \cdot 10 + 4 =$
 $94 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^3 + 94 \cdot 10 + 9 \cdot 10 + 4$

6. Көбейтудің терімділік заңы ...

- а) $a(b + c) = a b + a c$
- ә) $(a + b) c = a + (b \cdot c)$
- ә) $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$.

7. 5-ке көбейту тәсілі:

- а) $562 \cdot 5 = (500 + 60) : 5 + 2$
- ә) $562 \cdot 5 = 560 : 5 + 2$
- б) $562 \cdot 5 = 562 \cdot 10 : 2 = 5620 : 2$

8. 9 үш дәрежесі:

- а) 579
- ә) 729
- б) 810

9. $399 : 7 + 67 - (271 + 194) : 5 + 81 : 9 \cdot 27$ өрнегінің мәні

- а) 274
- ә) 276
- б) 346

10. 390702 және 78 сандары бөліндісінің мәні болатын сан...

- а) 5410
- ә) 5009
- б) 5190

11. 509 және 790 сандары көбейтіндісінің мәні болатын сан ...

- а) 402210
- ә) 400210
- б) 402110

12. 115 санының барлық бөлгіштерін табыңдар.

- а) 2, 3, 7, 6, 25
- ә) 1, 5, 23, 115
- б) 1, 3, 5, 15

13. Ең үлкен ортақ бөлгіш ...

- а) ЕҮОБ (396, 246) = 8
- ә) ЕҮОБ (396, 246) = 6
- б) ЕҮОБ (396, 246) = 4

14. Ең кіші ортақ еселік

- а) ЕКОЕ (364, 2526184) = 156960
- ә) ЕКОЕ (364, 2526184) = 150696
- б) ЕКОЕ (364, 2526184) = 150966

15. Жай сан қатары...

- а) 1, 3, 5, 7, 9, ...
- ә) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ...
- б) 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, ...

16. Жай сан дегеніміз ...

- а) 1-ге және өзіне ғана бөлінетін натурал сандар.
- ә) Екіден көп бөлгіштері бар натурал сандар.
- б) Бір таңбалы сан.

17. Құрама сан дегеніміз ...

- а) 1-ге және өзіне ғана бөлінетін натурал сандар.
- ә) Екіден көп белгіштері бар натурал сандар.
- б) Бір таңбалы сан.

18. Құрама сан қатары...

- а) 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, ...
- ә) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ...
- б) 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, ...

19. Санды бөлшектеу дегеніміз ...

- а) тең бөліктерге бөлу.
- ә) бір санды бірнеше санның қосындысы түрінде жазу.
- б) бір санды бірнеше санның көбейтіндісі түрінде жазу.

20. $29 \cdot 31 + 196 : 14^2$ өрнегінің мәні:

- а) 899
- ә) 9000
- б) 900

21. $51 \text{ км}^2 = ? \text{ м}^2$

- а) 510 000 000 м²
- ә) 5 100 000 м²
- б) 51 000 000 м²

22. $8 \text{ дм}^3 = ? \text{ мм}^3$

- а) 80000 мм³
- ә) 800000 мм³
- б) 8000 000 мм³

23. Аквариумде 3 алтын балық, ал олардан 5 есе артық гуппи жүзіп жүр. Аквариумде неше гуппи жүзіп жүр? Шығаруға қолайлы теңдеу

- а) $5 \cdot x = 3$
- ә) $x : 5 = 3$
- б) $x + 3 = 5$

24. $32000 : x = 160 \cdot 2$ теңдеуінің шешімі болатын сан ...

- а) 500
- ә) 100
- б) 320

25. $x - 234000 = 590000$ теңдеуінің шешімі болатын сан ...

- а) 150000
- ә) 170000
- б) 824000



IV. ФОРМУЛАЛАР АНЫҚТАМА. ТҮРГЕ АЙЫРУ. ТҮРЛЕНДІРУ



ҚАБЫРҒАЛЫ ФИГУРАЛАР

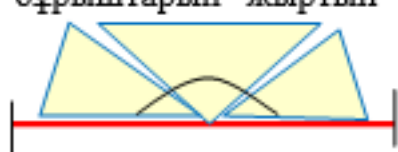
Төрт бұрыштан артық бұрыштары бар фигуралар *көпбұрыштар* деп аталады. Үш бұрышы үш нүктеде қосылған үш кесіндінің ретімен бірігуінен пайда болған фигураны үшбұрыш дейді.

Үшбұрыштар өздерінің бұрыштары мен қабырғаларының өлшеміне қарай түрлі атауларға ие болады. Егер үшбұрыштың барлық қабырғалары тең болса, онда ол – тең қабырғалы үшбұрыш. Егер қабырғаларының ұзындығы әрқелкі болса, онда ол – қабырғалары әртүрлі үшбұрыш. Егер екі қабырғасы тең болса, үшбұрыш тең бүйірлі үшбұрыш болып аталады. Егер үшбұрыштың бұрыштарының біреуі 90° -қа тең болса, онда ол – тік бұрышты үшбұрыш, ал бұрыштарының біреуі өзге екеуінен әлдеқайда үлкен болса, ол доғал бұрышты үшбұрыш.

Үшбұрыш қандай болса да, оның бұрыштарының қосындысы әрқашан 180° -қа тең. Мұны оп-оңай тексеруге болады.

① Сызғыштың көмегімен қағазға үлкен үшбұрыш сыз. Содан кейін оны кесіп ал.

② Үшбұрыштың бұрыштарын жыртып ал... ③ ... оларды былай орналастыр... Олар әрқашан түзу сызық жасайды.



Бұл бұрыштар қосындысының

180° -қа тең екенін дәлелдейді.



Формуларды сатылай кешенді талдау

1. Анықтама. Әріптері бар теңдіктермен жазылған теңдеу *формулар* деп аталады.

2. Түрге айыру.

2.1. Тік төртбұрыштың, үшбұрыштың периметрлерінің формулалары.

1. Тік төртбұрыштың периметрі: $P = 2(a + b)$, мұндағы P -периметрі, a -ұзындығы, b -ені.

2. Квадраттың периметрі: $P = 4a$, мұндағы a -квадраттың қабырғасының ұзындығы.

3. Үшбұрыштың периметрі: $P = a + b + c$, мұндағы a, b және c -үшбұрыштың қабырғалары.

2.2. Тік төртбұрыштың ауданының формуласы.

1. Тік төртбұрыштың ауданы: $S = a \cdot b$, мұндағы S -ауданы.

2. Квадраттың ауданы: $S = a^2$, мұндағы a -квадраттың қабырғасының ұзындығы.

2.3. Тік бұрышты параллелепипедтің көлемінің формуласы.

1. Тік бұрышты параллелепипедтің көлемі: $V = abc$, мұндағы V -көлемі, a -ұзындығы, b -ені, c -биіктігі.

2. Тік бұрышты параллелепипедтің көлемі: $V = Sc$, мұндағы S -табанының ауданы, c -биіктігі.

3. Кубтың көлемі: $V = a^3$, мұндағы a -кубтың қырының ұзындығы.

2.4. Жолдың формуласы.

Жолдың формуласы: $s = vt$, мұндағы s - жол (жүрілген жолдың ұзындығы), v -жылдамдық, t -уақыт.

2.5. Заттың құнының формуласы.

$C = an$, мұндағы C -заттың құны, a -заттың бағасы, n -заттың саны (мөлшері).

3. Түрлендіру.

1. а) Тік төртбұрыштың ұзындығын периметрі мен ені арқылы өрнектеу:

$$a = \frac{P}{2} - b.$$

ә) Тік төртбұрыштың енін периметрі мен ұзындығы арқылы өрнектеу:

$$b = \frac{P}{2} - a.$$

2). а) Тік төртбұрыштың ұзындығын ауданы мен ені арқылы өрнектеу: $a = \frac{S}{b}$.

ә) Тік төртбұрыштың енін ауданы мен ұзындығы арқылы өрнектеу: $b = \frac{S}{a}$.

1. а) Тік бұрышты параллелепипедтің ұзындығын көлемі, ені және биіктігі арқылы өрнектеу: $a = \frac{V}{bc}$.

ә) Тік бұрышты параллелепипедтің енін көлемі, ұзындығы және биіктігі арқылы өрнектеу: $b = \frac{V}{ac}$.

б) Тік бұрышты параллелепипедтің биіктігін көлемі, ұзындығы және ені арқылы өрнектеу: $c = \frac{V}{ab}$.

в) Тік бұрышты параллелепипедтің табанының ауданын көлемі мен биіктігі арқылы өрнектеу: $S = \frac{V}{c}$.

г) Тік бұрышты параллелепипедтің биіктігін көлемі мен табанының ауданы арқылы өрнектеу: $c = \frac{V}{S}$.

4. а) Қозғалыстың жылдамдығын жүрілген жол мен уақыт арқылы өрнектеу: $v = \frac{s}{t}$.

ә) Жолды жүруге кеткен уақытты жылдамдық пен жүрілген жол арқылы өрнектеу: $t = \frac{s}{v}$.

5. а) Заттың бағасын оның құны мен саны арқылы өрнектеу: $a = \frac{c}{n}$.

ә) Заттың санын оның құны мен бағасы арқылы өрнектеу: $n = \frac{c}{a}$.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.

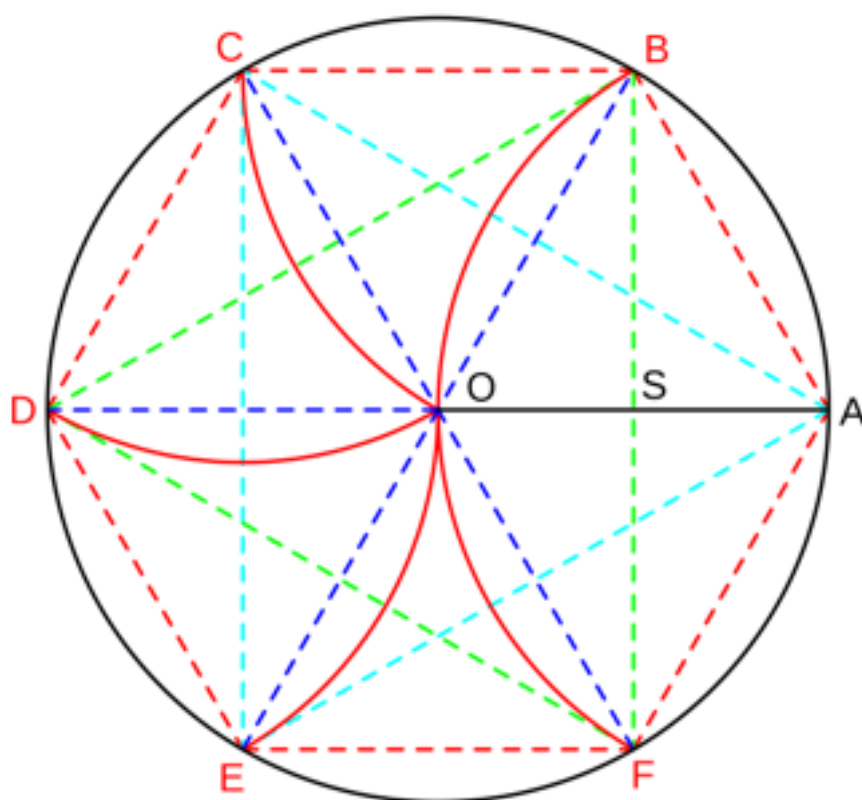


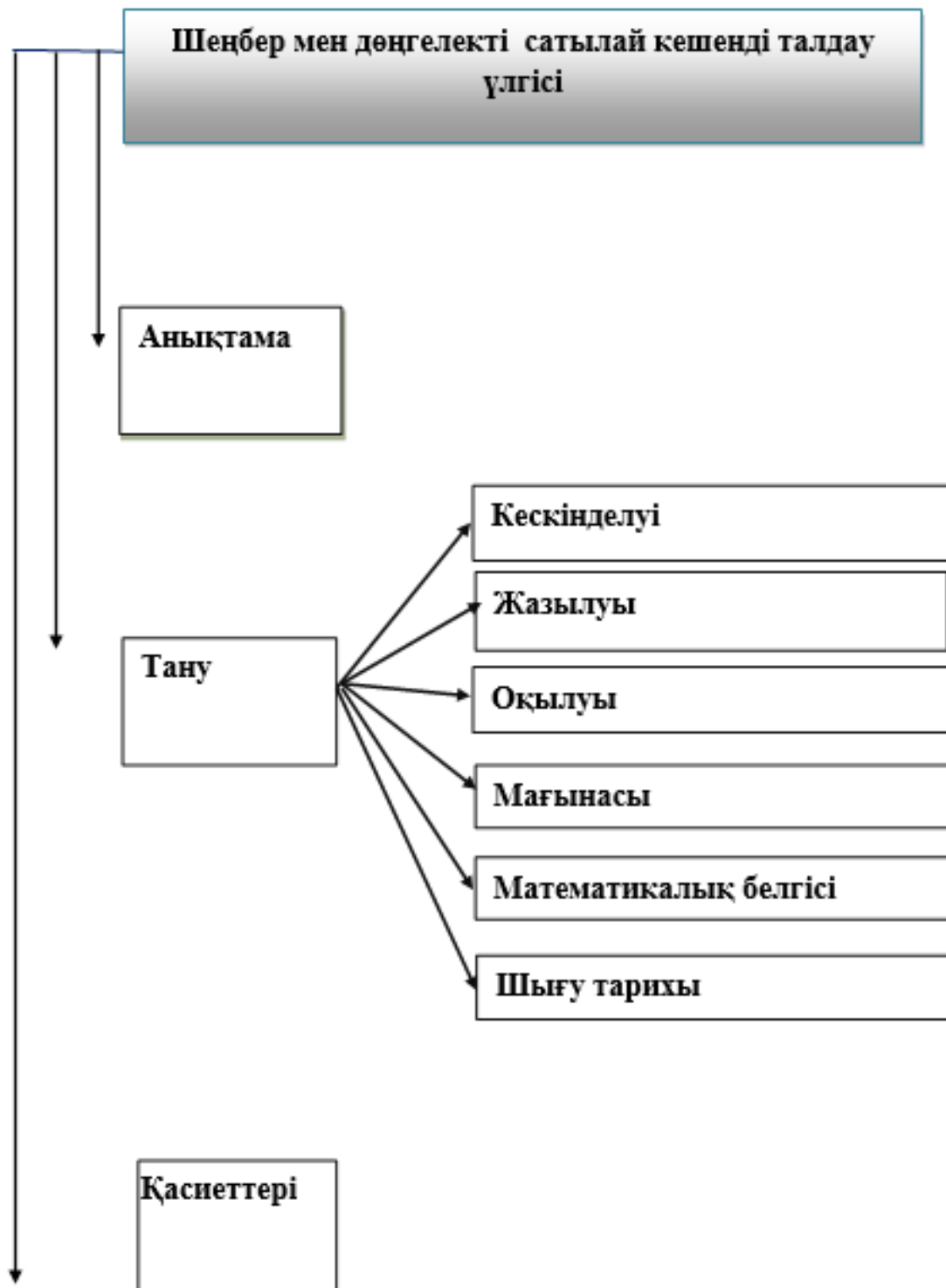
V.ШЕҢБЕР ЖӘНЕ ДӨҢГЕЛЕК

АНЫҚТАМА.ТАНУ(КЕСКІНДЕЛУІ, МАҒЫНАСЫ, МАТЕМАТИКАЛЫҚ БЕЛГІСІ)

Шеңберлерден фигуралар жасаймыз

Ежелгі гректер шеңберлерге таңданған. Олар циркульдің көмегімен алтыбұрыштар мен квадраттарды қоса есептегенде, сансыз көп фигуралар жасауға болатынын анықтаған. Ал алтыбұрышты былай жасауға болады. Циркульдің көмегімен шеңбер сыз. Циркульді шеңберге қойып, доға пішіндес сызық жүргіз. Ал енді циркульдің инесін шеңбер мен доға қиылысатын нүктеге қойып, тағы бір доға сыз. Осындай сызықтарды шеңбердің айналасына түгел жасап шыққанша солай жасай бер.Сызғыштың көмегімен шеңбер мен доғаның өзара қиылысу нүктелерін қоссаң, алтыбұрыш шығады.



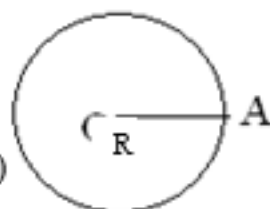


Шеңбер мен дөңгелекті сатылай кешенді талдау

1. Анықтама. Жазықтықтағы берілген нүктеден бірдей қашықтықта жататын нүктелердің жиыны **шеңбер** деп аталады. Берілген нүкте **шеңбердің центрі** деп, ал бірдей қашықтық осы **шеңбердің радиусы** деп аталады.

2. Тану.

2.1. Кескінделуі.

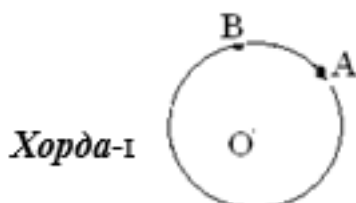


2.2. Жазылуы. $\omega (O; R)$

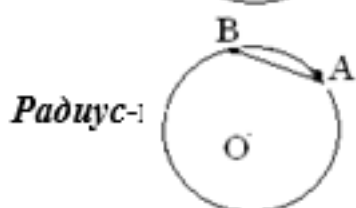
2.3. Оқылуы. *Центрі O радиусы R шеңбер* деп оқимыз.

2.4. Мағынасы.

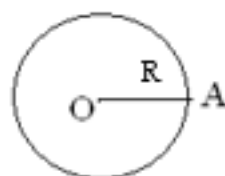
Дога-шеңбер бойындағы кез келген екі нүкте арасындағы бөлік.



AB доғасы $\cup AB$ деп белгіленеді.
ндағы кез келген екі нүктені қосатын кесінді.

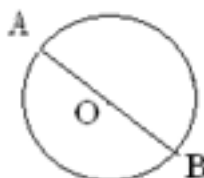


AB хордасы немесе BA хордасы деп белгіленеді.
ндағы кез келген нүктені центрімен қосатын кесінді.



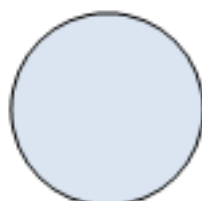
Шеңбердің OA радиусы R деп белгіленеді. $AO=R$.

Диаметр-шеңбер центрінен өтетін хорда.



Шеңбердің AB диаметрі **D** деп белгіленеді. Диаметр екі еселенген радиусқа тең. $D=2R$.

Дөңгелек - жазықтықтың шеңбердің ішіндегі бөлігі (шеңберің өзімен қоса).



Дөңгелек пен шеңбердің ұқсастығы:

1. Центрлері ортақ. Центрі O.
2. Радиустары тең. Радиусы R.

Дөңгелек пен шеңбердің айырмашылығы:

1. Берілген нүктеден бірдей қашықтықта жатқан нүктелер жиыны шеңбер болып табылады.

Дөңгелек сол нүктелер жиынының ішкі облысы.

2. Шеңбердің ұзындығы болады. $C = 2R$
3. Шеңберде аудан болмайды. Себебі, беті жоқ.

Ал дөңгелектің ауданы болады. $S = \pi R^2$. Себебі, беті бар.

2.5. Математикалық белгіленуі: $\omega(O;R)$

2.6. Шығу тарихы. «Дөңгелек» ұғымы алғаш рет ежелгі гректерде қалыптасқан. «Диаметр» латынның *diametros* - «көлденеңдік» сөзінен алынған. Үнділер мен Вавилондықтар дөңгелектің ең негізгі элементі *радиус* деп есептеді. Радиус латынның *radius*-доңғалақтың сым шабағы сөзінен алынған.

3. Қасиеттері:

- 1) Екі шеңбер (дөңгелек) беттестіргенде бір-бірімен дәл беттессе, онда ондай екі шеңбер (дөңгелек) өзара тең болады.
- 2) Бір шеңбердің немесе тең шеңберлердің радиустары(диаметрлері) өзара тең болады.



VI. ҚОЗҒАЛЫСҚА БЕРЛІГЕН ЕСЕПТЕРДІ САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ. ҚҰЫП ЖЕТУ ҚОЗҒАЛЫСЫНА БЕРЛІГЕН ЕСЕПТЕР.

АНЫҚТАМА. ТАЛУ. ҚОЗҒАЛЫС ТҮРЛЕРІ

Математикалық жұмбақтар

- 1 1 1 1 1. Осы қатар жазылған бес «1» санының арасына бір ғана арифметикалық таңба қойсаңыз нәтижесі «100» болады.
- «0»-ден бастап «9»-ға дейінгі барлық сандарды тек бір реттен ғана пайдаланып арифметикалық амалдармен нәтижесі 100-ге тең болып шығатын есеп құрастырып беріңіз. **0123456789**
- «1»-ден «9»-ға дейінгі сандарды ретімен бір қатарға жазыпшығыңыз. Осы тоғыз санның арасына тек үш жерге «қосу» немесе «алу» таңбаларын қойып шықсаңыз нәтижесі «100»-ге тең болады. **123456789.**
- 1 машинада 7 кісі бар. Әр кісінде 7 жәшік бар. Әр жәшікте 7-ден мысық бар. Әр мысықтың 7-ден марғаулары бар. Барлығы қанша аяқ бар?

Суреттен не байқадыңыз, қандай есеп түріне жатады?



Қайталау – білім анасы!

V – жылдамдық; **t** – уақыт; **S** – қашықтық

Қозғалыс формулалары

$v = \frac{S}{t}$

$S = vt$

$t = \frac{S}{v}$

Қозғалысқа берілген мәтін есептерді сатылай кешенді талдау

1. **Анықтама.** Жылдамдық, уақыт, қашықтық қолданбалы есептерін қашықтық мәтін есептері дейміз.

2. **Тану.**

2.1. **Жазылуы.** Жылдамдықты ϑ әрібімен, уақытты t әрібімен, қашықтықты S әрібімен белгілеп жазамыз.

2.2. **Мағынасы әрі оқылуы.** Жылдамдық дегеніміз уақыт бірлігі ішінде жүріп өткен қашықтық.

а) **Жылдамдық формуласы:** $\vartheta = S : t$

Жылдамдық- қашықтықты, уақыт бірлігіне бөлгенге тең деп оқимыз.

Жылдамдық өлшем бірлігі: км/сағ сағатына километр;

м/мин минутына метр; м/с секундына метр деп оқимыз;

ә) **Уақыт формуласы:** $t = S : \vartheta$

Уақыт- қашықтықты, жылдамдыққа бөлгенге тең деп оқимыз.

Уақыт өлшем бірлігі: сағ(сағат), мин(минут), с(секунд) деп оқимыз.

ә) **Қашықтық формуласы:** $S = \vartheta \cdot t$

Қашықтық - жылдамдық пен уақыт бірлігінің көбейтіндісіне тең деп оқимыз.

Қашықтық өлшем

бірлігі: км (километр), м(метр), см(сантиметр), мм(миллиметр) деп оқимыз.

3. **Қозғалыс түрлері.**

3.1. **Түзу сызықты бір қалыпты қозғалыс.**

Дене түзу сызық бойымен қозғалғанда тең уақыт ішінде жүрген жолы тең болатын немесе жылдамдығы өзгермейтін жүрген жолы түзу сызық болатын қозғалысты түзу сызықты бір қалыпты қозғалыс дейміз.

(1). **Бірі-біріне және бірінен- бірі қарама-қарсы бағыттардағы қозғалыс**

а) **Бірі-біріне қарама- қарсы бағыттағы қозғалыс**

Жолдың екі шеткі нүктесінен бірі-біріне қарама-қарсы бағытта екі дененің белгілі жылдамдықтары мен қозғалыс жасап белгілі уақыт бірлігінде кездескендегі қашықтығын табу үшін – екі дененің жылдамдықтарын (жылдамдық бірліктері бірдей болғанда) қосып кездесу жылдамдығын табамыз. Соңында кездесу жылдамдығын белгілі уақыт бірлігіне көбейтсек қашықтық келіп шығады.



$$\vartheta_{\text{кездесу}} = \vartheta_1 + \vartheta_2 \quad S = \vartheta_{\text{кездесу}} \cdot t$$

Егер екі жылдамдық, ара қашықтық беріліп уақытты табу қажет болса онда

$$\vartheta_{\text{кездесу}} = \vartheta_1 + \vartheta_2 \quad t = S : \vartheta_{\text{кездесу}}$$

ә) Бірінен- бірі қарама – қарсы екі бағыттағы қозғалыс

Жолдың ортанғы бөлігінен бірінен-бірі қарама-қарсы екі бағытта екі дене белгілі жылдамдықтарымен қозғалыс жасап белгілі уақыт бірлігінде жолдың екі шеткі нүктесіне жетсе, жолдың қашықтығын табу үшін – екі дененің жылдамдықтарын (*жылдамдық бірліктері бірдей болғанда*) қосып қашу жылдамдығын табамыз. Соңында қашу жылдамдығын белгілі уақыт бірлігіне көбейтсек қашықтық келіп шығады.



$$v_{\text{қашу}} = \frac{S}{t} = v_1 + v_2 = v_{\text{қашу}} \cdot t$$

Егер екі жылдамдық, ара қашықтық беріліп уақытты табу қажет болса, онда:

$$v_{\text{қашу}} = v_1 + v_2 t = S : v_{\text{қашу}}$$

Осы екі түрлі қарама-қарсы бағыттағы қозғалыстың қортындысы:

Бірі-біріне және бірінен-бірі қарама-қарсы бағыттарға қозғалғандағы жақындау(қашықтау) жылдамдығы жылдамдықтардың қосындысына тең.

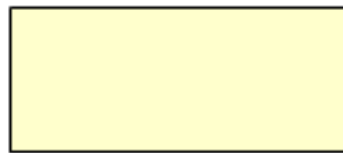
Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



БІР БАҒЫТТАҒЫ АРТТА ҚАЛЫП ҚОЮ ҚОЗҒАЛЫСЫНА БЕРІЛГЕН ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДІСАТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

Математикалық жұмбақ

- 2 мен 3 санының арасына бір математикалық таңба қойсақ, екіден үлкен, үштен кіші сан шығады. Ол қандай таңба?
- Тік төртбұрышты екі түзумен қалай қиып өткенде, оның ішінде екі үшбұрыш және екі бесбұрыш пайда болады?



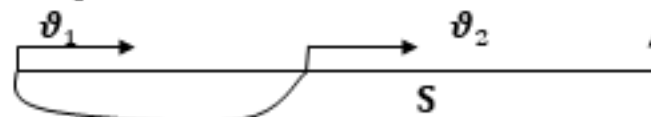
- Шаршы түрінде орналасқан тоғыз нүктені қаламды қағаздан көтермей төрт түзумен қалай түгел, қалдырмай басып өтуге болады?
- Көрсетілген фигураны бір нүктеден бастап қаламды көтермей үш түзумен қиып өтіп, алты тең үшбұрышқа бөліңіз.



Қозғалысқа берілген мәтін есептердісатылай кешенді талдау (2) Бір бағыт бойымен қозғалыс

а) Қуып жету қозғалысы.

Екінші дене белгілі жылдамдықпен S бірлік қашықтыққа барған соң бірінші дене белгілі жылдамдықпен артынан бір бағытта қуып белгілі уақытта қуып жетсе, екінші дене қанша бірлік қашықтыққа барғанда бірінші дене артынан қуғанын табу үшін ---- қуған дененің жылдамдығынан бұрын кеткен дене жылдамдығын (жылдамдық бірліктері бірдей болғанда) азайтып уып жету жылдамдығын табамыз. Соңында қуып жету жылдамдығын белгілі уақыт бірлігіне көбейтсек S бірлік қашықтық келіп шығады.



$$v_{\text{қуып жету}} = v_1 - v_2 S = v_{\text{қуып жету}} \cdot t$$

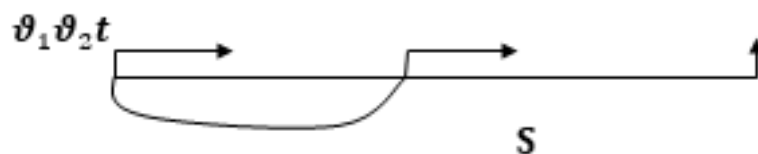
Егер екі жылдамдық, ара қашықтық беріліп уақытты табу қажет болса онда

$$v_{\text{қуып жету}} = v_1 - v_2 t = S : v_{\text{қуып жету}}$$

Ә) Артта қалу қозғалысы.



Бір елді мекеннен бір бағытта бір уақытта әртүрлі жылдамдықпен жолға шыққан екі дене белгілі уақыттан соң жылдамдығы үлкен дене жылдамдығы кіші денеден озып аралары алыстайды, белгілі уақыт бірлігінде аралары қанша бірлік қашықтықта болатынын табу үшін—озған дененің жылдамдығынан артта қалған дененің жылдамдығын азайтып артта қалу жылдамдығын табамыз. Соңында артта қалу жылдамдығын белгілі уақыт бірлігіне көбейтсек екі дене ара қашықтығы келіп шығады.



$$v_{\text{артта қалу}} = v_1 - v_2 S = v_{\text{артта қалу}} \cdot t$$

Егер екі жылдамдық, ара қашықтық беріліп уақытты табу қажет болса, онда:

$$v_{\text{артта қалу}} = v_1 - v_2 t = S : v_{\text{артта қалу}}$$

Осы екі түрлі бір бағыт бойымен қозғалыстың қортындысы.

Бір бағыт бойымен қозғалғандағы жақындау(қашықтау) жылдамдығы жылдамдықтардың айырымына тең.

3.2. Түзу сызықты бір қалыпсыз қозғалыс.

Дене түзу сызық бойымен қозғалғанда тең уақыт ішінде жүрген жолы тең болмайтын немесе жылдамдығы өзгертін жүрген жолы түзу сызық болатын қозғалысты түзу сызықты бір қалыпсыз қозғалыс дейміз.

Бір дене түзу сызық бойымен жолдың бірінші жартысын v_1 жылдамдықпен, екінші жартысын v_2 жылдамдықпен жүрсе осы жолдағы дененің орташа жылдамдығын табу үшін—екі жылдамдықтың көбейтіндісінің екі есесін, осы екі жылдамдықтың қосындысына бөлеміз.

$$v_{\text{орташа}} = 2v_1 \cdot v_2 : (v_1 + v_2)$$

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.

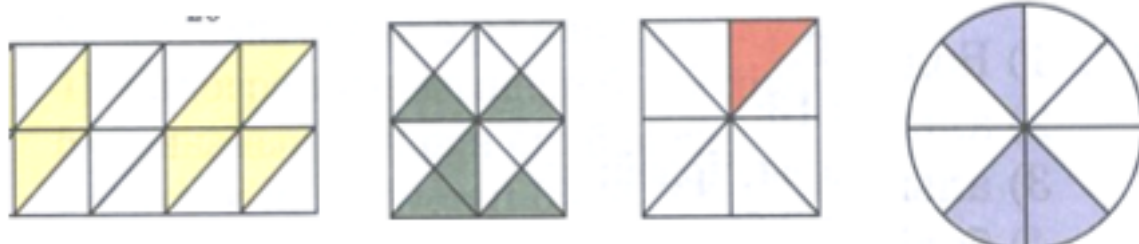


«ҮЛЕСТЕР» ҰҒЫМЫН САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

Математикалық жұмбақтар

- Қатарымен сегіз «8» саны жазылған. Осы сандардың арасына арифметикалық таңбаларды қою арқылы нәтижесінде 1000 санын шығарыңыз.
- Алты таңбалы санның алғашқы саны «1». Қалған бесеуі белгісіз, табу керек: $1X_1 X_2 X_3 X_4 X_5$
- Егер алдыңғы «1»санын соңына ауыстырыпқосып оқысақ, жаңа шыққан сан бұрынғы саннан үш есеулкен болып шығады. Осындай қызық қасиеті бар санды табыңыз.

Әр дөңгелектің қандай бөлігі боялған? Үлестерді жазыңыз.



Үлес ұғымын сатылай кешенді талдау

1. Анықтама. Санның немесе шаманың үлесін табу үшін санды немесе шаманы тең бөліктерге бөліп, содан шыққан бөліктердің біреуін алады немесе бөлсе, соншалық үлес шығады.

2. Тану.

2.1. $\frac{1}{2}$ -екілік үлесті немесе жартыны білдіреді.

2.2. $\frac{1}{2}$ жазуын «екіден бір» деп оқиды. 2-(сызықша) бөлу дегенді, оның астындағы 2-екі тең бөлікке бөлінгенін, ал оның үстіндегі 1 шыққан бөліктердің біреуі алынғандығын білдіреді.

2.3. «Үлес» ұғымы бөлшек ұғымын енгізуге тірек білім болып табылады. Ол бүтін мен бөлшектің қатынасын сипаттайды.

3. Салыстыру.



$$\frac{\quad}{2} \quad \frac{\quad}{4}$$

$$\frac{1}{100} > \frac{1}{1000} > \frac{1}{100000}$$

4. Маңызды түйін.

4.1. Санның (шаманың) үлесін табу үшін осы санды (шаманы) сызықтың астында тұрған санға (шамаға) бөлу керек.

4.2. Үлесі бойынша санды (шаманы) табу үшін осы санды (шаманы) сызықтың астындағы санға көбейту керек.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



ЗБАША КӨБЕЙТУЖӘНЕ БӨЛУТАҚЫРЫБЫН

САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

Қиялымызды ұштаймыз!

Жолдармен бағандағы құпиязаңдылықты ашып белгісізсанды табыңыз.

1	2	4
4	8	16
16	32	

124	62	31
84	42	21
284	142	

8	16	24
32	8	40
48	56	

Қызықты мәлімет!

Үнді сандары

Көне замандарда арифметикалық амалдарды орындаудың ең озық тәсілі шоттарды (абактарды) пайдалану болды, ол –есептеуге арналған амал, мұнда бұршақтар немесе ұсақ малта тастар қатарларға тізілген. Бірақ осыдан 1500 жылдай бұрын үнділер санаудың орналасу жүйесі –сандардың жазылу тәсілін ойлап тапты. Онда символдар шоттағы қатарларға сәйкес келді. Бұл қиын (арифметикалық) амалдарды орындау шоттың көмегін қажет етпеді, сандарды жай жаза береді. Бірақ бос қатар үшін таңба қажет болды, сондықтан үнділер нөлді ойлап тапты. Бұл асқан даналық еді. Жаңа сандар Азиядан Еуропаға тарады, біз оларды күні бүгінге дейін пайдаланамыз. Үнділер жазудың жатық стилін пайдаланып, пальма жапырақтарына сияның көмегімен сандар жазған, сондықтан сандар иілген. 2 мен 3-ке арналған символдар сызықтар тобын құраған, бірақ адамдар осы сандарды тез жазған кезде, осы сызықтар бірігіп кеткен.



Мынадан ...

мынаған...

мынаған...

**537·48 түріндегі жазбаша көбейту тақырыбын
сатылай кешенді талдау**

1.Көбейту амалы. $537 \cdot 48 = 25776$. 537-көбейгіш, 48-көбейткіш, 25776 - көбейтіндінің мәні.

$$537 + 537 + \underbrace{537 + \dots}_{48 \text{ рет}} = 537 \cdot 48 = 25776, \quad a + a + \underbrace{a + \dots + a}_{b \text{ рет}} = a \cdot b.$$

Себебі, b рет қайталанған a бірдей қосылғыштардың қосындысы a мен b -ның көбейтіндісі деп аталады.

2.Тану.

2.1. Көп таңбалы сандарды көбейту ережесі.

Көп таңбалы санды көп таңбалы санға баған түрінде жазып көбейткенде бірінші толымсыз көбейтіндінің мәнін бірліктің астынан бастап солға қарай жазады. Екінші толымсыз көбейтіндінің мәнін ондықтың астынан бастап солға қарай жазады т.с.с. Толымсыз көбейтінділердің мәндері қосылады.

Мысалы: $537 \cdot 48=25776$

1)Мысалды баған түрінде жазамын.

2)Бірінші толымсыз көбейтіндінің мәнін табамын. Нәтижені жазамын.

$$\begin{array}{r} x \quad 537 \\ \underline{\quad 48} \end{array}$$

3)Екінші толымсыз көбейтіндінің мәнін

табамын. Нәтижені жазамын.

$$+ \quad 4296$$

4)Толымсыз көбейтінділер мәндерінің

қосындысын табамын.

$$\begin{array}{r} \quad \quad 2148 \\ \hline 25776 \end{array}$$

5) Жауапты оқимын.

3. Көбейту амалының заңдары:

3.1. Көбейтудің ауыстырымдылық заңы: $537 \cdot 48 = 48 \cdot 537$. Себебі, екі санды өзара көбейткенде көбейткіш пен көбейгіштің орындарын ауыстырғаннан көбейтіндінің мәні өзгермейді. Кез келген a және b сандары үшін $a \cdot b = b \cdot a$. **3. 2 көбейтудің терімділік заңы:** $(537 \cdot 48) \cdot 12 = 537 \cdot (48 \cdot 12)$. Себебі, үш санды өзара көбейткенде алдымен алдыңғы екі санды көбейтіп, онан соң оған үшінші санды көбейткенде немесе алдымен соңғы екі санды көбейтіп, онан соң оған бірінші санды көбейткенде олардың көбейтіндісінің мәні өзгермейді. Кез келген a , b және c сандары үшін $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$.

3.3. Көбейтудің үлестірімділік заңы: $500 \cdot (37 + 24) = 64 \cdot 36 + 500 \cdot 24$

Себебі, қосындыны санға көбейту үшін, сол санға әрбір қосылғышты жеке-жеке көбейтіп, одан шыққан көбейтінділерді қосқанға тең болады. Кез келген a , b және c сандары үшін $a(b + c) = a b + a c$.

1134:21 түріндегі жазбаша бөлу тақырыбын сатылай кешенді талдау

1. Анықтама. Бөлу амалы – бірнеше бірдей сандарды азайту. Мысалы, $75 - 25 - 25 - 25 = 0$, $75 : 3 = 25$ (75-ті 3-ке бөлсе, 25 шығады). Бөлу компоненттері мен нәтижесі $75 : 3 -$ бөлінді, 25-бөліндінің мәні, 75-бөлінгіш, бөлінетін сан, 3-бөлгіш, бөлетін сан, «:» бөлу таңбасы. Себебі, екі көбейткіштің көбейтіндісімен бір көбейткіш арқылы екінші көбейткішті табу бөлу амалы делінеді.

2. Тану. 2.1. Жазбаша бөлу тәсілдері. Бөлуді орындар алдында бірінші толымсыз бөлінгішті және бөліндінің мәніндегі цифрлар санын анықтап алу қажет. Мысалы: **Жазамын:** бөлінгіш 1134, бөлгіш 21.

- 1134	21	Бөліндінің мәнінде мыңдық шығатындай етіп
105	54	1 мыңдықты 21-ге бөлуге болмайды.
00 84		Бөліндінің мәнінде жүздік шығатындай етіп 11 жүздікті
- 84		бөлуге болмайды. Бірінші толымсыз бөлінгіш -113 ондық.
0		Бөліндінің мәнінде екі цифр (ондық, бірлік) болады.

Ондықтарды бөлемін: $113 : 21 = 5$ (қалд. 8 онд.), бөліндінің мәніне 5-ті жазамын, қалдықты ондықтардың астына жазамын. Бірліктерді түсіремін. 8 ондық және 4 бірлік – бұл 84 бірлік. Бірліктерді бөлемін: $84 : 21 = 4$, 4-ті бөліндінің мәніне жазамын, қалдық нөлге тең, яғни толығымен бөлдік. Жауабын оқимын: 54.

3. Екі таңбалы санға жазбаша қалдықпен бөлу тәсілі.

Мысалы, Жазамын: бөлінгіш 116, бөлгіш 22. 1 мыңдықты 22-ге бөлуге болмайды. Бөліндінің мәнінде жүздік шығатындай етіп 11 жүздікті 22-ге бөлуге болмайды. Жүздіктерді бөлемін. Демек, 116 санының ішінде 22 саны қанша рет қайталанатынын, табамын, $116 : 22 = 5$ (қалд. 6 бірлік). Бөлінгіш-116, бөлгіш-22, бөліндінің мәні-5, қалдық-6. Тексеру: $6 < 22$ $5 \times 22 + 6 = 116$
Бұрыштап жазу үлгісі:

4. Бөліндінің разрядтарының бірі нөл болғандағы жазбаша бөлу тәсілі.

Мысалы, жазамын: бөлінгіш 8624, бөлгіш 28. 8 мыңдықты 28-ге бөлуге болмайды. Бірінші толымсыз бөлінгіш-86 жүздік. $86 : 28 = 3$ (қалд. 2 бірлік). 2 ондықты түсіремін, бөлінгіш бөліндіден кем, демек, 4 бірлікті түсіремін. Бөлінгіш-224. Бөліндінің мәніне нөлді жазамын және $224 : 28 = 8$ қалдық 0. Бөлу дұрыс орындалды.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



«БҰРЫШ» ТАҚЫРЫБЫН САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

Ой ширату.

Мемлекеттің бас қаласы- _____

Көбейткіштердің мәні – _____

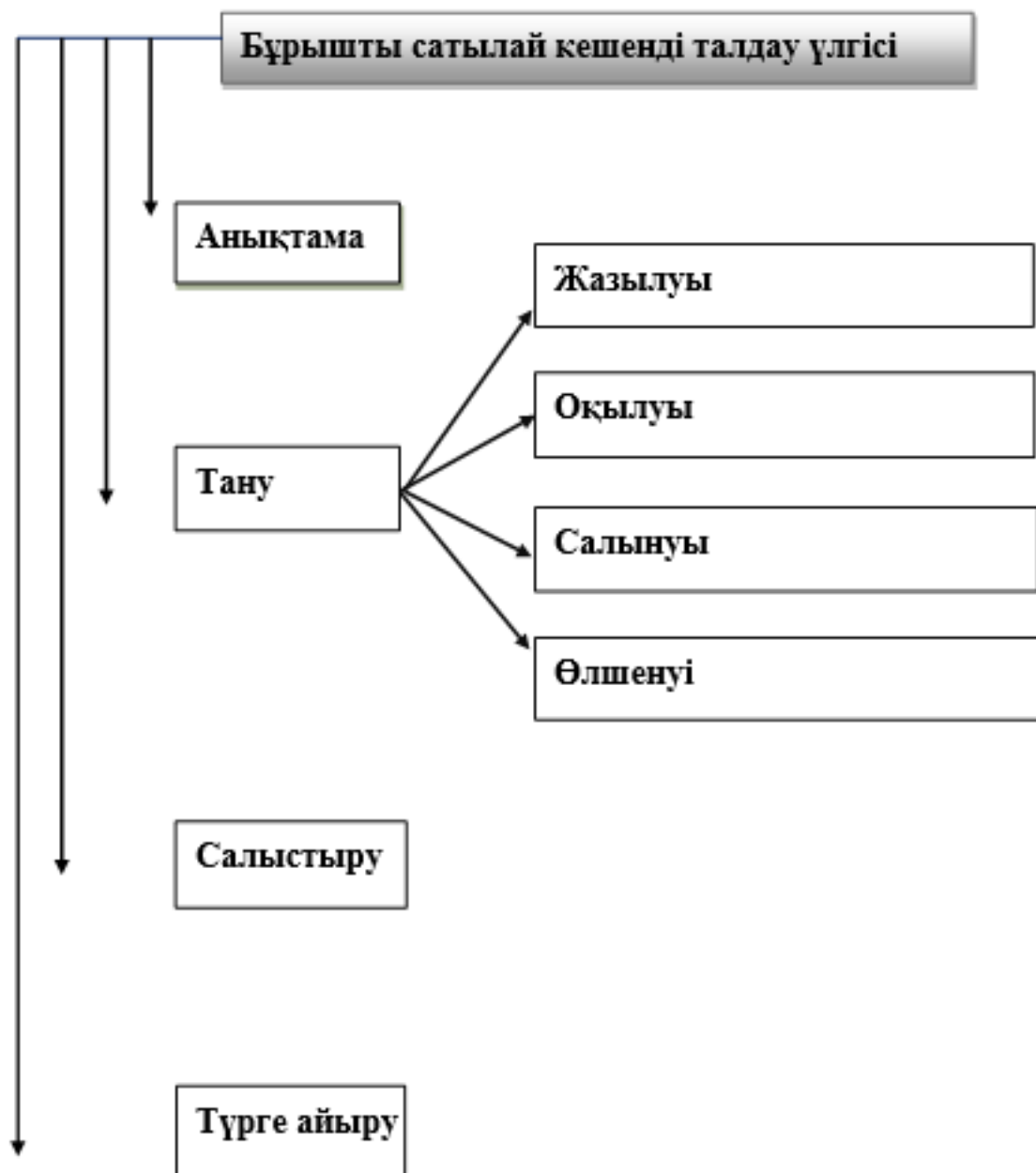
Сәрсенбіден кейінгі үшінші күн – _____

Заттың қимылын білдіретін сөз табы – _____

1кг мен 20грамның қайсысы ауыр – _____

Жаңбыр жауғанда қарға қандай ағашқа отырады – _____

6 мысық пен 3 тауықтың аяғы нешеу? – _____

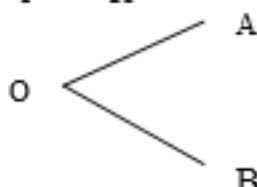


Бұрышты сатылай кешенді талдау

1. Анықтама. Бір нүктеден шыққан екі сәуледен құралған фигура бұрыш деп аталады. Бұрышты құрайтын сәулелер *бұрыштың қабырғалары* деп, ал сәулелер шығатын нүктені *бұрыштың төбесі* деп атайды.

2. Тану.

2.1 Салынуы. Жазықтықта O нүктесін белгілеп, осы O нүктесінен шығатын OA және OB сәулелерін жүргізсек. AOB бұрышы салынады.



2.2. Жазылуы. $\angle AOB$, $\angle O$, $\angle(a, b)$. Себебі, бұрыш үш нүктені: төбесі мен қабырғаларында жататын екі нүктені төбесіндегі әріп ортасында жататындай етіп, не оның төбесін көрсетіп, не оның қабырғаларын көрсетіп, латын әріптерімен белгіленеді. «Бұрыш» сөзі \angle символымен ауыстырылады.

2.3. Оқылуы. Бұрыштың төбесіндегі әріп ортасында оқылып, AOB бұрышы немесе BOA бұрышы деп оқылады. Мұндағы O нүктесі бұрыштың төбесі, ал OA және OB бұрыштың қабырғалары. Ал бұрыштың төбесін көрсетіп бір O әріпімен белгілесек, O бұрышы деп оқылады.

2.4. Мағынасы. Бұрышты бір сәуленің өз ұшынан айналуынан шыққан фигура деуге болады. Сәуленің айналуы бастаған кездегі бастапқы орны бұрыштың бастапқы қабырғасы деп, айналу тоқтаған кездегі орны бұрыштың ақырғы қабырғасы деп аталады.

2.5. Математикалық белгісі. \angle

3. Маңызды түйіні. а) Жазыңқы бұрыштың $\frac{1}{180}$ -іне тең бұрыш-бұрыштың өлшем бірлігі ретінде қабылданылған. Ол градус деп аталады. Мұндағы градус "°" таңбасымен белгіленеді. Бұрыштың градустық өлшемі дегеніміз- берілген бұрышта неше градустық бірлік бар екенін көрсететін градустық шама (сан). Бұрыш градуспен өлшенеді. Толық бұрыштың $\frac{1}{360}$ үлесі бір градус 1° болады. Градустың $\frac{1}{60}$ үлесі бір минут $1'$. Минуттың $\frac{1}{60}$ үлесі бір секунд $1''$. $1^\circ = 60'$; $1' = 60''$.

ә) Бұрышты өлшеу.

Бұрышты транспортирмен өлшеу үшін: 1) транспортирдің центрін бұрыштың төбесіне дәл келтіру керек;

2) бұрыштың бір қабырғасы транспортир шкаласындағы санақ басы арқылы өтуі керек;

3) бұрыштың екінші қабырғасы өтетін шкаладағы штрих осы бұрыштың градустық өлшемін көрсетеді.

б) Бұрыштың биссектрисасы. Бұрыштың төбесінен шығатын және оны градустық өлшемдері тең екі бұрышқа бөлетін сәуле *биссектриса* деп аталады.

4. Салыстыру. Бір бұрышты екінші бұрыштың үстіне дәл беттесетіндей етіп салу мүмкін болса, онда бұл *бұрыштар тең* болады. Себебі, геометриялық фигуралар сияқты бұрыштар да беттестіру арқылы салыстырылады.

5. Түрге айыру. Градустық шамасына қарай:

1) 90° -қа тең бұрыш **тік бұрыш**.



2) 180° -қа тең бұрыш **жазыңқы бұрыш**.



3) 90° -тан кіші бұрыш **сүйір бұрыш**.



4) 90° -тан үлкен, бірақ 180° -тан кіші бұрыш **доғал бұрыш**.



Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



САНДАРДЫ АРИФМЕТИКАЛЫҚ ОРТАСЫ, ӨЗГЕРІС АУҚЫМЫ, МОДАСЫ БОЙЫНША САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

Ой ширату.

Ауаның қозғалысы – _____

Жердің серігі – _____

Қойдың төлі – _____

Қосылғыштардың мәні – _____

Қазір жылдың нешінші айы? _____

Оның алдындағы айдың аты? _____

Сонан соң қандай ай келеді? _____



Сандарды арифметикалық ортасы, өзгеріс ауқымы, модасы бойынша сатылай кешенді талдау

1. Анықтама.

а) Бірнеше санның арифметикалық ортасы деп сол сандардың қосындысын қосылғыштар санына бөлгенде шығатын бөліндіні айтады.

ә) Өзгеріс ауқымы дегеніміз берілген сандар қатарындағы ең үлкен сан мен ең кіші санның айырмасы.

б) Берілген сандар қатарындағы жиілігі ең көп сан, сол сандардың модасы болады.

2. Тану.

2.1. Жазылуы. 1) 48, 75, 83, 26 сандарының арифметикалық ортасы:

$$\frac{48+75+83+26}{4}=58.$$

Бөлшектің алымындағы берілген сандардың қосындысы, ал бөліміндегі қосылғыштар саны.

2) 9,3; 7; 8,6; 4,2; 2,9 сандарының өзгеріс ауқымы: $9,3 - 2,9 = 6,4$. 9,3 - сандардың ең үлкені. 2,9 - сандардың ең кішісі.

3) 5, 4, 3, 5, 5, 4 сандарының модасы 5 саны. Себебі, 5 саны үш рет қайталанған, оның жиілігі 3-ке тең.

2.2. Оқылуы.

1) Берілген 48, 75, 83, 26 сандарының қосындысының қосылғыштар саны 4-ке бөліндісі сол сандардың арифметикалық ортасы.

2) Берілген сандардың ең үлкені 9,3 пен ең кішісі 2,9 сандарының айырмасы берілген сандардың өзгеріс ауқымы.

3) Жиілігі ең үлкені 5 саны берілген сандардың модасы.

Дәптермен жұмыс. Рефлексия.



ЖАТ ЖАЗУ

Даналық сөздерді жаттап алыңыз.

- Ақыл-ойды тәртіпке келтіретін –математика.

М.В.Ломоносов

- Математика- барлық ғылымдардың тұңғышы және оларға пайдалы да, қажет те.

Р.Бэкон



ТЕСТ

1. Сандардың қайсысы 3-ке бөлінеді:

8568; 7776; 8694; 9963; 9087; 4986?

А) 7776; 5306; 9963; 4986;

Ә) Барлығы

Б) 9963;

В) 8568; 7776; 8694; 9963.

2. 12 санының барлық бөлгіштерін табыңыз:

А) 12; 24; 36; ... Ә) 1; 6; 12;

Б) 1; 2; 3; 4; 6; 12; В) 1; 2; 3; 4; 8; 12.

3. 9сағат 20минутта қанша минут бар?

А) 420мин Ә) 560мин

Б) 920мин В) 350мин

4. Қабырғалары 12см және 8см болатын тік төртбұрыштың периметрін табуға болатын өрнекті табыңыз:

А) $12 + 8 \cdot 2$ Ә) $12 \cdot 2 + 8 \cdot 2$

Б) $12 \cdot 2 + 8 \cdot 2$ В) $12 \cdot 8$

5. 24, 40 және 120 сандарының ЕКОЕ-ін табыңыз:

А) 120; Ә) 240; Б) 160; В) 200

6. $46 + 73 + 81 + 24$ сандардың арифметикалық ортасын табыңыз:

А) 54; Ә) 51; Б) 53; В) 56

7. 8,4; 9; 7,5; 4,2 сандарының өзгеріс ауқымы...

А) 7; Ә) 6; Б) 9; В) 10

8. 8, 4, 3, 4, 5, 4 сандарының модасы ...

А) 5; Ә) 8; Б) 4; В) 3

9. 90° -қа тең бұрыш тік бұрыш.

А)  Ә)  Б)  В) 

10. 180° -қа тең бұрыш тік бұрыш.

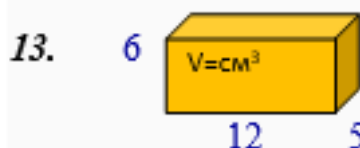
- A)  Ә)  Б)  В) 

11. Доғал бұрыш...

- A)  Ә)  Б)  В) 

12. Сүйір бұрыш ...

- A)  Ә)  Б)  В) 



- A) 366cm^3 ; Ә) 360cm^3 ; Б) 350cm^3 ; В) 331cm^3

14. 560 пен 200-дің көбейтіндісі...

- A) 1200; Ә) 2400; Б) 16000; В) 112000

15. Арасы 1400 км Алматы мен Астана қалаларынан бір мезгілде бір-біріне қарама-қарсы шыққан екі жеңіл машина 7 сағаттан кейін кездесті. Олардың бірі 120км/сағ жылдамдықпен жүрсе, екіншісінің жылдамдығы қандай болғаны?

- A) 110км/сағ ; Ә) 80км/сағ ; Б) 85км/сағ ; В) 112км/сағ

16. Бірінші саны 4, ал екінші сан алдынгысынан 20 есе артық болатын сандар қатары...

- A) 4,80,160,3200; Ә) 4,80,1600,32; Б) 4,80,1600,3200; В) 4,80,1600,3200

17. Периметрі 20дм шаршының ауданы

- A) 25дм^2 ; Ә) 20дм^2 ; Б) 49дм^2 ; В) 36дм^2

18. 1км^2 , 1м^2 , 1см^2 , 1мм^2 , 1дм^2 , га, а- бұл қай өлшем бірліктеріне жатады...

- A) салмақтың; Ә) көлемнің; Б) уақыттың; В) ауданның

19. Периметрі 60см, ұзындығы 20см тіктөртбұрыштың ауданы...

- A) 240см^2 ; Ә) 800см^2 ; Б) 280см^2 ; В) 200см^2

20. Мотоциклші 50км/сағ жылдамдықпен x км жүрді. Оның осы қашықтықты қандай уақыт аралығында жүріп өткенін көрсететін өрнек ...

- A) $x \cdot 50$; Ә) $x : 50$; Б) $x + 50$; В) $x : 50$

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ешмұқамбет Б.Ү., Н.А.Оразахынованың «Сатылай кешенді оқыту» технологиясы бойынша жазылған жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған әдістемелік құралдың алғашқы нұсқасы.
2. Т.Қ. Оспанов, О.В. Кочетков, Ж.Қ. Астамбаева. Жалпы білім беретін мектептің 1-4-сыныптар мұғалімдеріне арналған «Жаңа буын оқулықтары бойынша бастауыш сыныптарда математиканы оқыту әдістемесі», Алматы, «Атамұра»баспасы, 2005ж.
3. Никольский С.М., Потапов М.К. Арифметика. Москва, «Наука» баспасы, 1988ж.
4. А.С. Чесноков. Дидактические материалы по математике для 5 класса, Москва «Просвещение» баспасы, 2000ж.
5. С.И.Волкова, И.С. Ордынкина. Математика Тесты 3-сынып оқу-әдістемелік құрал, Москва «Родничок» баспасы, 2004ж.
6. Т.Қ. Оспанов, А.С.Козленко. Математика дидактикалық материалдар, Алматы «Атамұра» 2015ж.
7. Б.М. Қосанов. Математика курсыныңдағы шығармашылық жаттығулар: орындау технологиясы, 1-4 сынып.
8. Т.А.Алдамұратова, Қ.С.Байшоланова, Е.С.Байшоланов. Математика5-сынып. Алматы «Атамұра» 2017ж.
- 9.Математика әлемі, пәндік энциклопедия, Алматы 2011ж.
10. Д.Болл. Бәрі де сандар туралы.Қазақ тіліне аударған Қ.Жорабеков.

АСТАНА ҚАЛАСЫ БІЛІМ БАСҚАРМАСЫ
БІЛІМ БЕРУДІ ЖАҢҒЫРТУ ОРТАЛЫҒЫ МКҚК
АСТАНА ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ №72 МЕКТЕП-ЛИЦЕЙІ

«ШАМА ТІЛІН САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ»

Жұмыс дәптері

4-сынып

АСТАНА, 2022

№72 мектеп-лицейі бірлестігінің отырысында қаралды, қалалық Сараптау кеңесіне ұсынылды (2021 жылғы 26.05. №5 хаттама)

Пікір берушілер:

Шияпов К.М. – Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университетінің аға оқытушысы, PhD

Оразахынова Н.А. – педагогика ғылымдарының докторы, профессоры, ҚР Кіші ғылым академиясының вице-президенті, «Сатылай кешенді оқыту» технологиясының авторы.

Құрастырушы: Солтанбекова Алтын Алпысбаевна бастауыш сынып мұғалімі, «Шама тілін сатылай кешенді талдау». Жұмыс дәптері – Астана қаласы, 2022. – 58б.

Бұл жұмыс дәптері негізгі орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, жаңартылған білім беру мазмұнын негізге алып, құрастырылды. Жұмыс дәптері 4-сынып оқушыларына арналған Н.А.Оразахынованың «Сатылай кешенді оқыту» технологиясын басшылыққа алып құрастырылған. Жұмыс дәптері оқу құралын басшылыққа ала отырып, оқушылардың өз бетінше жұмыс жасап, ізденулеріне икемделіп құрастырылған.

Сүйікті дос!

Жұмыс дәптеріңіздегі тапсырмалар сіздің ой-өрісіңізді кеңейтіп,
өздігіңізден жұмыс жасауыңызға, пікіріңізді еркін жеткізіп,
қорытынды жасай алуыңызға көмегін тигізеді.
Тапсырмалар ізденуді, еңбектенуді және талаптануды талап етеді.
Талаптыға – нұр жауар!

Іске сәт!

Үлгі: 132 654 798 санында

132 654 798 бірлік	
132 654 79 ондық	
1326547 жүздік	
132654 бірлік мың	
13265 ондық мың	
1326 жүздік мың	
132 бірлік миллион	
13 ондық миллион	
1 мыңдық миллион	

4. Натурал сандар қатарындағы 13, 276, 3590, 305899, 999999 сандарынан кейінгі тетелес санды және әрқайсысының разрядтарын атаңыз.

5. 2, 4, 6 цифрларынан үш таңбалы сандар құрастырып, оларды өсу ретімен орналастырып жазыңыз.

Үлгі: 8, 9, 2 цифрларынан үш таңбалы сандар құрастырып, оларды өсу ретімен орналастырайық: 289, 298, 829, 892, 928, 982.

6. 96 санын 4 рет жазып, шыққан санды разрядтық қосылғыштарға жіктеңіз.

Үлгі: 29 санын 3 рет жазып, шыққан санды разрядтық қосылғыштарға жіктейік:

$$292929 = 2 \cdot 100000 + 9 \cdot 10000 + 2 \cdot 1000 + 9 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 9 =$$

$$2 \cdot 10^5 + 9 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 9.$$

7. Әр бағанның сандарын оқыңыз және бір-бірімен салыстырыңыз:

6	789		
56	67	.....	.....
456	567	.....	.....
3456	4567	.....	.....
23456	34567	.....	.....
123456	234567	.....	.....

Әр бағанның сандары қандай заңдылықпен жазылған?

Осы заңдылық бойынша келесі бағандардағы сандарды жазыңыз.



НАТУРАЛ САНДАРДЫ АМАЛДАУ. КӨБЕЙТУ

1. Шаршының ішіндегі санды ойша тез есептеп жазыңыз.

$15 \cdot \square = 360$

$6 \cdot \square = 420$

$25 \cdot \square = 625$

$\square \cdot 7 = 84$

$18 \cdot \square = 234$

$80 \cdot \square = 560$

2. Баған бойынша көбейтуді орында.

$460 \cdot 48 =$

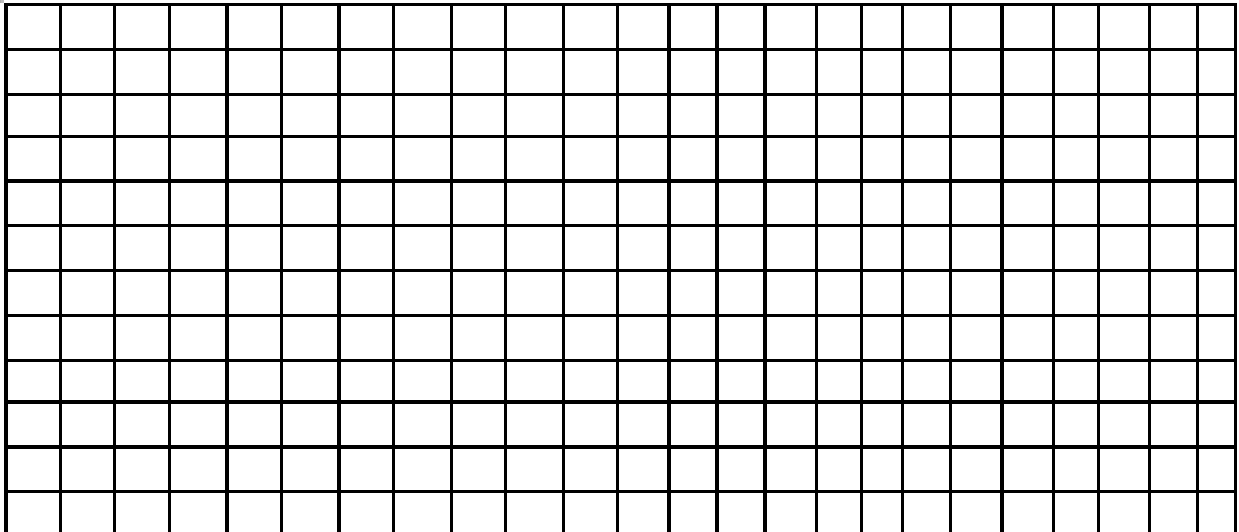
$1200 \cdot 62 =$

$645 \cdot 25 =$

$\underline{3743 \cdot 374} =$

$1109 \cdot 356 =$

$24685 \cdot 22 =$



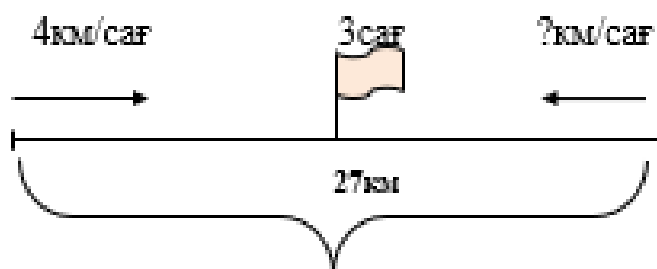
3. Қорапта 150 қарындаш және одан 2 есе артық қаламсап бар. Қораптағы барлық қарындаш пен қаламсаптар саны

- а) 650 ә) 450 б) 460 в) 350

4. Периметрі 20 дм шаршының ауданы

- а) 25дм^2 ә) 20дм^2 б) 49дм^2 в) 36дм^2

5. Сызбаны пайдаланып есепті шығарыңыз





НАТУРАЛ САНДАРДЫ АМАЛДАУ. БӨЛУ

1. Сәйкес келетін қатар:

$$(\text{☀} + \text{◇}) : \text{😊}$$

а) $\text{☀} \cdot \text{😊} + \text{◇} \cdot \text{😊}$

ә) $(\text{◇} - \text{☀}) : \text{😊}$

б) $\text{☀} + \text{◇} - \text{😊}$

в) $\text{☀} : \text{😊} + \text{◇} : \text{😊}$

2. Мысалдарды шығарыңыз

$$6142 : 83 = \quad 2812 : 74 = \quad 1118 : 43 =$$

$$3045 : 87 = \quad 8184 : 31 = \quad 5625 : 25 =$$

3. Бөлу амалын тез есептеу тәсілімен орындаңыз 5-ке бөлу тәсілі.

$$740 : 5 \quad 935 : 5 \quad 860 : 5$$

$$535 : 5 \quad 620 : 5 \quad 715 : 5$$

4. Қалай бөлеміз?

8-литрлік ыдыс суға толы. Осы суды 5 литрлік және 3 литрлік екі бос ыдыспен қалай құйып алуға болады? (екі әдіспен құйып алуға болады)

1-әдіс

	8 литрлік ыдыс	5 литрлік ыдыс	3 литрлік ыдыс
Құюға дейін	8	0	0
1-рет құюдан соң			
2-рет құюдан соң			
3-рет құюдан соң			
4-рет құюдан соң			
5-рет құюдан соң			
6-рет құюдан соң			
7-рет құюдан соң			

2-әдіс

	8 литрлік ыдыс	5 литрлік ыдыс	3 литрлік ыдыс
Құюға дейін	8	0	0
1-рет құюдан соң			
2-рет құюдан соң			
3-рет құюдан соң			
4-рет құюдан соң			
5-рет құюдан соң			
6-рет құюдан соң			
7-рет құюдан соң			

5. Амалдарды орындаңыз

$$4280 : 20 \cdot 14 =$$

$$756 \cdot 32 + 8220 : 60 =$$

$$5300 - (6550 : 50 + 1709) =$$

$$(8640 + 4260) : (110 - 80) =$$

$$2630 \cdot 30 : 60 =$$

$$92690 : 403 \cdot 120 =$$

6. Логикалық есеп

Айнұрдың анасы оның достарына арнап 40 самсаны 3 тәрелкеге салып берді. Бірінші және екінші тәрелкеде 27 самса, ал екінші және үшіншіде 28 самса. Өр тәрелкедегі самсаның саны:

- а) 5, 15, 20 ә) 13, 13, 14 б) 12, 15, 13 в) 15, 15, 10

5. Есепті шығарыңыз.

Мотоциклші түске дейін 240 км жол жүрді. Бұл бір күнде жүруге тиісті жолдың төрттен бір бөлігі. Барлық жол неше км? Сызбасын сызыңыз.

6. Кесте бойынша $(a + b + c) : d$ өрнегінің мәнін табыңыз.

a	200	10
b	300	800
c	500	90
d	10	20

7. Есептеңіз

$8^3 - 506 =$

$45778 - 5^3 =$

$9^3 - 670 =$

$10^3 - 534 =$

$13455 + 5^3 =$

$2^3 + 4000 =$

$4^3 + 3006 =$

$59766 - 10^3 =$

$10000 - 7^2 =$

$94857 - 9^3 =$

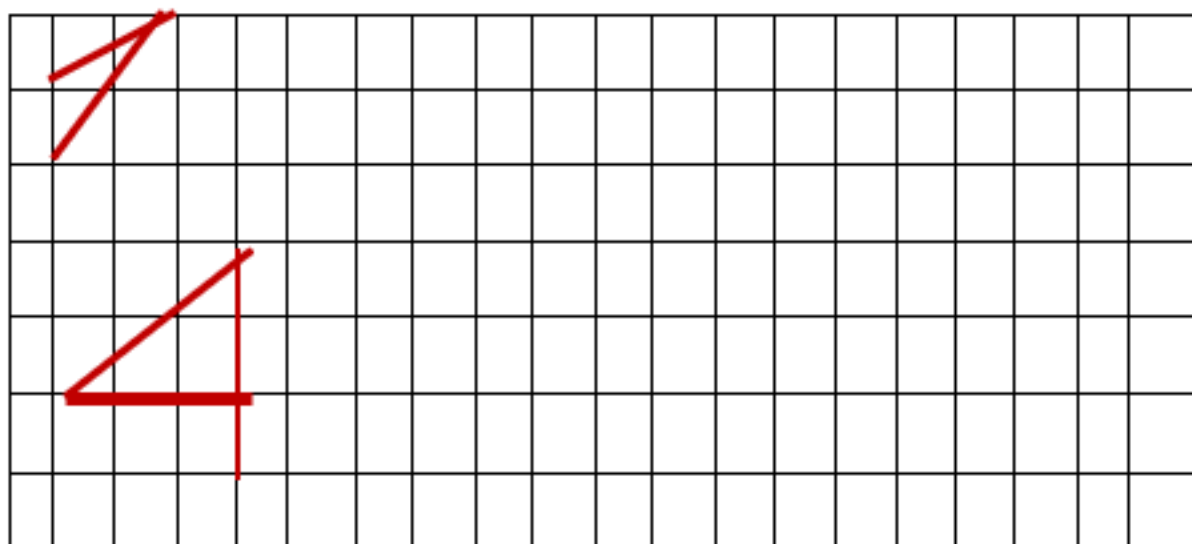
$10009 - 8^3 =$

$345145 - 6^2 =$

8. Кесте бойынша теңдеулер құрастырып шығарыңыз.

Қосылғыш	$26 \cdot x$	y	$a \cdot 70$
Қосылғыш	591	$1620 : 45$	9808
Қосындының мәні	825	1440	13588

9. Сандар арқылы сурет салыңыз. *Үлгі:*





МАҢЫЗДЫ ТҮЙІН

(БӨЛГІШ, ЕСЕЛІК, БӨЛІНГІШТІК БЕЛГІЛЕРІ, ЕҮОБ, ЕКОЕ)

1. 220 санының барлық бөлгіштерін табыңыз.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 225 санының барлық бөлгіштерін табыңыз.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- 80 санының барлық бөлгіштерін табыңыз.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. 0, 3, 6 және 9 цифрларынан үш таңбалы үш сан жазыңыз:
а) 3-ке еселік; ә) 9-ға еселік; б) 10-ға еселік

3. а) 1, 2 және 5; ә) 2, 3 және 7; б) 0, 5 және 4 цифрларының қайсыларынан 3-ке, 9-ға бөлінетін сандарды құрастыруға болады?

3-ке бөлінетін сандар: _____

9-ға бөлінетін сандар: _____

4. 2-ге де, 3-ке де бөлінетін екі таңбалы бес санды жазыңыз:

Осы сандардың барлығы 2-ден және 3-тен басқа тағы да қандай санға бөлінеді?

5. Сандардың ең үлкен ортақ бөлгішін табындар: 45 пен 81; 72 мен 63; 120 мен 96; 1024 пен 1200; 168 бен 231; 54 пен 72.

5. Мына сандарды:

1. Екі жай санның қосындысы түрінде жазыңыз:

0; 12; 18; 24; 32; 44; 68.

2. Екі жай санның көбейтіндісі түрінде жазыңыз: 22; 35; 77; 65; 69;95.

3. 85 саны 8960, 17444,3480 сандарының қайсысының дәл бөлгіші?

7. 100, 133, 175, 261, 59 сандарының еселіктерінің кішісін табыңыз.

8. Төрт бірлік арқылы жазылатын мүмкіндігінше үлкен санды жазып көрсетіңіз.



ӨЛШЕМ БІРЛІКТЕР

1. Салыстырыңыз.

1. 6м 8см 3мм 6м 9см 2мм

2. 4 тәулік 26 сағат 5 тәулік

3. 4 мыңдық 7 жүздік 6 ондық 2 бірлік 4879

4. 4т 3кг 4561 кг

5. 4 тәулік 96 сағат

2. Белгісіз санды табыңыз.

1) $45\text{кг} \cdot x = 45000\text{г}$

2) $8\text{м} : x = 8\text{мм}$

3) $15000\text{м} : x = 15\text{ км}$

4) $4\text{дм}^2 + x\text{см}^2 = 7\text{дм}^2$

5) $x\text{ м}^2 + 700\text{дм}^2 = 10\text{м}^2$

6) $x\text{ см}^2 - 500\text{мм}^2 = 3\text{см}^2$

3. 85мм; 2м24см; 94м; 68м; 45см-де неше дециметр бар?

12м^3 ; 16м^3 ; 17м^3 ; 19м^3 -та неше куб сантиметр бар?

3 км^2 ; 5км^2 ; 3км^2 ; 8 км^2 -де неше квадрат метр бар?

4. Көлемнің өлшем бірліктерінің кестесін еске түсіріңіз және амалдарды орындаңыз.

$1\ 000\text{ см}^3 : 5$

$100\text{ мм}^3 + 10\text{ см}^3$

$2\text{м}^3 + 200\text{ дм}^3$

$1\ 000\text{ см}^3 + 100\text{ дм}^3$

$1\text{ км}^3 - 1\text{ м}^3$

$1\ 000\text{ см}^3 : 20$

$10\ 000\text{ мм}^3 : 50$

$100\text{ дм}^3 + 100\text{см}^3$.

5. Өсу реті бойынша орналастырыңыз.

3дм 7см; 7 м4 см; 5 дм 3 см; 2 см3 мм; 7041 мм; 7041 м; 2 км100 м.

8. Шамалардың қосындысын есептеңіз:

1) $265\text{ м } 9\text{ дм } 5\text{ см} + 425\text{ м } 3\text{ дм } 2\text{ см} =$

2) $2\text{ сағ } 40\text{ мин} + 50\text{ мин} =$

3) $3\text{ сағ } 10\text{ мин } 25\text{ с} + 40\text{ мин } 35\text{ с} =$

4) $12\text{ км } 400\text{ м } 24\text{ см} + 600\text{ м } 97\text{ см} =$

5) $6\text{ ц } 67\text{ кг} + 5\text{ ц } 43\text{ кг} =$

6) $6\text{ т } 4\text{ ц } 32\text{ кг} + 6\text{ ц } 95\text{ кг} =$

9. Шамалар бірліктерінің арақатынасын есіңізге түсіріп, есептеңіздер.

а) $(8\text{ ц } 50\text{ кг} + 54\text{ ц}) - 2 \cdot (1\text{ т} - 5\text{ ц}) =$

$(5\text{ т } 18\text{ кг} - 8\text{ ц } 25\text{ кг}) \cdot 2 + 4\text{ ц } 3\text{ кг} =$

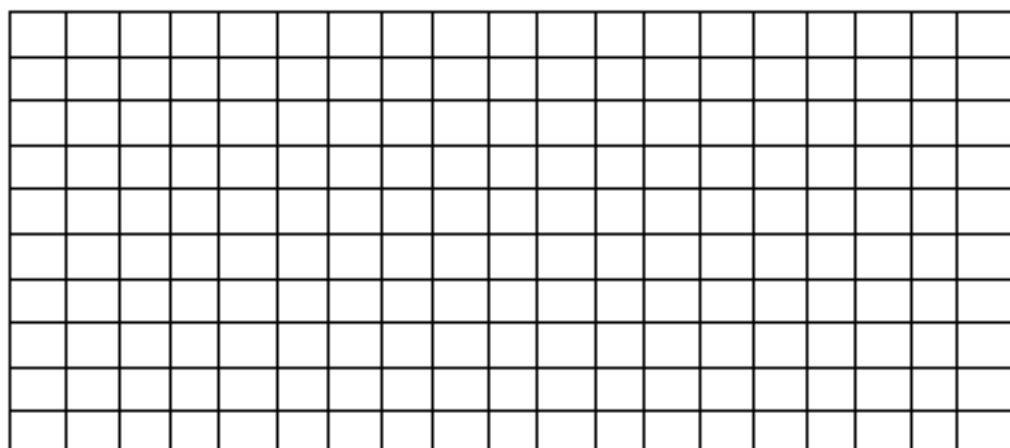
$(14\text{ км } 90\text{ м} - 794\text{ м} + 76\text{ км } 7\text{ м}) \cdot 6 - 900\text{ м} \cdot 2 =$

ә) $(2\text{ сағ } 45\text{ мин} + 3\text{ сағ } 15\text{ мин}) : 5 =$

$(10\text{ мин } 45\text{ с} : 5 + 9\text{ мин } 57\text{ с} - 59\text{ с}) \cdot 4 =$

$(5\text{ сағ } 15\text{ мин} + 90\text{ мин}) - 2\text{ сағ } 45\text{ мин} : 3 =$

10. Құмырсақа 24 м 4дм 5см жүргеннен кейін оған тағы 12м 2дм 3см жүруі керек. Құмырсақаның жалпы жүретін жолын табыңыз.





II. САНДЫ ӨРНЕКТЕР. ӘРІПТІ ӨРНЕКТЕР

АНЫҚТАМА. ТАЛУ. САЛЫСТЫРУ

1. Әріпті өрнектерді оқыңыз.

$$(m + n) - 5 \quad (x - y) + 9 \quad 18 + (a - b)$$

2 Әріпті өрнекпен жазыңыз:

1. b санынан кейінгі тізбектес үш натурал санды;

2. a санына дейінгі тізбектес үш натурал санды;

3. c тақсанынан басталған тізбектес үш тақ санды.

3. Өрнектердің мәнін табыңыз.

1) $(34 + 114) : 4 =$

4) $(32 + 17) - 43 =$

2) $125 : (19 - 14) =$

5) $(84 - 29) + 67 =$

3) $13 \cdot 2 - 261 =$

6) $332 : 83 + 9 =$

4. Өрнектің мәнін табыңыз:

$224 + a$, мұндағы $a = 24; 12$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

$b - 9$, мұндағы $b = 816; 56$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

$125 : a + 9$, мұндағы $a = 25; 5$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



III. ТЕҢДЕУ АНЫҚТАМА. ТАҢУ. ШЕШІМІ. ШЕШУ ӘДІСТЕРІ

1. Теңдеуді қысқаша жазылым бойынша жазып,
толық баяндап айтыңыз

Теңдеу

1. Анықтама. _____

2. Таңу. Жазылуы. _____

Оқылуы. _____

Мағынасы. _____

Математикалық белгісі. _____

Шығу тарихы _____

3. Маңызды түйіні. _____

4. Қасиеті. _____

5. Теңдеулерді шешу. Қосу амалы бар теңдеу. _____

Азайту амалы бар теңдеу. _____

Көбейту амалы бар теңдеу _____

Бөлу амалы бар теңдеу _____



ЖАТ ЖАЗУ

1. 30 санын толық жазылым бойынша сатылай кешенді талдаңыз.

Натурал сандар

1. Анықтама. _____

2. Тану.

2.1. Жазылуы. _____

2.2. Оқытуы. _____

2.3. Мағынасы. _____

2.4. Математикалық белгісі _____

2.5. Координаталық сәуледе кескіндеу _____

2.6. Шығу тарихы. _____

3. Қасиеті.

3.1. Натурал сандар тізбегінің қасиеті _____

3.2. Натурал сандардың қасиеті _____

4. Салыстыру.

4.1. Координаталық сәуледе салыстыру _____

4.2. Көп таңбалы сандарды салыстыру

а) _____

ә) _____

б) _____

в) _____

Натурал сандарды амалдауды сатылай кешенді талдау жасаңыз
(толық жазылым)

1. Қосу амалы. $30 + 60 = 90$

а) Қосудың дербес түрі. _____

ә) Көп таңбалы сандарды қосу ережесі _____

б) Қосу амалының заңдары.

1) Қосудың ауыстырымдылық заңы: _____

2) Қосудың терімділік заңы: _____

в) Қосу амалын тез есептеу тәсілдері.

1) Топтарға айырып, бүтінге келтіру тәсілі:

2) Сан толықтыру тәсілі

3) Негізгі сандарды қосу тәсілі

2. Азайту амалы.

а) Азайтудың дербес түрлері.

ә) Көп таңбалы сандарды азайту ережесі.

б) Азайту амалын тез есептеу әдістері.

2) сан толықтыру тәсілі:

3. Көбейту амалы.

а) Көп таңбалы сандарды көбейту ережесі.

ә) Көбейту амалының заңдары:

1) Көбейтудің ауыстырымдылық заңы: _____

2) Көбейтудің терімділік заңы: _____

3) Көбейтудің үлестірімділік заңы: _____

б) Көбейту амалын тез есептеу тәсілдері:

1) 5-ке көбейту тәсілі: _____

2) Екі таңбалы санды 11-ге көбейту тәсілі: _____

3) Екі таңбалы санды 99-ға көбейту тәсілі: _____

4) Соңғы цифры 1 болған екі таңбалы санды көбейту тәсілі:

5) Ондық орындағы цифрлары бірдей, бірлік орындағы цифрларының қосындысы 10-ға тең екі таңбалы санды көбейту тәсілі:

б) ондық орындағы цифрларын өзара қосқанда 10 болатын, бірлік орындағы цифрлары бірдей екі орынды санды көбейту тәсілі: _____

7) 1 мен 9 арқылы аяқталатын екі орынды сандарды көбейту тәсілі: _____

8) 5-пен аяқталатын екі орынды сандарды көбейту тәсілі:

9) Оңдық орындағы цифрларының айырымы 1-ге тең, бірлік орындағы цифрларының қосындысы 10-ға тең болатын екі таңбалы санды екі таңбалы санға көбейту тәсілі:

4. Бөлу амалы: _____

а) Көп таңбалы сандарды бөлу ережесі:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

ә) Бөлудің дербес түрлері:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

б) Бөлу амалын тез есептеу тәсілі: 5-ке бөлу тәсілі.



ТЕСТ

P/C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЖАУАЫП	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а
	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә
	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б
P/C	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
ЖАУАП	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	
	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	
	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б	

Ескерту! Көлденең жазылған сандар тест сұрақтарының цифры;

Тігінен (а, ә, б) тест жауабы

Жалпы балл саны – 25

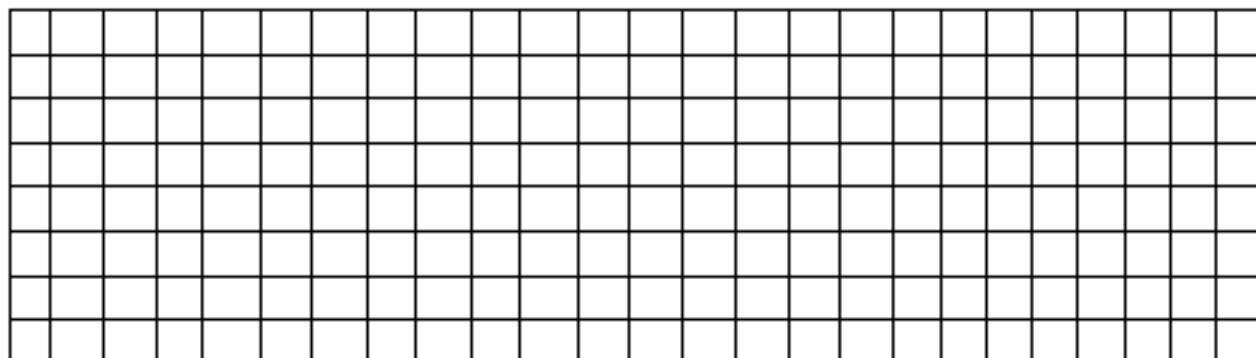
Менің жетістігім: _____



V. ШЕҢБЕР ЖӘНЕ ДӨҢГЕЛЕК

АНЫҚТАМА. ТАҢУ (КЕСКІНДЕЛУІ, МАҒЫНАСЫ, МАТЕМАТИКАЛЫҚ БЕЛГІСІ)

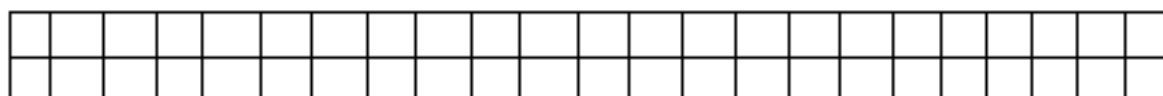
1. Диаметрі: а) 3 см 2 мм; ә) 2 см 3 мм шеңбер сызыңыз.



2. Шеңбердің берілген радиусы бойынша диаметрін тауып жазыңыз:

а) $r=9\text{см}$;

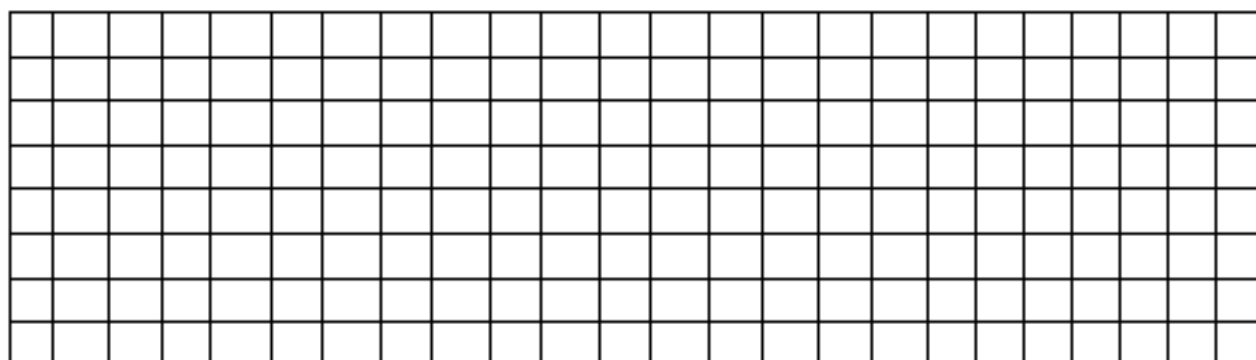
ә) $r=2\text{дм } 6\text{ см}$;



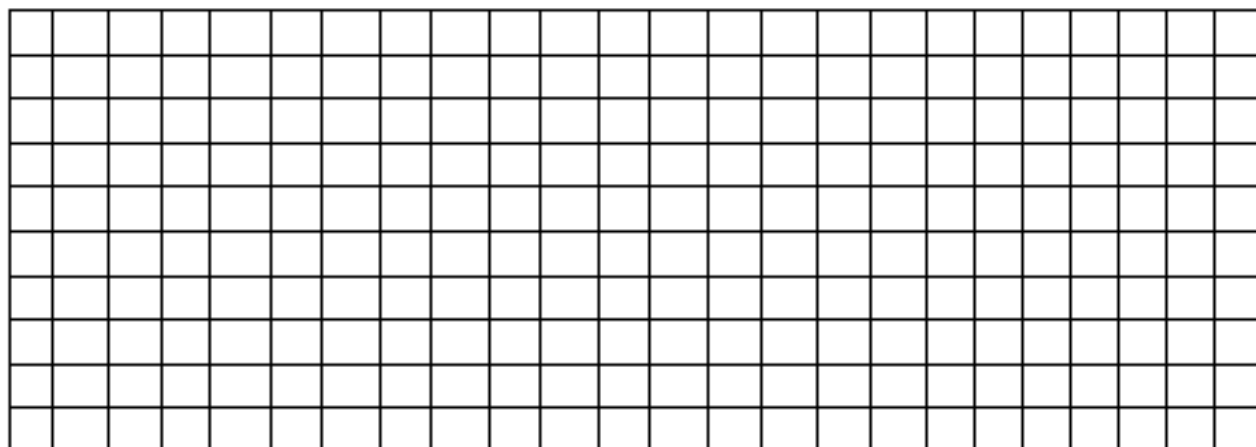
3. Радиусын табыңыз.

1) Айдың диаметрі 3476 км; 2) Шеңбердің диаметрі 18 см; 14 дм; 4 дм 3 см.

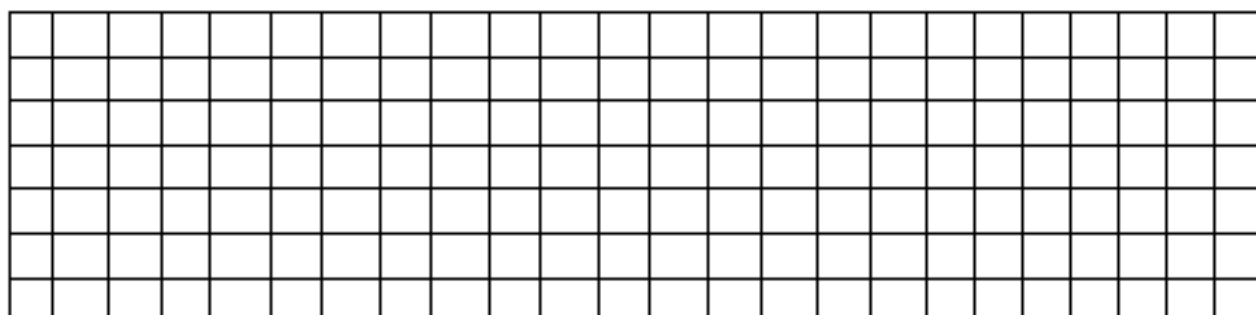
4. $AD = 6\text{см}$ болатындай етіп, A және D нүктелерін белгілеңіз. Центрі A , радиусы 2 см шеңбер сызыңыз және центрі D , радиусы 3 см шеңбер сызыңыз. Шеңберлердің диаметрлерін табыңыз. Шеңберлер өзара қиылыса ма, әлде жанаса ма?



5. Радиусы 5 см болатын шеңбер сызыңыз. Шеңбердің ішінде жататын D нүктесін және шеңбердің сыртында жататын F нүктесін белгілеңіз. Шеңбердің центрі – O нүктесін D және F нүктелерімен қосыңыз. OD мен OF кесінділерін радиуспен салыстырып жазыңыз. OD мен OF кесінділерінің қайсысы шеңбермен қиылысады?

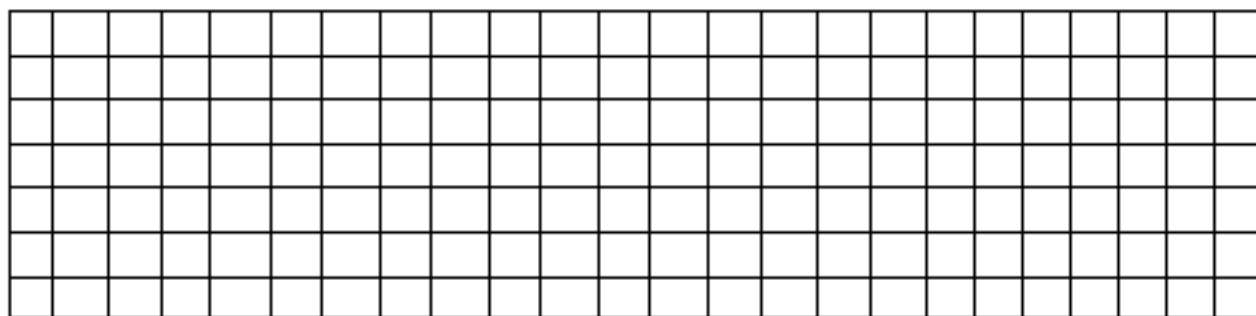


6. Центрі A нүктесі болатын шеңбердің диаметрі 10 см, центрі B нүктесі болатын шеңбердің диаметрі 5 см. Олардың D нүктелері ортақ. Шеңберлердің центрлерінің арақашықтығын табыңыз.



7. Диаметрі 7 см шеңбер сызыңыз.

Шеңбермен бір ғана ортақ нүктесі бар c түзуін жүргізіңіз. Шеңбер мен c түзуі өзара қалай орналасқан?



8. Жоғарыдағы үлгіні басшылыққа алып талдап жазыңыз.

Шеңбер және дөңгелек

1. Анықтама. _____

2. Тану.

Кескінделуі. _____

Жазылуы. _____

Оқылуы. _____

Мағынасы. _____

Математикалық белгісі. _____

Шығу тарихы. _____

3. Қасиеттері. _____

4. Ұқсастығы. _____

5. Айырмашылығы. _____



VI. ҚОЗҒАЛЫСҚА БЕРЛІГЕН ЕСЕПТЕРДІ САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ. ҚУЫП ЖЕТУ ҚОЗҒАЛЫСЫНА БЕРЛІГЕН ЕСЕПТЕР.

АНЫҚТАМА. ТАҢУ. ҚОЗҒАЛЫС ТҮРЛЕРІ

1. Арақашықтығы 280 км екі елді мекеннен екі жеңіл көлік бір-біріне қарама-қарсы бағытта жолға шықты. Біріншісінің жылдамдығы 60км/сағ, екінші көліктің жылдамдығы 80км/сағ. Екі көлік неше сағаттан кейін кездеседі?

1. Шарты: _____

2. Сұрағы: _____

3. Мазмұны: _____

4. Кескіндеу: _____

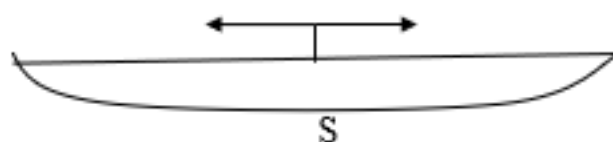
5. Өрнек құру: _____

6. Есептеу: _____

Жауабы: _____

4.2. Сызба бойынша есеп құрастырып шығарыңыз.

$\theta_1 t \theta_2$





БІР БАҒЫТТАҒЫ АРТТА ҚАЛЫП ҚОЮ ҚОЗҒАЛЫСЫНА БЕРЛІГЕН ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДІ САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

1. А, В және С қалалары түзу сызықты жолмен өзара жалғанған. В қаласы А және С қалаларының ортасында орналасқан. Бір мезгілде А қаласынан С қаласына жеңіл көлік 85 км/сағ жылдамдықпен, В қаласынан С қаласына жүк көлігі 60 км/сағ жылдамдықпен шықты. Егер А және В қалаларының арақашықтығы 125 км болса, онда қанша сағаттан соң жеңіл көлік жүк көлігін қуып жетеді?

1. Шарты:

2. Сұрағы: _____

3. Мазмұны: _____

4. Кескіндеу:

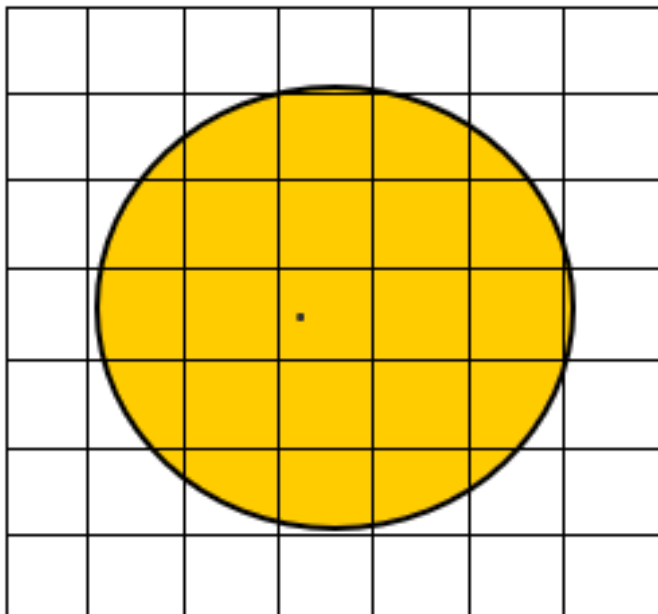
5. Өрнек құру: _____

6. Есептеу: _____

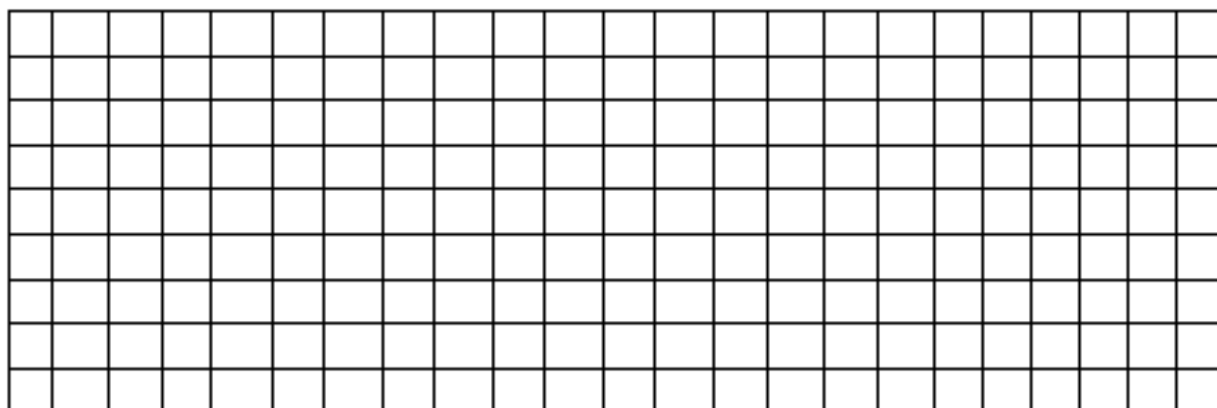
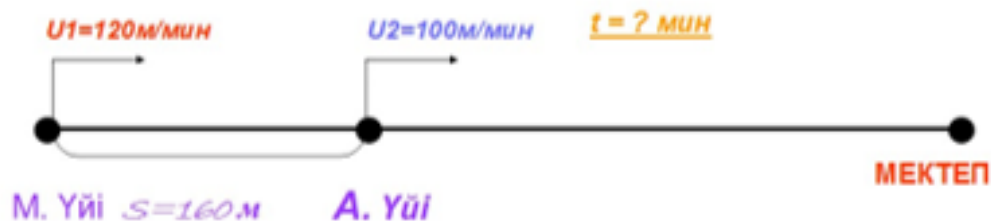
Жауабы: _____

2. Палетканың көмегімен фигураның ауданын қалай есептейтінімізді

есіңізге түсіріңіз. $S = n + m : 2$,
 мұндағы n - толық торкөздердің
 саны, m - толық емес торкөздер
 саны.



3. Сызба бойынша есеп құрастырып шығарыңыз.





«ҮЛЕСТЕР» ҰҒЫМЫН САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

4. Бір елді мекеннен екі жолаушы бір бағытта жолға шықты. Бірінші жолаушы 70м/мин жылдамдықпен жүрді, екінші жолаушы тезірек жүріп, 10минуттан кейін одан 600м алға озып кетті. Екінші жолаушы қандай жылдамдықпен жүрді?

1.Шарты:

2. Сұрағы: _____

3. Мазмұны: _____

4.Кескіндеу:

5. Өрнек құру: _____

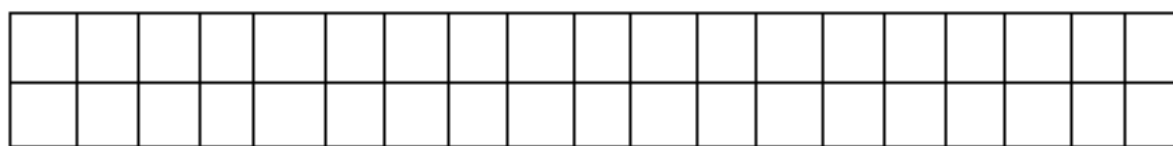
6. Есептеу: _____

Жауабы: _____

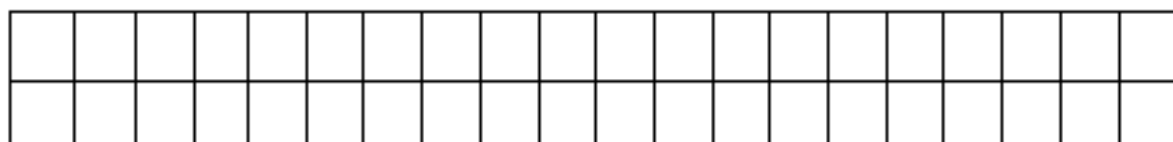


«ҮЛЕСТЕР» ҰҒЫМЫН САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

1. Санның (шаманың) бөлігін табу. 8см кесінді сызыңыз.



1) Кесіндінің жартысы бір бөлігі неше см?

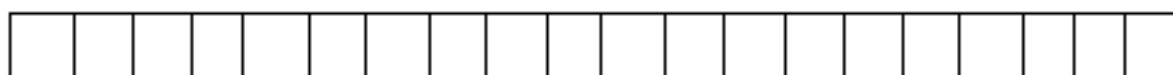


2) Ал, төрттен бір бөлігі ше?




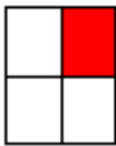
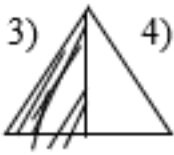
2. Үлесі (бөлігі) бойынша санды (шаманы) табу

1) Әсет сымнан 5см қиып алды. Бұл сымның үштен бір бөлігі. Сымның ұзындығы неше см?



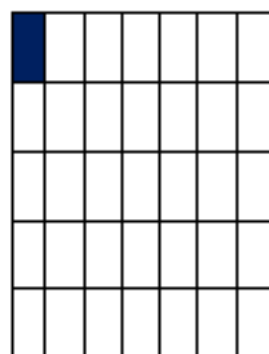
2) Кесілген бөлік қандай бөлікті құрайды?



3. 1)  2)  3)  4)

1) _____ бөлігі 3) _____ бөлігі

2) _____ бөлігі 4) _____ бөлігі



4.

Майра сымнан 4см қиып алды. Бұл сымның бестен бір бөлігі. Сымның ұзындығы неше см?

1. Кесіндіні сызу _____

2. Кесілген бөлік қандай бөлікті құрайды? _____

3. Сымның барлық ұзындығы неге тең? _____

4. Ережені қолданып қорытындылаймыз а) _____

б) _____

4.3. Параллелепипедтерің көлемін есептеңіз, сатылай кешенді талдап жазыңыз.



ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДТІҢ КӨЛЕМІН ТАБУДЫ САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ.

Берілгені: _____

1. Анықтама. _____

2. Тану. 2.1 _____

2. 2 _____

3. Формула. 3.1 _____

3.2 _____

4. Түрге айыру. _____

5. Фигура салу. _____

6. Амалдау. _____

БҰРЫШТЫ САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

1. Анықтама. _____

2. Тану. 2.1 Салынуы. _____

2.2. Жазылуы. _____

2.3. Оқылуы. _____

2.4. Мағынасы. _____

2.5. Математикалық белгісі. _____

3. Маңызды түйіні. _____

ә) Бұрышты өлшеу. _____

б) Бұрыштың биссектрисасы. _____

4. Салыстыру. _____

5. Түрге айыру. Градустық шамасына қарай: _____

5. $38 + 65 + 73 + 36$ САНДАРЫНЫҢ АРИФМЕТИКАЛЫҚ ОРТАСЫ, ӨЗГЕРІС АУҚЫМЫ, МОДАСЫ БОЙЫНША САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ ЖАСАҢЫЗ.

1. Анықтама.

a) _____

ә) _____

б) _____

2. Тану.

2.1. Жазылуы.1) _____

2) _____

3) _____

2.2. Оқылуы.1) _____

2) _____

3) _____



ЖАТ ЖАЗУ

Егіс даласынан картоп тиелген екі машина шықты. Олар таңғы 8.00-де шығып, бір бағытта жүрді. Сағат 10.00-де олардың арақашықтығы 4км болды. Егер екіншісінің жылдамдығы 50км/сағ. Болса, онда бірінші жүк машинасы қандай жылдамдықпен жүрді?

1. Шарты: _____

2. Сұрағы: _____

3. Мазмұны: _____

4. Кескіндеу: _____

5. Өрнек құру: _____

6. Есептеу: _____

Жауабы: _____

БҰРЫШТЫ САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ

1. Анықтама. _____

2. Тану 2.1 Салынуы. _____

2.2 Жазылуы. _____

2.3 Оқылуы. _____

2.4 Мағынасы. _____

2.5 Математикалық белгісі. _____

3. Маңызды түйіні. _____

ә) Бұрышты өлшеу. _____

б) Бұрыштың биссектрисасы. _____

4. Салыстыру. _____

5. Түрге айыру. Градустық шамасына қарай: _____

**150756 : 739 ТҮРІНДЕГІ ЖАЗБАША БӨЛУ ТАҚЫРЫБЫН
САТЫЛАЙ КЕШЕНДІ ТАЛДАУ**

1. Анықтама. _____

2. Тану. 2.1. Жазбаша бөлу тәсілдері. _____

3. Екітаңбалы санға жазбаша қалдықпен бөлу тәсілі.

Мысалы, _____

4. Бөліңдінің разрядтарының бірі нөл болғандағы
жазбаша бөлу тәсілі. _____



ТЕСТ



P/C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ЖАУАЫП	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а
	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә
	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б
P/C	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ЖАУАП	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а
	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә	ә
	б	б	б	б	б	б	б	б	б	б

Ескерту! Көлденең жазылған сандар тест сұрақтарының цифры;

Тігінен (а, ә, б) тест жауабы.

Жалпы балл саны – 20

Менің жетістігім _____

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ешмұқамбет Б.Ү., Н.А.Оразахынованың «Сатылай кешенді оқыту» технологиясы бойынша жазылған жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған әдістемелік құралдың алғашқы нұсқасы.
2. Т.Қ.Оспанов, О.В.Кочетков, Ж.Қ.Астамбаева. Жалпы білім беретін мектептің 1-4-сыныптар мұғалімдеріне арналған «Жаңа буын оқулықтары бойынша бастауыш сыныптарда математиканы оқыту әдістемесі», Алматы, «Атамұра»баспасы, 2005ж.
3. Никольский С.М., Потапов М.К. Арифметика. Москва, «Наука» баспасы, 1988ж.
4. А.С. Чесноков. Дидактические материалы по математике для 5 класса, Москва «Просвещение» баспасы, 2000ж.
5. С.И.Волкова, И.С. Ордынкина. Математика Тесты 3-сынып оқу-әдістемелік құрал, Москва «Родничок» баспасы, 2004ж.
6. Т.Қ.Оспанов, А.С.Козленко. Математика дидактикалық материалдар, Алматы «Атамұра» 2015ж.
7. Б.М.Қосанов. Математика курсыныңдағы шығармашылық жаттығулар: орындау технологиясы, 1-4 сынып.
8. Т.А.Алдамұратова, Қ.С.Байшоланова, Е.С.Байшоланов. Математика 5-сынып. Алматы «Атамұра» 2017ж.
9. Математика әлемі, пәндік энциклопедия, Алматы 2011ж.
10. Д.Болл. Бәрі де сандар туралы. Қазақ тіліне аударған Қ.Жорабеков.