

А.Е. Әбілқасымова, Т.П. Кучер, З. Ә. Жұмағұлова

МАТЕМАТИКА

6-СЫНЫП

ЭЛЕКТРОНДЫ ҚОСЫМША

Жалпы білім беретін мектептің
6-сынып мұғалімдеріне арналған құрал



Алматы "Мектеп" 2018

Математика: Электронды қосымша. Жалпы білім беретін мектептің 6-сынып мұғалімдеріне арналған құрал /А.Е. Әбілқасымова, Т.П. Кучер, З.Ә. Жұмағұлова — Алматы: Мектеп, 2018. — 111 б.

© Әбілқасымова А.Е., Кучер Т.П.,
Жұмағұлова З.Ә., 2018

© “Мектеп” баспасы, көркем
безендірілуі, 2018

Барлық құқықтары қорғалған
Басылымның мүлкітік құқықтары
“Мектеп” баспасына тиесілі

КІРІСПЕ

Электронды қосымша жалпы білім беретін мектептің 6-сыныбына арналған “Математика” әдістемелік құралының құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл электронды қосымша “Мектеп” баспасы дайындаған 6-сыныпқа арналған “Математика” оқулығымен (авторлары: А.Е. Әбілқасымова, Т.П. Кучер, З.Ә. Жұмағұлова) жұмыс атқаратын мұғалімдерге арналған.

Электронды қосымшада әр тақырып бойынша:

— ауызша жұмысқа арналған тапсырмалар;

— сабақ барысында сыни тұрғыдан ойлауды дамыту әдістерін қолдану мен оқушылардың жеке және топтық жұмыстарын ұйымдастыруға арналған тапсырмалар;

— қалыптастырушы бағалауға арналған тест тапсырмалары берілген.

Әр тақырып бойынша ауызша жұмысқа арналған тапсырмаларды орындау нәтижесінде оқушылар игерілетін тақырыпқа қатысты негізгі ұғымды анықтайды.

Жаңа математикалық білімді меңгеру үшін математикалық мазмұнында сыни тұрғыдан ойлауды дамытудың бір тәсілінен (“Сенемін-сенбеймін”, “Келісемін-келіспеймін”, “Дейін-Кейін”, “Ирек”, “Айналмалы стансы”, “Қарлы кесек”, “Пазл” және т.с.с.) тапсырмалар дайындалған. Тапсырмаларды оқушылардың жеке және топтық жұмыстарын ұйымдастыру мақсатында қолдануға болады. Мұғалім тапсырмаларды сабақтың әр кезеңінде қолдануы мүмкін.

Қалыптастырушы бағалауға арналған тест тапсырмалары В.С. Аванесовтың тест тапсырмаларын құрастырудың ғылыми теориясына сәйкес дайындалған. Тест тапсырмаларының көлемі аз болғанмен сәйкес параграфтың материалын толығымен қамтиды және келесі тақырыпты игеру алдында жүргізіледі. Тапсырмалар көлемі 5, 6, 7 тапсырмадан тұрады. Зерттеулер нәтижелері бойынша оқыған материалдың 70%-ын игерген жағдайда ғана келесі материалды меңгеруге дайын болады. Сондықтан тест тапсырмаларының орындалуын бағалау барысында 5 тапсырманың төртеуіне, 6 тапсырманың бесеуіне, 7 тапсырманың алтауына дұрыс жауап бергенде оқушы сәйкес деңгейге жетті деп саналады.

МАЗМҰНЫ

1. Алғы сөз	3
2. Ауызша жұмысқа арналған тапсырмалар	5
3. Сабақ барысында сыни тұрғыдан ойлауда дамыту әдістерін қолдану мен оқушылардың жеке және топтық жұмыстарын ұйымдастыруға арналған тапсырмалар.....	22
4. Қалыптастырушы бағалауға арналған тест тапсырмалары.....	85

АУЫЗША ЖҰМЫСҚА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

§ 1. Екі санның қатынасы. Екі санның пайыздық қатынасы

Тура теңдіктегі белгісізді табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$2 \cdot 49 = x \cdot 7$	$x \cdot 24 = 312 \cdot 8$	$3 \cdot x = 30 \cdot 14$	$x \cdot 5 = 25 \cdot 4$
н	с	т	ы
	$x \cdot 24 = 312 \cdot 6$	$5 \cdot x = 15 \cdot 28$	
	а	қ	

	84	78	140	20	14	78	104
сөз							

§ 2. Пропорция. Пропорцияның негізгі қасиеті

Сандардың қатынастарын табыңдар және сөзді анықтаңдар.

1 және 2	3 және 4	$\frac{1}{2}$ және $\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$ және 1	1 және $\frac{3}{4}$	3 және 2
р	о	я	п	и	ц

	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{2}{3}$
сөз									

§ 3. Тура пропорционалды тәуелділік.

Кері пропорционалды тәуелділік

Пропорцияның белгісіз мүшесін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$\frac{3}{4} = \frac{6}{x}$	$\frac{1}{4} = \frac{x}{8}$	$\frac{x}{14} = \frac{1}{2}$	$\frac{3}{x} = \frac{9}{12}$	$\frac{3}{4} = \frac{15}{x}$	$\frac{1}{7} = \frac{x}{21}$	$\frac{x}{5} = \frac{13}{65}$	$\frac{3}{15} = \frac{x}{25}$
к	д	і	т	е	у	ө	л

	4	1	3	20	5	2	7	5	7	8
сөз										

§ 4. Мәтінді есептерді пропорцияның көмегімен шығару

Графигі А нүктесі арқылы өтетін тура пропорционалдың коэффициентін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

A(2; 6)	A(1; 4)	A(16; 12)
п	е	с

	4	$\frac{3}{4}$	4	3
сөз				

§ 5. Масштаб

Графигі А нүктесі арқылы өтетін кері пропорционалдың коэффициентін табыңдар және жасырылған сөзді анықтаңдар.

А(1; 2)	А(2;3)	А(4;2)	А(1; 5)	А(3;4)	А(3;3)

	5	8	12	2	9	8	6
сөз							

§ 6. Шеңбердің ұзындығы. Дөңгелектің ауданы.

Шар. Сфера

Картада 1 : 100 000 масштабмен берілген ұзындықтың нақты өлшемін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

10 см	5 мм	1 см 5 мм	15 см	1 дм 5 мм
ф	а	р	е	с

	10 км 500 м	10 км	15 км	1 км 500 м	500 м
сөз					

§ 7. Оң және теріс сандар. Координаталық түзу

Шеңбердің ұзындығы бойынша дөңгелектің ауданын табыңдар және сөзді анықтаңдар.

0,5π	π	2π	3π	4π	5π	6π
т	с	а	р	н	і	е

	$\frac{\pi}{16}$	9π	$2\frac{\pi}{4}$	$6\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{4}$		$\frac{\pi}{4}$	π	4π
сөз									

§ 8. Қарама-қарсы сандар. Бүтін сандар. Рационал сандар

Айырымның мәнін координаталық түзудің көмегімен табыңдар және сөзді анықтаңдар.

3 – 6	0 – 7	–6 – 0	–2 – 3	–1 – 1	0 – 1
с	р	қ	м	а	ы

	–6	–2	–7	–2	–5	–2		–6	–2	–7	–3	–1
сөз												

§ 9. Санның модулі

Санға қарама-қарсы санды табыңдар және сөзді анықтаңдар.

	-0,5	20	-20	-0,75	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$
	д	о	м	ь	у	л

	20	-20	$\frac{1}{2}$	-0,5	-0,75	$\frac{3}{4}$
сөз						

§ 10. Рационал сандарды салыстыру

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

	-0,5	20	0	a , мұндағы $a < 0$	-0,75	a , мұндағы $a > 0$	$\frac{3}{4}$
	а	т	ы	р	с	л	у

	-0,75	0,5	а	0	-0,75	20	-20	0	$\frac{3}{4}$
сөз									

§ 11. Рационал сандарды координаталық түзудің көмегімен қосу

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

	$-(-10,5)$	$ -10\frac{1}{5} $	$-(-2,3)$	$ -2\frac{3}{4} $	$-\frac{3}{4}$	$ 0 $
	д	с	қ	н	о	ы

	2,3	-0,75	$10\frac{1}{5}$	0	$2\frac{3}{4}$	10,5	0
сөз							

§ 12. Теріс рационал сандарды қосу

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

	$-(-16,19)$	$-0,2$	$-\frac{1}{4}$	$-\left(-\frac{15}{75}\right)$	$-(-0,25)$
	р	с	і	е	т

	$\frac{1}{4}$	$0,2$	$16,19$	$-0,25$	$-\frac{1}{5}$
сөз					

§ 13. Таңбалары әртүрлі рационал сандарды қосу

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

	$-18 + (-8)$	$-(-10)$	$-6 + (-4)$	$ -26 $	$-1,5 + (-0,5)$	$ -2 $
	т	л	ө	і	ү	р

	-10	2	-26	-2	2	10	26
сөз							

§ 14. Рационал сандарды қосудың қасиеттері

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

	$18 + (-8)$	$-(-15)$	$-3 + (-7)$	$ -40 $	$1,5 + (-0,5)$	$ -2 $
	с	а	қ	и	т	е

	-10	15	10	40	2	1
сөз						

§ 15. Рационал сандарды азайту

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

		$-6 + (-4) + 6$	$-86 + (-57) + (-14)$
		а	у
$-1,5 + (-0,5) + 1$	$ -4 $		$ -157 $
т	й		з

	-4	157	-4	4	-1	-157
сөз						

§ 16. Рационал сандарды қосу және азайту

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$13 - (-8)$	$-8 - (-18)$	$-21 - (-22)$	$-87 - (-66)$
т	р	ш	ы
$-1,5 - (-0,5)$		$4 - 14$	
қ		а	

	-10	10	-10	-1	-10	1	-21	-1	21	-21	-1
сөз											

§ 17. Координаталық түзудегі нүктелердің арақашықтығы

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$13 - (-8)$	$-8 - (-18)$	$-21 - (-22)$	$-87 - (-66)$
т	е	в	и
$-1,5 - (-0,5)$	$-70 - 30$	$4 - 14$	$-76 - (-176)$
с	й	д	я

	-10	10	-100	-1	21	1	-21	100
сөз								

§ 18. Рационал сандарды көбейту

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

	$12 - (-9)$	$12 - 9$	$-12 - (-9)$	$-12 - 9$	$-3 - (-9)$	$-3 - 9$
	с	о	қ	ы	н	д

	-3	3	21	-21	6	-12	-21
сөз							

§ 19. Рационал сандарды көбейтудің ауыстырымдылық және терімділік қасиеттері

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$10 \cdot (-8)$	$-25 \cdot 4$	$-25 \cdot (-4)$	$0,8 \cdot (-12,5)$	$-2,5 + 1,5$	$-1,25 \cdot (-8)$
е	а	қ	и	т	с

	100	-100	10	-10	-80	-1
сөз						

§ 20. Рационал сандарды бөлу

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$-730 \cdot 2 \cdot (-5)$	$7 \cdot (-25) \cdot 4$	$2 \cdot (-70) \cdot (-5)$
к	р	ө
$-25 \cdot (-73) \cdot (-4)$		$7 \cdot 8 \cdot (-125)$
е		н

	700	-700	-7000	-7300	7300
сөз					

§ 21. Рационал сандарға арифметикалық амалдар қолдану

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$115 : (-23)$	$-12\ 060 : (-3)$		$-568 : 71$
д	м		р
$-18\ 120 : (-30)$		$80\ 400 : (-20)$	
л		а	

	-4020	4020	-4020	604	-5	-4020	-8
сөз							

§ 22. Айнымалы

Өрнектің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$-84 : 14$	$-1\frac{5}{19} \cdot \left(-\frac{19}{24}\right)$	$560 : (-70)$
н	ы	а
$-25 \cdot 0,06 \cdot (-4)$	$-31 + 108 + (-69)$	$16,5 - 17\frac{1}{2}$
м	й	л

	-8	8	-6	1	6	-8	-1	1
сөз								

§ 23. Көбейтудің үлестірімділік қасиеті. Жақшаны ашу

x -тің мәндері кестенің бірінші жолында берілсе, онда $1500 : x$ өрнегінің сәйкес мәндерін табыңдар және сөзді анықтаңдар:

-30	15	-1,5	-15	$-(-30)$	150	-150
е	с	а	и	қ	т	р

	50	-1000	100	-100	-50	10	10	-50	-150
сөз									

§ 24. Коэффициент. Ұқсас қосылғыштар.

Ұқсас қосылғыштарды біріктіру

Өрнектің мәнін табындар және сөзді анықтаңдар.

$-25 \cdot (20 + 4)$	$28 - 128 - 60$	$-16 \cdot (-10 - 2)$
е	к	і
$-6 \cdot (-10) + (-6) \cdot (-40)$	$-6 \cdot (-15) + (-6) \cdot (-85)$	$-16 \cdot (10 + 2)$
д	т	ң

	600	-600	-192	300	192	-160
сөз						

§ 25. Тепе-теңдік. Өрнектерді тепе-тең түрлендіру

Ұқсас қосылғыштарды біріктіріңдер және сөзді анықтаңдар.

$-25 \cdot a + a + 10$	$100 \cdot a - 132 \cdot a + 16 \cdot a$	$-16 \cdot (a - 2 \cdot a)$	$-16 \cdot a + 2 \cdot a$
т	і	д	п
$-71 \cdot a + 85 \cdot a$	$28 - 38 - 24 \cdot a$	$28 \cdot a - 128 \cdot a - 60 \cdot a$	
ң	е	к	

	$-24a+10$	$-24a-10$	$-14a$	$-24a-10$	$-24a+10$	$-24a-10$	$14a$	$16a$	$-16a$	$-160a$
сөз										

§ 26. Мәтінді есептерді шығару

Берілген өрнекке тепе-тең өрнекті табындар және сөзді анықтаңдар.

$25a - a + 10$	$100a - 132a + 16a$	$-16a + 3a - 35 + 13a$
ө	к	н
$-71a + 36a$	$-24a + 35 + 24a$	$-(33a - 48a - 20a)$
е	р	т

	$24a + 10$	35	-35	$-35a$	$-16a$	$35a$	$-35a$	35
сөз								

§ 27. Санды теңдіктер және олардың қасиеттері

Теңдеуді шешіңдер және сөзді анықтаңдар.

$x : (-70) = -400$	$x : (-25) = -4 \cdot 28$	$x \cdot (-700) = (-350)$	
і	д	т	
$5600 : x = 20$	$x + 658 \cdot 4 = -42 \cdot 4$	$56000 : (-x) = 200$	$800 : x = -1600$
ң	к	р	е

	0,5	-0,5	280	2800	28 000	-2800	0,5	-0,5	-280
сөз									

§ 28. Теңдеуді шешу

Егер $a = b$ немесе $c = d$ ақиқат санды теңдіктер болса, онда теңдіктің оң жақ бөлігін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$a + k$	$a \cdot k$	$a + c$
ы	з	т
$a \cdot c$	$c - 12$	$12 c$
с	қ	

	$b \cdot d$	$b + k$	$b \cdot k$	$b + k$	$d - 12$	$b + d$	$b + k$	$d - 12$
сөз								

§ 29. Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу

Теңдеуді шешіңдер және сөзді анықтаңдар.

$x : (-3/4) = -400$		$x \cdot \left(-\frac{1}{125}\right) = \frac{3}{25} \cdot 2$
з		т
$900 : x = -30$	$x + 7997 \cdot \frac{3}{8} = -3 \cdot \frac{3}{8}$	$15 : (-x) = -0,005$
қ	с	ы

	-3000	3000	300	3000	-30	30	3000	-30
сөз								

§ 30. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу

Теңдеуді шешіндер және сөзді анықтаңдар.

$x \cdot \frac{3}{8} = -\frac{9}{8}$	$x \cdot (0,008 - \frac{1}{125}) = \frac{3}{7}$	$x \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = 0$	$x \cdot \left(\frac{3}{4} + 0,75\right) = 4\frac{1}{2}$
м	ш	е	і

	\emptyset	$\{0\}$	\emptyset	$\{3\}$	$\{-3\}$	$\{3\}$
сөз						

§ 31. Теңдеулер көмегімен мәтінді есептерді шығару

Теңдеуді шешіндер және сөзді анықтаңдар.

$(x - 2x) \cdot (-25) - 10 = 240$	$x \cdot \frac{3}{8} = -2\frac{3}{4} + 2,75$	
п	е	
$115x - 132x + 17x = 0$	$-\frac{1}{4}x + 0,25x = -\frac{9}{8}$	$-16x + 3x - 13 = 117$
р	с	т

	$\{0\}$	\emptyset	$\{0\}$	$\{10\}$	$\{-10\}$	$\{0\}$	$(-\infty; +\infty)$
сөз							

§ 32. Санды теңсіздіктер және олардың қасиеттері

Теңдеуді шешіндер және сөзді анықтаңдар.

$x : (-70) = -400$	$x : (-25) = -4 \cdot 40$	$x \cdot (-700) = (-350)$	$x : (-70) = 400$
д	е	ң	к
$5600 : x = 20$	$x + 658 \cdot 4 = -42 \cdot 4$	$56000 : (-x) = 200$	$800 : x = -1600$
і	с	т	з

	-280	4000	0,5	-2800	280	-0,5	28000	280	-28000
сөз									

§ 33. Сан аралықтары

Егер $a > b > 0$ немесе $c > d > 0$, $k > 0$, $n < 0$ болса, онда теңсіздіктің оң жақ бөлігін табындар және сөзді анықтаңдар.

$ck > \dots$	$a + c > \dots$	$\frac{a}{d} > \dots$	$cn < \dots$	$\frac{a}{n} < \dots$
a	p	ы	л	қ

	dk	$b + d$	dk	dn	$\frac{b}{c}$	$\frac{b}{n}$
сөз						

§ 34. Санды аралықтардың бірігуі мен қиылысуы

Аралықтардың қиылысуын немесе бірігуін табындар және сөзді анықтаңдар.

	$\{1; 2; 3\} \cap \{4; 5\}$	$\{1; 4; 5\} \cup \{4; 5\}$	
	л	и	
$\{1; 2\} \cup \emptyset$	$\{1; 4; 5\} \cap \{4; 5\}$	$\{1; 2\} \cup \{1; 5\}$	$\{1; 2; 3\} \cap \{1; 5\}$
қ	у	ы	с

	$\{1; 2\}$	$\{1; 4; 5\}$	$\{1; 2; 5\}$	\emptyset	$\{1; 2; 5\}$	$\{1\}$	$\{4; 5\}$
сөз							

§ 35. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздік

Теңдеуді шешіндер және сөзді анықтаңдар.

$ x = 5$	$ x = -5$	$x = -5 $	$ x = 0$	$ x = 2$
ң	е	і	т	з
$ x - 5 \cdot 6 = -28$	$x - 8 \cdot 4 = -37$	$(560 - 2,8 \cdot 200) \cdot x = 0$		
д	с	к		

	$\{0\}$	\emptyset	$\{-5; 5\}$	$\{-5\}$	$\{5\}$	$\{-2; 2\}$	$\{2\}$	$\{5\}$	$\{-\infty; +\infty\}$
сөз									

§ 36. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктерді шешу

Теңсіздікті шешіндер және сөзді анықтаңдар.

$-\frac{1}{3}x > -1$		$x \cdot (-\frac{1}{125}) \geq \frac{3}{25} \cdot (-0,2)$
з		т
$30x > -90$	$x + 7,7 \cdot \frac{3}{8} < -3 \cdot \frac{3}{8}$	$-0,5x < -1,5$
қ	с	ы

	$(-\infty; -3)$	$(3; +\infty)$	$(-\infty; 3)$	$(3; +\infty)$	$(-3; +\infty)$	$(-\infty; 3]$	$(3; +\infty)$	$(-3; +\infty]$
Сөз								

§ 37. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу

Сан аралығын табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$[-4,2; 1,4] \cap [1,4; 2,4]$	$[-4,2; -1,4] \cap [1,4; 2,4]$	$[-4,2; 1,4] \cup [1,4; 2,4]$
е	ү	й
$[-4,2; 1,4] \cup \emptyset$	$[-4,2; 1,4] \cap [-1,4; 2,4]$	$[-1,4; 1,4] \cup [-2,4; 2,4]$
р	ж	л

	$[-1,4; 1,4]$	\emptyset	$[-4,2; 2,4]$	$\{1,4\}$	$[-1,4; 2,4]$	$\{1,4\}$	$[-4,2; 1,4]$
сөз							

§ 38. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер

Теңсіздіктерді шешіндер және сөзді анықтаңдар.

$\begin{cases} x \leq 7, \\ x - 7 \geq 0 \end{cases}$	$\begin{cases} x \leq 7, \\ x \geq -7 \end{cases}$	$\begin{cases} x \geq 7, \\ x - 7 \geq 0 \end{cases}$	$\begin{cases} x < 7, \\ x - 7 > 0 \end{cases}$	$\begin{cases} x < 7, \\ x < -7 \end{cases}$
с	т	қ	з	ы

	$\{7\}$	$(-\infty; -7)$	\emptyset	$(-\infty; -7)$	$[7; +\infty)$	$[-7; 7]$	$(-\infty; -7)$	$[7; +\infty)$
сөз								

§ 39. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктерді шешу

Теңсіздіктерді шешіндер және сөзді анықтаңдар.

$ x < 9$	$ x \geq -9$	$ x \leq 0$	$ -x > 9$	$ x < -9$				
ы	с	т	қ	з				
	$\{-\infty; +\infty\}$	$(-9; 9)$	\emptyset	$(-9; 9)$	$(-\infty; -9) \cup (9; +\infty)$	$\{0\}$	$(-9; 9)$	$(-\infty; -9) \cup (9; +\infty)$
сөз								

§ 40. Жазықтық. Перпендикуляр түзулер және кесінділер

Теңсіздіктерді шешіндер және сөзді анықтаңдар.

$ 2 - x \leq 5$	$ x - 2 \geq -5$	$ x - 2 \leq 0$	$ 2 - x > 5$	$ 2 - x < -5$	$ x - 2 \geq 5$			
з	қ	а	ж	ы	т			
	$(-\infty; -3) \cup (7; +\infty)$	$\{2\}$	$[-3; 7]$	\emptyset	$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; -3] \cup [7; +\infty)$	\emptyset	$(-\infty; +\infty)$
сөз								

§ 41. Параллель түзулер және кесінділер

Теңдеуді шешіндер және сөзді анықтаңдар.

$ x < 1$	$-1 \leq x \leq 1$	$x = -1 $	$ x \leq 0$	$ x = -1$	$x - 1 = 9$
е	п	р	а	л	ь

	$[-1; 1]$	$\{0\}$	$\{1\}$	$\{0\}$	\emptyset	\emptyset	$(-1; 1)$	\emptyset	$\{10\}$
сөз									

§ 42. Координаталық жазықтық. Тікбұрышты координаталар жүйесі

Шеңбердің ұзындығы бойынша радиусын табыңдар және сөзді анықтаңдар.

π	$2,1\pi$	$0,3\pi$	41π	52π	76π	78π	11π
і	к	т	р	б	ш	ы	ұ

	0,15	0,5	1,05	26	5,5	20,5	39	5,5	0,15	39
сөз										

§ 43. Центрілік және осьтік симметрия

Дөңгелектің ауданы бойынша радиусын табыңдар және сөзді анықтаңдар.

256 π	2,25 π	1,21 π	289 π	196 π	1,69 π
м	и	т	с	е	р

	17	1,5	16	16	14	1,1	1,3	15
сөз								

§ 44. Кеңістікте фигуралардың орналасуы. Кеңістік фигураларын кескіндеу

x -тің мәні бойынша $12 : (-x)$ өрнегінің мәнін табыңдар және сөзді анықтаңдар:

-3	-120	-30	60	24
е	ң	к	т	і

	0,4	4	0,1	-0,5	-0,2	4	-0,5	0,4
сөз								

§ 45. Вектор ұғымы

y -ті x арқылы өрнектеңдер және сөзді анықтаңдар.

$y - 7x = 0$	$0,1y - x = 1,5$	$2x - y = 1$	$y + 5x = 0$	$6x + 3y = 9$	$5 - x + y = 0$
е	к	о	в	т	р

	$y = -5x$	$y = 7x$	$y = 10x + 15$	$y = 3 - 2x$	$y = 2x - 1$	$y = x - 5$
сөз						

§ 46. Статистикалық мәліметтер және олардың сипаттамалары

Ұзындығы 280 км жолды берілген жылдамдықпен жүргенде қанша уақыт кететінін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

56 км/сағ	35 км/сағ	70 км/сағ	14 км/сағ	112 км/сағ	
т	а	с	и	к	

	4 сағ	5 сағ	8 сағ	5 сағ	20 сағ	4 сағ	5 сағ	20 сағ	2,5 сағ	8 сағ
сөз										

**§ 47. Қозғалыстың орташа жылдамдығын табуға есептер шығару.
Комбинаторикалық есептерді шығару**

6; 9; -2; 7; 0; 8 сандары үшін статистикалық мәліметтерді табыңдар және сөзді анықтаңдар.

Арифметикалық орта	Медиана	Ең үлкен мән	Ең кіші мән	Құлаш
а	р	ш	т	о

	11	6,5	-2	4,7	9	4,7
сөз						

§ 48. Шамалар арасындағы тәуелділіктердің берілу тәсілдері

t_1 сағатта 280 км, t_2 сағатта 560 км жүрілсе, онда орташа жылдамдықты табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$t_1 = 8;$ $t_2 = 6$	$t_1 = 7;$ $t_2 = 5$	$t_1 = 3,5;$ $t_2 = 7$	$t_1 = 4,2;$ $t_2 = 7$	$t_1 = 4;$ $t_2 = 6$	$t_1 = 2,5;$ $t_2 = 4,5$	$t_1 = 2,4;$ $t_2 = 6$	$t_1 = 6;$ $t_2 = 10$
у	л	ө	і	е	т	д	к

	120	80	60	84	70	100	75	70	75	52,5
сөз										

§ 49. Нақты процестердің графиктерін қолданып, шамалар арасындағы тәуелділікті зерттеу

Егер тәуелділік $y = -\frac{1}{4}x$ формуласымен берілсе, онда x -тің берілген мәні бойынша y -ті табыңдар және сөзді анықтаңдар.

10	-10	-1	1	$\frac{2}{5}$	0,8
т	е	з	л	у	р

	0,25	2,5	0,2	-2,5	-2,5	2,5	-0,1	-0,25	2,5	0
сөз										

§ 50. Тура пропорционалдық және оның графигі

Графигі A нүктесі арқылы өтетін $y = kx$ тура пропорционалдықтың коэффициентін табыңдар және сөзді анықтаңдар.

$A(\frac{3}{4}; 3)$	$A(1; -4)$	$A(-0,6; 4,2)$	$A(\frac{3}{4}; -\frac{3}{4})$	$A(-3; -\frac{3}{4})$	
р	о	ц	п	н	
$A(24; -6)$	$A(-0,1; -0,7)$	$A(6; 2)$	$A(\frac{1}{4}; \frac{3}{4})$	$A(3; \frac{3}{7})$	$A(4,2; -0,6)$
д	л	и	ы	а	қ

сөз	-1	4	-4	-1	-4	4	-7	$\frac{1}{3}$	-4	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{7}$	7	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{7}$	3

§ 51. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеу

Теңдеуді шешіндер және сөзді анықтаңдар.

$5,6 - 7x = 0$	$0,1x = 0,15$	$23 - 80x = -1$	
д	у	л	
$1,5x = 225$	$121 : x = 1,1$	$1,21 - 11x = 0$	$1,44 + 1,2x = 0$
е	р	ң	т

	-1,2	150	0,11	0,8	150	1,5	0,3	150
сөз								

§ 52. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесі

y -ті x арқылы өрнектеңдер және сөзді табыңдар.

$-\frac{1}{3}y - 7x = 0$	$3y - 6x = 1,5$	$0,5y - 2x = 1$	$-\frac{5}{6}y + 5x = 0$	$x + y = 3$	$3 - x + y = 0$
й	л	ж	р	е	ү

сөз	$y = 4x + 2$	$y = x - 3$	$y = -21x$	$y = 3 - x$	$y = 2x + 0,5$	$y = 3 - x$	$y = 6x$

§ 53. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шешу

x -ті y арқылы өрнектер және сөзді табындар.

$-4y - x + 2 = 0$	$5x - 3y = 1,5$	$0,5y - 2x = 4$	$-9y + 3x = 0$	$-0,5y + 5x = 0$
с	л	ө	т	і

	$x = 3y$	$x = 0,25y - 2$	$x = 2 - 4y$	$x = 0,1y$	$x = 0,6y + 0,3$
сөз					

§ 54. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін алмастыру тәсілімен шешу

y -ті x арқылы өрнектер және сөзді анықтандар.

$x - y = 5$	$x + 5y = 0$		$x + y = 5$	$5 - x + y = 0$
л	а		т	м
$-\frac{1}{5}y - x = 0$	$y - 5x = 0$	$5y - 5x = 1$	$y + \frac{1}{5}x = 0$	
с	ы	у	р	

	$y = -\frac{1}{5}x$	$y = 5 + x$	$y = x - 5$	$y = -\frac{1}{5}x$	$y = -5x$	$y = 5 - x$	$y = 5x$	$y = -\frac{1}{5} + x$
сөз								

§ 55. Мәтінді есептерді теңдеулер жүйесі арқылы шешу

Теңдеулер жүйесін шешіндер және сөзді анықтандар.

$\begin{cases} y = x - 5 \\ x + y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} y = 6x \\ x + y = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} y - x = 6 \\ x + y = 0 \end{cases}$
п	с	е

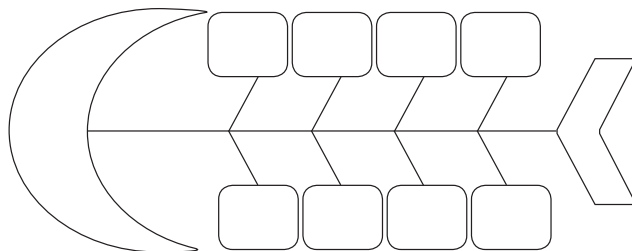
	$(-3; 3)$	$(1; 6)$	$(-3; 3)$	$(6; 1)$
сөз				

**САБАҚ БАРЫСЫНДА СЫНИ ТҮРҒЫДАН ОЙЛАУДЫ ДАМЫТУ
ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ МЕН ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЖЕКЕ ЖӘНЕ
ТОПТЫҚ ЖҰМЫСТАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУҒА АРНАЛҒАН
ТАПСЫРМАЛАР**

§ 1. Екі санның қатынасы. Екі санның пайыздық қатынасы

	Сенемін + Сенбеймін –	Қорытынды
1. Бір санның екінші саннан бірнеше рет артық немесе кем екенін әруақытта табуға болатынына сенесің бе?		
2. 21 саны 5 санынан 4,2 есе артық екеніне сенесің бе?		
3. Кіші сан үлкен санның қанша бөлігін құрайтынын табу үшін кіші санды үлкен санға бөлу керек екеніне сенесің бе?		
4. 5 саны 20 санының 0,25 немесе $\frac{1}{4}$ бөлігіне тең екеніне сенесің бе?		
5. Бөліндіні екі санның қатынасы деп айтуға болатынына сенесің бе?		
6. Бөлінді (қатынас) бір санның екінші саннан қанша есе артық немесе кем екенін, немесе кіші сан үлкен санның қанша бөлігін құрайтынын көрсететініне сенесің бе?		
7. 3 : 4 және 4 : 3 қатынастары өзара кері болатынына сенесің бе?		
8. Қатынасты (бөліндіні) пайыз арқылы өрнектеуге болатынына сенесің бе?		

§ 2. Пропорция. Пропорцияның негізгі қасиеті



§ 3. Тура пропорционалды тәуелділік. Кері пропорционалды тәуелділік

1-парақша	
Есептеу формуласын жазыңдар:	
1) x бағасы бойынша k заттың y құнын табу;	
2) k ұзындығы, x ені бойынша тіктөртбұрыштың y ауданын табу;	
3) x өнімділікпен ауданы k егістіктен жиналған астықтың y массасын табу.	
Егер x шамасын төмендегідей өзгертсе, онда y шамасы қалай өзгереді:	
а) 2 есе; 3 есе арттырса;	
ә) 2 есе; 3 есе кемітсе?	

2-парақша	
Есептеу формуласын жазыңдар:	
1) x жылдамдықпен k уақытта жүрілген y арақашықтықты табу;	
2) бір жәшіктің массасы k , жәшіктер саны x болғанда жалпы массаны табу;	
3) x өнімділікпен k уақытта орындалған y жұмысты табу.	
Егер x шамасын төмендегідей өзгертсе, онда y шамасы қалай өзгереді:	
а) 2 есе; 3 есе арттырса;	
ә) 2 есе; 3 есе кемітсе?	

3-парақша	
Есептеу формуласын жазыңдар:	
1) x жылдамдықпен k жүрілген жолға кеткен y уақытты табу;	
2) бағасы x , барлық құны k болғанда заттың y санын табу;	
3) k уақытта x жүрілген жолға жіберілген y жылдамдықты табу.	
Егер x шамасын төмендегідей өзгертсе, онда y шамасы қалай өзгереді:	
а) 2 есе; 3 есе арттырса;	
ә) 2 есе; 3 есе кемітсе?	

4-парақша Есептеу формуласын жазыңдар:	
1) x өнімділікпен орындалған k жұмысқа жіберілген y уақытты табу;	
2) x уақытта k жүрілген жолға жіберілген y жылдамдықты табу;	
3) жалпы массасы k , жәшіктер саны x болғанда бір жәшіктің y массасын табу.	
Егер x шамасын төмендегідей өзгертсе, онда y шамасы қалай өзгереді:	
а) 2 есе; 3 есе арттырса;	
ә) 2 есе; 3 есе кемітсе?	

§ 4. Мәтінді есептерді пропорцияның көмегімен шығару

1-парақша	Жауабы	
Есепті шығару үшін келесі сұрақтарға жауап беріңдер:	400 санының 3% -ын табыңдар.	3% -ы 12-ге тең санды табыңдар.
1. Берілген санды x деп белгілесе, онда есептің шарты бойынша 1% -ды екі тәсілмен қалай табуға болады?		
2. Бірінші сұрақтың жауабы бойынша қандай пропорция құруға болады?		
3. Шыққан пропорцияны шешіңдер және жауабын жазыңдар.		

2-парақша	Жауабы	
Есепті шығару үшін келесі сұрақтарға жауап беріңдер:	200 санының 7% -ын табыңдар.	7% -ы 14-ке тең санды табыңдар.
1. Берілген санды x деп белгілесе, онда есептің шарты бойынша 1% -ды екі тәсілмен қалай табуға болады?		
2. Бірінші сұрақтың жауабы бойынша қандай пропорция құруға болады?		
3. Шыққан пропорцияны шешіңдер және жауабын жазыңдар.		

3-парақша	Жауабы	
Есепті шығару үшін келесі сұрақтарға жауап беріңдер:	300 санының 9% -ын табыңдар.	9% -ы 27-ге тең санды табыңдар.
1. Берілген санды x деп белгілесе, онда есептің шарты бойынша 1% -ды екі тәсілмен қалай табуға болады?		
2. Бірінші сұрақтың жауабы бойынша қандай пропорция құруға болады?		
3. Шыққан пропорцияны шешіңдер және жауабын жазыңдар.		

4-парақша	Жауабы	
Есепті шығару үшін келесі сұрақтарға жауап беріңдер:	700 санының 11% -ын табыңдар.	11% -ы 77-ге тең санды табыңдар.
1. Берілген санды x деп белгілесе, онда есептің шарты бойынша 1% -ды екі тәсілмен қалай табуға болады?		
2. Бірінші сұрақтың жауабы бойынша қандай пропорция құруға болады?		
3. Шыққан пропорцияны шешіңдер және жауабын жазыңдар.		

§ 5. Масштаб

	Сенемін + Сенбеймін –	Қорытынды
1. Кішірейтілген өлшемдері бойынша өте үлкен нысаналардың нақты өлшемдерін білуге болатынына сенесіңдер ме?		
2. Ұлғайтылған өлшемдері бойынша өте кіші нысаналардың нақты өлшемдерін білуге болатынына сенесіңдер ме?		
3. Өлшемдері өте үлкен нысаналарды кескіндегенде олардың өлшемдері бірдей санға кемитініне сенесіңдер ме?		
4. Өлшемдері өте кіші нысаналарды кескіндегенде олардың өлшемдері бірдей санға ұлғайтынына сенесіңдер ме?		

**§ 6. Шеңбердің ұзындығы. Дөңгелектің ауданы.
Шар. Сфера**

1-парақша	Жауабы
R радиусы 2 см-ге тең шеңберді салыңдар.	
Жіптің көмегімен шеңбердің ұзындығын өлшеңдер.	
Жіпті созып, шеңбердің C ұзындығын табыңдар.	$C = \text{-----} \text{ см}$
Шеңбердің C ұзындығының оның диаметріне қатынасын есептеңдер: $\frac{C}{2R}$. Жауабын бүтінге дейін дөңгелектеңдер.	$\frac{C}{2R} = \text{-----} = \text{-----} \approx \text{-----}$.

2-парақша	Жауабы
R радиусы 1,5 см-ге тең шеңберді салыңдар.	
Жіптің көмегімен шеңбердің ұзындығын өлшеңдер.	
Жіпті созып, шеңбердің C ұзындығын табыңдар.	$C = \text{-----} \text{ см}$
Шеңбердің C ұзындығының оның диаметріне қатынасын есептеңдер: $\frac{C}{2R}$. Жауабын бүтінге дейін дөңгелектеңдер.	$\frac{C}{2R} = \text{-----} = \text{-----} \approx \text{-----}$.

3-парақша	Жауабы
R радиусы 2,5 см-ге тең шеңберді салыңдар.	
Жіптің көмегімен шеңбердің ұзындығын өлшеңдер.	
Жіпті созып, шеңбердің C ұзындығын табыңдар.	$C = \text{-----} \text{ см}$
Шеңбердің C ұзындығының оның диаметріне қатынасын есептеңдер: $\frac{C}{2R}$. Жауабын бүтінге дейін дөңгелектеңдер.	$\frac{C}{2R} = \text{-----} = \text{-----} \approx \text{-----}$.

4-парақша	Жауабы
R радиусы 3 см-ге тең шеңберді салыңдар.	
Жіптің көмегімен шеңбердің ұзындығын өлшеңдер.	
Жіпті созып, шеңбердің C ұзындығын табыңдар.	$C = \text{-----} \text{ см}$
Шеңбердің C ұзындығының оның диаметріне қатынасын есептеңдер: $\frac{C}{2R}$. Жауабын бүтінге дейін дөңгелектеңдер.	$\frac{C}{2R} = \text{-----} = \text{-----} \approx \text{-----}$.

§ 7. Оң және теріс сандар. Координаталық түзу

	Сенемін + Сенбеймін –	Қорытынды
1. Кіші саннан үлкен санды азайтуға болатынына сенесің бе?		
2. 1 санынан 0 санын азайтуды координаталық сәуле арқылы көрсетуге болмайтынына сенесің бе?		
3. 1 санынан 0 санын азайтуды көрсету үшін координаталық сәулені координаталық түзуге дейін толықтыру керек екеніне сенесің бе?		
4. Кіші саннан үлкен санды азайтқанда натурал сан шығатынына сенесің бе?		
5. Натурал сандардан, нөлден және бөлшек сандардан басқа да сандар барына сенесің бе?		
6. Кіші саннан үлкен санды азайтқанда шыққан санның алдына “–” таңбасын қою керек екеніне сенесің бе?		

	Келісемін	Келіспеймін	Қорытынды
5; 19; 205; 8000 сандары оң сандар болады.			
–23; –9,5; –205; –8000 сандары теріс сандар болады.			
Координаталық түзу деп санақ басы, бірлік кесіндісі, бағыты болатын түзуді айтады.			
Координаталық түзуде 0 санының сол жағында орналасқан сандар теріс сандар деп аталады.			
Координаталық түзуде 0 санының оң жағында орналасқан сандар оң сандар деп аталады.			
1000 саны координаталық түзуде 0 санының сол жағында орналасқан.			
–900 саны координаталық түзуде 0 санының оң жағында орналасқан.			

§ 8. Қарама-қарсы сандар. Бүтін сандар. Рационал сандар

	Келісемін	Келіспеймін	Қорытынды
5 және -5 ; $-0,09$ және $0,09$ сандары қарама-қарсы сандар болады.			
0 саны өз-өзіне қарама-қарсы сан.			
Натурал сандар, оларға қарама-қарсы сандар, нөл саны бүтін сандар деп аталады.			
Бүтін сандар, теріс және оң бөлшек сандар рационал сандар деп аталады.			
Кез келген бүтін сан рационал сан болады.			
Кез келген бүтін сан натурал сан болмайды.			
Кез келген рационал сан натурал сан болмайды.			

§ 9. Санның модулі

1-парақша	Жауабы
Оң санның модулін табыңдар: $ 4 $, $ 1\frac{3}{7} $, $ 10,15 $, $ 0,234 $, $ \frac{11}{13} $, $ x $, мұндағы $x > 0$.	
Нөл санының модулін табыңдар.	
Сандардың модулін табыңдар: $ -4 $, $ -1\frac{3}{7} $, $ -10,15 $, $ -0,234 $, $ \frac{11}{13} $, $ x $, мұндағы $x < 0$.	
Оң сан мен нөл санының модулі неге тең?	
Теріс санның модулі неге тең?	

2-парақша	Жауабы
Оң санның модулін табыңдар: $ 7 $, $\left \frac{13}{17}\right $, $ 79,05 $, $ 0,72 $, $\left 42\frac{1}{3}\right $, $ y $, мұндағы $y > 0$.	
Нөл санының модулін табыңдар.	
Сандардың модулін табыңдар: $ -7 $, $\left -\frac{13}{17}\right $, $ -79,05 $, $ -0,72 $, $\left -42\frac{1}{3}\right $, $ y $, мұндағы $y < 0$.	
Оң сан мен нөл санының модулі неге тең?	
Теріс санның модулі неге тең?	

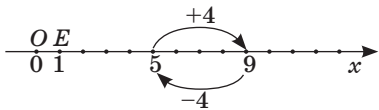
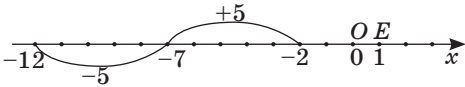
3-парақша	Жауабы
Оң санның модулін табыңдар: $ 0,54 $, $\left \frac{3}{7}\right $, $ 6,915 $, $ 23,4 $, $\left 90\frac{5}{6}\right $, $ z $, мұндағы $z > 0$.	
Нөл санының модулін табыңдар.	
Сандардың модулін табыңдар: $ -0,54 $, $\left -\frac{3}{7}\right $, $ -6,915 $, $ -23,4 $, $\left -90\frac{5}{6}\right $, $ z $, мұндағы $z < 0$.	
Оң сан мен нөл санының модулі неге тең?	
Теріс санның модулі неге тең?	

4-парақша	Жауабы
Оң санның модулін табыңдар: $ 30 $, $\left 51\frac{9}{11}\right $, $ 0,8 $, $ 4,28 $, $\left \frac{3}{7}\right $, $ a $, мұндағы $a > 0$.	
Нөл санының модулін табыңдар.	
Сандардың модулін табыңдар: $ -30 $, $\left -51\frac{9}{11}\right $, $ -0,8 $, $ -4,28 $, $\left -\frac{3}{7}\right $, $ a $, мұндағы $a < 0$.	
Оң сан мен нөл санының модулі неге тең?	
Теріс санның модулі неге тең?	

§ 10. Рационал сандарды салыстыру

	Келісемін	Келіспеймін
Рационал сандарды натурал сандар сияқты координаталық түзудің көмегімен салыстыруға болады.		
Екі рационал санның кішісі координаталық түзуде сол жақта, ал үлкені оң жақта оналасады.		
Кез келген оң рационал сан нөлден үлкен		
Кез келген теріс рационал сан нөлден кіші		
“ a саны – оң сан” деген сөйлемнің қысқаша жазылуы: $a > 0$		
“ a саны – теріс сан” деген сөйлемнің қысқаша жазылуы: $a < 0$		
“ a саны – оң сан емес” деген сөйлемнің қысқаша жазылуы: $a \leq 0$		
“ a саны – теріс сан емес” деген сөйлемнің қысқаша жазылуы: $a \geq 0$		
Кез келген оң рационал сан теріс рационал саннан үлкен болады		
Кез келген теріс рационал сан оң рационал саннан үлкен болады		
Кез келген a рационал саны үшін $-a < 0$ теңсіздігі ақиқат болады		

§ 11. Рационал сандарды координаталық түзудің көмегімен қосу

	Келісемін	Келіспеймін	Қорытынды
 <p>Координаталық түзу бойымен нүктені оңға қарай жылжыту оң санды, солға қарай жылжыту теріс санды береді.</p>			
<p>Кез келген санға оң санды қосқанда ол сан артады, теріс санды қосқанда кемиді, нөл санын қосқанда сан өзгермейді.</p>			
 <p>-7 санына 5 санын қосу үшін координатасы -7-ге тең санды оңға қарай 5 бірлікке жылжытады, -5 санын қосу үшін координатасы -7-ге тең санды солға қарай 5 бірлікке жылжытады.</p>			
$-7 + 5 = -2$	$-7 + (-5) = -12$		
$-2 + 2 = 0$	$2 + (-2) = 0$		

§ 12. Теріс рационал сандарды қосу

1-парақша	Жауабы
<p>Санды түзудің көмегімен теңдіктің ақиқаттығын тексеріңдер:</p> $-3 + (-8) = -11;$ $-1,5 + (-8,5) = -10;$ $-2\frac{3}{4} + (-1\frac{1}{4}) = -4$	
<p>Санды түзуді қолданбай екі теріс рационал санды қалай қосуға болады?</p>	

2-парақша	Жауабы
<p>Санды түзудің көмегімен теңдіктің ақиқаттығын тексеріңдер:</p> $-3 + (-6) = -9;$ $-2,5 + (-5,5) = -8;$ $-4\frac{1}{3} + (-2\frac{2}{3}) = -7$	
<p>Санды түзуді қолданбай екі теріс рационал санды қалай қосуға болады?</p>	

3-парақша	Жауабы
<p>Санды түзудің көмегімен теңдіктің ақиқаттығын тексеріңдер:</p> $-7 + (-5) = -12;$ $-3,5 + (-3,5) = -7;$ $-\frac{1}{2} + (-4\frac{1}{2}) = -5$	
<p>Санды түзуді қолданбай екі теріс рационал санды қалай қосуға болады?</p>	

4-парақша	Жауабы
<p>Санды түзудің көмегімен теңдіктің ақиқаттығын тексеріңдер:</p> $-6 + (-6) = -12;$ $-7,5 + (-3,5) = -11;$ $-\frac{3}{4} + (-6\frac{1}{4}) = -7$	
<p>Санды түзуді қолданбай екі теріс рационал санды қалай қосуға болады?</p>	

§ 13. Таңбалары өртүрлі рационал сандарды қосу

1-парақша	Жауабы
Сан түзуінің көмегімен теңдіктің ақиқат екенін тексеріңдер: $-3 + 8 = 5$; $8 + (-3) = 5$.	
Сан түзуінің көмегімен теңдіктің ақиқат екенін тексеріңдер: $-8 + 3 = -5$; $3 + (-8) = -5$.	
Таңбалары өртүрлі сандарды қосқанда (оң сан, теріс сан немесе нөл сан) қандай сан шығады?	
Қосылғыштардың модульдерін және қосындының мәнін салыстырыңдар.	
Таңбалары өртүрлі сандарды қосқанда қай уақытта теріс сан болады?	
Таңбалары өртүрлі сандарды қосқанда қай уақытта оң сан болады?	
Сан түзуін қолданбай таңбалары өртүрлі екі рационал санды қалай қосуға болады?	

2-парақша	Жауабы
Сан түзуінің көмегімен теңдіктің ақиқат екенін тексеріңдер: $-6 + 9 = 3$; $9 + (-6) = 3$.	
Сан түзуінің көмегімен теңдіктің ақиқат екенін тексеріңдер: $-9 + 6 = -3$; $6 + (-9) = -3$.	
Таңбалары өртүрлі сандарды қосқанда (оң сан, теріс сан немесе нөл сан) қандай сан шығады?	
Қосылғыштардың модульдерін және қосындының мәнін салыстырыңдар.	
Таңбалары өртүрлі сандарды қосқанда қай уақытта теріс сан болады?	
Таңбалары өртүрлі сандарды қосқанда қай уақытта оң сан болады?	
Сан түзуін қолданбай таңбалары өртүрлі екі рационал санды қалай қосуға болады?	

3-парақша	Жауабы
Сан түзуінің көмегімен теңдіктің ақиқат екенін тексеріңдер: $-4 + 7 = 3$; $7 + (-4) = 3$.	
Сан түзуінің көмегімен теңдіктің ақиқат екенін тексеріңдер: $-7 + 4 = -3$; $4 + (-7) = -3$.	
Таңбалары әртүрлі сандарды қосқанда (оң сан, теріс сан немесе нөл сан) қандай сан шығады?	
Қосылғыштардың модульдерін және қосындының мәнін салыстырыңдар.	
Таңбалары әртүрлі сандарды қосқанда қай уақытта теріс сан болады?	
Таңбалары әртүрлі сандарды қосқанда қай уақытта оң сан болады?	
Сан түзуді қолданбай таңбалары әртүрлі екі рационал санды қалай қосуға болады?	

4-парақша	Жауабы
Сан түзуінің көмегімен теңдіктің ақиқат екенін тексеріңдер: $-5 + 11 = 6$; $11 + (-5) = 6$.	
Сан түзуінің көмегімен теңдіктің ақиқат екенін тексеріңдер: $-11 + 5 = -6$; $5 + (-11) = -6$.	
Таңбалары әртүрлі сандарды қосқанда (оң сан, теріс сан немесе нөл сан) қандай сан шығады?	
Қосылғыштардың модульдерін және қосындының мәнін салыстырыңдар.	
Таңбалары әртүрлі сандарды қосқанда қай уақытта теріс сан болады?	
Таңбалары әртүрлі сандарды қосқанда қай уақытта оң сан болады?	
Сан түзуді қолданбай таңбалары әртүрлі екі рационал санды қалай қосуға болады?	

§ 14. Рационал сандарды қосудың қасиеттері

1-парақша	
Өрнектің мәнін табыңдар:	
$-4 + (-7)$	$-7 + (-4)$
$-4 + (-7) = -7 + (-4)$ теңдігі тура ма?	
Өрнектің мәнін табыңдар:	
$4 + (-7)$	$-7 + 4$
$4 + (-7) = -7 + 4$ теңдігі тура ма?	
$-4 + 7 = 7 + (-4)$ теңдігі тура ма?	
Егер a, b – рационал сандар болса, $a + b$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Рационал сандар үшін қосудың ауыстырымдылық қасиеті орындала ма?	

2-парақша	
Өрнектің мәнін табыңдар:	
$-2,5 + (-4,5)$	$-4,5 + (-2,5)$
$-2,5 + (-4,5) = -4,5 + (-2,5)$ теңдігі тура ма?	
Өрнектің мәнін табыңдар:	
$-2,5 + 4,5$	$4,5 + (-2,5)$
$-2,5 + 4,5 = 4,5 + (-2,5)$ теңдігі тура ма?	
$-4,5 + 2,5 = 2,5 + (-4,5)$ теңдігі тура ма?	
Егер a, b – рационал сандар болса, $a + b$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Рационал сандар үшін қосудың ауыстырымдылық қасиеті орындала ма?	

3-парақша	
Өрнектің мәнін табыңдар:	
$-5 + (-2 + 4)$	$(-5 + (-2)) + 4$
$-5 + (-2 + 4) = (-5 + (-2)) + 4$ теңдігі тура ма?	
Өрнектің мәнін табыңдар:	
$\left(-7 + \frac{3}{5}\right) + \frac{2}{5}$	$-7 + \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{5}\right)$
$\left(-7 + \frac{3}{5}\right) + \frac{2}{5} = -7 + \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{5}\right)$ теңдігі тура ма?	
Егер a, b – рационал сандар болса, $a + b$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Рационал сандар үшін қосудың ауыстырымдылық қасиеті орындала ма?	

4-парақша	
Өрнектің мәнін табыңдар:	
$-7 + (-6 + 4)$	$-7 + (-6) + 4$
$-7 + (-6 + 4) = (-7 + (-6)) + 4$ теңдігі тура ма?	
Өрнектің мәнін табыңдар:	
$(-3 + 0,6) + 0,4$	$-3 + (0,6 + 0,4)$
$(-3 + 0,6) + 0,4 = -3 + (0,6 + 0,4)$ теңдігі тура ма?	
Егер a, b – рационал сандар болса, $a + b$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Рационал сандар үшін қосудың ауыстырымдылық қасиеті орындала ма?	

§ 15. Рационал сандарды азайту

	Келісемін	Келіспеймін	Қорытынды
a санынан, мұндағы $a > 0$, b санын азайту үшін b санына $(-a)$ санын қосады, яғни координатасы b болатын нүктені солға қарай a бірлікке жылжыту керек, сондықтан $b - a = b + (-a)$			
Рационал сандарды азайтуды қосындымен алмастыруға болады.			
Рационал саннан екінші рационал санды азайту үшін азайғышқа азайтқышқа қарама-қарсы санды қосу керек.			
Рационал сандарды азайту әруақытта орындалады.			
Теріс саннан теріс санды азайтқанда теріс сан шығады.			

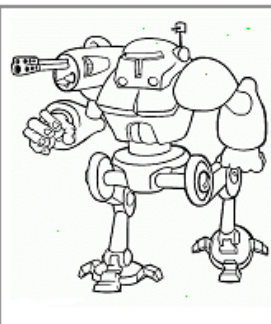
§ 16. Рационал сандарды қосу және азайту

$$\begin{aligned}
 6 + (-14) - (-20) - 32 &= \\
 &= 6 + (-14) + 20 + (-32) = \\
 &= (6 + 20) + ((-14) + (-32)) = \\
 &= 26 + (-46) = -20.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 26 + (-4) - (-45) - 23 &= \\
 &= 26 + (-4) + 45 + (-23) = \\
 &= (26 + 45) + ((-4) + (-23)) = \\
 &= 71 + (-27) = 44.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (-17) + 89 - 63 - (-23) &= \\
 &= (-17) + 89 + (-63) + 23 = \\
 &= (89 + 23) + ((-17) + (-63)) = \\
 &= 112 + (-80) = 32
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (-28) + 98 - 64 - (-73) &= \\
 &= (-28) + 98 + (-64) + 73 = \\
 &= (98 + 73) + ((-28) + (-64)) = \\
 &= 171 + (-92) = 79
 \end{aligned}$$



§ 17. Координаталық түздегі нүктелердің арақашықтығы

1-парақша	
Тапсырма	Шешуі
<p>Егер $a = 3, b = 9; a = -7, b = -4; a = -5, b = 2$ болса, онда координаталық түзде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табыңдар.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	
<p>Координаталық түзде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табуға болатын өрнекті жазыңдар.</p>	
<p>Егер $a = 3, b = 9; a = -7, b = -4; a = -5, b = 2$ болса, онда координаталық түзде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табу үшін $b - a$ өрнегін қолдануға бола ма?</p>	

2-парақша	
Тапсырма	Шешуі
<p>Егер $a = 6, b = 13; a = -8, b = -3; a = -6, b = 3$ болса, координаталық түзде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табыңдар.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	
<p>Координаталық түзде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табуға болатын өрнекті жазыңдар.</p>	
<p>Егер $a = 6, b = 13; a = -8, b = -3; a = -6, b = 3$ болса, онда координаталық түзде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табу үшін $b - a$ өрнегін қолдануға бола ма?</p>	

3-парақша	
Тапсырма	Шешуі
<p>Егер $a = 4, b = 12; a = -6, b = -2; a = -10, b = 2,5$ болса, онда координаталық түзуде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табыңдар.</p>	
<p>Координаталық түзуде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табуға болатын өрнекті жазыңдар.</p>	
<p>Егер $a = 4, b = 12; a = -6, b = -2; a = -10, b = 2,5$ болса, онда координаталық түзуде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табу үшін $b - a$ өрнегін қолдануға бола ма?</p>	

4-парақша	
Тапсырма	Шешуі
<p>Егер $a = 5, b = 12; a = -8, b = -4; a = -9, b = 3$ болса, онда координаталық түзуде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табыңдар.</p>	
<p>Координаталық түзуде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табуға болатын өрнекті жазыңдар.</p>	
<p>Егер $a = 5, b = 12; a = -8, b = -4; a = -9, b = 3$ болса, онда координаталық түзуде $A(a)$ және $B(b)$ нүктелерінің арасындағы арақашықтықты табу үшін $b - a$ өрнегін қолдануға бола ма?</p>	

§ 18. Рационал сандарды көбейту

1-парақша	
Тапсырма	Шешуі
Теріс санның натурал санға көбейтіндісі натурал сандардың көбейтіндісі тәрізді екенін ескеріп, $(-4) \cdot 3$ өрнегінің мәнін табыңдар.	
Рационал сандарға арифметикалық амалдардың қасиеттері орындалатынын ескеріп, $3 \cdot (-4)$ және $(-4) \cdot 3$ өрнектерінің мәндерін салыстырыңдар.	
Таңбалары әртүрлі екі рационал санның көбейтіндісі қандай (оң немесе теріс) сан болады?	
Таңбалары әртүрлі екі рационал санды қалай көбейтеді?	
4 және $(-1) \cdot 7$; 0,8 және $0,8 \cdot (-1)$ сандар жұбы қандай сандар болады? Оң сан мен (-1) санына көбейту қасиетін теріс сандарға қолданып, келесі өрнектердің мәнін табыңдар: 1) $-21 \cdot (-1) = \dots$; 2) $(-1) \cdot (-4) = \dots$.	
$-3 = (-1) \cdot 3$ теңдігін және арифметикалық амалдардың қасиеттерін қолданып, $-3 \cdot (-4)$ өрнегінің мәнін есептеңдер.	
Екі теріс рационал санның көбейтіндісі қандай (оң немесе теріс) сан болады?	

2-парақша	
Тапсырма	Шешуі
Теріс санның натурал санға көбейтіндісі натурал сандардың көбейтіндісі тәрізді екенін ескеріп, $(-5) \cdot 4$ өрнегінің мәнін табыңдар.	
Рационал сандарға арифметикалық амалдардың қасиеттері орындалатынын ескеріп, $4 \cdot (-5)$ және $(-5) \cdot 4$ өрнектерінің мәндерін салыстырыңдар.	
Таңбалары әртүрлі екі рационал санның көбейтіндісі қандай (оң немесе теріс) сан болады?	
Таңбалары әртүрлі екі рационал санды қалай көбейтеді?	
7 және $(-1) \cdot 7$; 0,25 және $0,25 \cdot (-1)$ сандар жұбы қандай сандар болады? Оң сан мен (-1) санына көбейту қасиетін теріс сандарға қолданып, келесі өрнектердің мәнін табыңдар: 1) $-17 \cdot (-1) = \dots$; 2) $(-1) \cdot (-17) = \dots$.	
$-5 = (-1) \cdot 5$ теңдігін және арифметикалық амалдардың қасиеттерін қолданып, $-5 \cdot (-4)$ өрнегінің мәнін есептеңдер.	
Екі теріс рационал санның көбейтіндісі қандай (оң немесе теріс) сан болады?	

3-парақша	
Тапсырма	Шешуі
Теріс санның натурал санға көбейтіндісі натурал сандардың көбейтіндісі тәрізді екенін ескеріп, $(-9) \cdot 3$ өрнегінің мәнін табыңдар.	
Рационал сандарға арифметикалық амалдардың қасиеттері орындалатынын ескеріп, $3 \cdot (-9)$ және $(-9) \cdot 3$ өрнектерінің мәндерін салыстырыңдар.	
Таңбалары әртүрлі екі рационал санның көбейтіндісі қандай (оң немесе теріс) сан болады?	
Таңбалары әртүрлі екі рационал санды қалай көбейтеді?	
$\frac{2}{3}$ және $(-1) \cdot \frac{2}{3}$; $0,5$ және $0,5 \cdot (-1)$ сандар жұбы қандай сандар болады? Оң сан мен (-1) санына көбейту қасиетін теріс сандарға қолданып, келесі өрнектердің мәнін табыңдар: 1) $-4,4 \cdot (-1) = \dots$; 2) $(-1) \cdot (-4,4) = \dots$.	
$-3 = (-1) \cdot 3$ теңдігін және арифметикалық амалдардың қасиеттерін қолданып, $-3 \cdot (-9)$ өрнегінің мәнін есептендер.	
Екі теріс рационал санның көбейтіндісі қандай (оң немесе теріс) сан болады?	

4-парақша	
Тапсырма	Шешуі
Теріс санның натурал санға көбейтіндісі натурал сандардың көбейтіндісі тәрізді екенін ескеріп, $(-5) \cdot 4$ өрнегінің мәнін табыңдар.	
Рационал сандарға арифметикалық амалдардың қасиеттері орындалатынын ескеріп, $4 \cdot (-5)$ және $(-5) \cdot 4$ өрнектерінің мәндерін салыстырыңдар.	
Таңбалары әртүрлі екі рационал санның көбейтіндісі қандай (оң немесе теріс) сан болады?	
Таңбалары әртүрлі екі рационал санды қалай көбейтеді?	
20 және $(-1) \cdot 20$; $2,25$ және $2,25 \cdot (-1)$ сандар жұбы қандай сандар болады? Оң сан мен (-1) санына көбейту қасиетін теріс сандарға қолданып, келесі өрнектердің мәнін табыңдар: 1) $-37 \cdot (-1) = \dots$; 2) $(-1) \cdot (-49) = \dots$.	
$-5 = (-1) \cdot 5$ теңдігін және арифметикалық амалдардың қасиеттерін қолданып, $-5 \cdot (-4)$ өрнегінің мәнін есептендер.	
Екі теріс рационал санның көбейтіндісі қандай (оң немесе теріс) сан болады?	

**§ 19. Рационал сандарды көбейтудің
ауыстырымдылық және терімділік қасиеттері**

	Сенемін + Сенбеймін –	Қорытынды
1. Рационал сандар үшін көбейтудің ауыстырымдылық заңы қолданылатынына сенесің бе?		
2. Рационал сандар үшін көбейтудің терімділік заңы қолданылатынына сенесің бе?		
3. Егер теріс таңбалы көбейткіштердің саны тақ болса, онда көбейтіндінің мәні теріс сан болатынына сенесің бе?		
4. Егер теріс таңбалы көбейткіштердің саны жұп болса, онда көбейтіндінің мәні оң сан болатынына сенесің бе?		

§ 20. Рационал сандарды бөлу

	Келісемін	Келіспеймін	Қорытынды
$15 : (-5) = -3$ теңдігі тура.			
$-15 : (-3) = 3$ теңдігі тура.			
2 санын 3 санына бөлгенде периоды 6-ға тең шексіз периодты ондық бөлшек шығады.			
$-90 : 45 = 2$ теңдігі тура.			
$-90 : (-45) = -2$ теңдігі тура емес.			

§ 21. Рационал сандарға арифметикалық амалдар қолдану

$$\left(1\frac{1}{5} : 0,25\right) - 1,8(3) = (1,2 : 0,25) - 1\frac{83-8}{90} = 4,8 - 1\frac{5}{6} = 3 + \left(\frac{4}{5} - \frac{5}{6}\right) = 3 - \frac{1}{30} = 2\frac{29}{30}.$$

$$0,3 + 0,7(6) + 1\frac{4}{11} = \frac{3}{10} + \frac{76-7}{90} + 1\frac{4}{11} = \frac{3}{10} + \frac{23}{30} + 1\frac{4}{11} = \frac{32}{30} + 1\frac{4}{11} = 1\frac{1}{15} + 1\frac{4}{11} = 2\frac{71}{165} = 2,430303030... = 2,4(30).$$

$$0,(1122) + \frac{67}{303} - 3,(3) \cdot 0,3 = \frac{1122}{9999} + \frac{67}{303} - 3\frac{3}{9} \cdot 0,3 = \frac{374}{3333} + \frac{67}{303} - 3\frac{1}{3} \cdot 0,3 = \frac{374 + 737}{3333} - 3\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{10} = \frac{1}{3} - 1 = -\frac{2}{3}.$$

§ 22. Айнымалы

	“Дейін”	“Кейін”	Қорытынды
	Менің ойымша ...		Менің ойлағаным дұрыс (дұрыс емес) ...
Неліктен санды өрнектерде, әріпі бар теңдіктер мен теңсіздіктерде әріптерді айнымалы деп атайды?			
Неліктен әріптері бар өрнектерді айнымалысы бар өрнектер деп атайды?			
Санды өрнектің мәнін әр уақытта табуға бола ма?			
Қандай жағдайда әріпті өрнектің мәнін табуға болмайды?			
Айнымалысы бар өрнектің мәнін әр уақытта табуға бола ма?			
Қандай жағдайда айнымалысы бар өрнектің мәнін табуға болмайды?			

§ 23. Көбейтудің үлестірімділік қасиеті. Жақшаны ашу

1-парақша

Өрнектің мәнін табындар:	
$-25 \cdot \left(0,4 + \frac{1}{5}\right)$	$-25 \cdot 0,4 + (-25) \cdot \frac{1}{5}$
$-25 \cdot \left(0,4 + \frac{1}{5}\right) = -25 \cdot 0,4 + (-25) \cdot \frac{1}{5}$ теңдігі ақиқат па?	
Егер a, b, c — рационал сандар болса, онда $a \cdot (b + c)$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Өрнектің мәнін табындар:	
$\left(0,6 + \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{5}{6}$	$0,6 \cdot \frac{5}{6} + \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{6}$
$\left(0,6 + \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{5}{6} = 0,6 \cdot \frac{5}{6} + \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{6}$ теңдігі ақиқат па?	
Егер a, b, c — рационал сандар болса, онда $(a + b) \cdot c$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Рационал сандар үшін үлестірімділік қасиет орындала ма?	

2-парақша

Өрнектің мәнін табындар:	
$0,8 \cdot \left(-125 + \frac{1}{8}\right)$	$0,8 \cdot (-125) + 0,8 \cdot \frac{1}{8}$
$0,8 \cdot \left(-125 + \frac{1}{8}\right) = 0,8 \cdot (-125) + 0,8 \cdot \frac{1}{8}$ теңдігі ақиқат па?	
Егер a, b, c — рационал сандар болса, онда $a \cdot (b + c)$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Өрнектің мәнін табындар:	
$\left(0,16 + \frac{1}{7}\right) \cdot \frac{7}{8}$	$0,16 \cdot \frac{7}{8} + \frac{1}{7} \cdot \frac{7}{8}$
$\left(0,16 + \frac{1}{7}\right) \cdot \frac{7}{8} = 0,16 \cdot \frac{7}{8} + \frac{1}{7} \cdot \frac{7}{8}$ теңдігі ақиқат па?	
Егер a, b, c — рационал сандар болса, онда $(a + b) \cdot c$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Рационал сандар үшін үлестірімділік қасиет орындала ма?	

3-парақша

Өрнектің мәнін табыңдар:	
$-50 \cdot \left(0,2 + \frac{4}{5}\right)$	$-50 \cdot 0,2 + (-50) \cdot \frac{4}{5}$
$-50 \cdot \left(0,2 + \frac{4}{5}\right) = -50 \cdot 0,2 + (-50) \cdot \frac{4}{5}$ теңдігі ақиқат па?	
Егер a, b, c — рационал сандар болса, онда $a \cdot (b + c)$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Өрнектің мәнін табыңдар:	
$\left(0,27 + \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{1}{3}$	$0,27 \cdot \frac{1}{3} + \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3}$
$\left(0,27 + \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{1}{3} = 0,27 \cdot \frac{1}{3} + \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3}$ теңдігі ақиқат па?	
Егер a, b, c — рационал сандар болса, онда $(a + b) \cdot c$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Рационал сандар үшін үлестірімділік қасиет орындала ма?	

4-парақша

Өрнектің мәнін табыңдар:	
$-17 \cdot \left(0,1 + \frac{1}{17}\right)$	$-17 \cdot 0,1 + (-17) \cdot \frac{1}{17}$
$-17 \cdot \left(0,1 + \frac{1}{17}\right) = -17 \cdot 0,1 + (-17) \cdot \frac{1}{17}$ теңдігі ақиқат па?	
Егер a, b, c — рационал сандар болса, онда $a \cdot (b + c)$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Өрнектің мәнін табыңдар:	
$\left(33 + \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{5}{11}$	$33 \cdot \frac{5}{11} + \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{11}$
$\left(33 + \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{5}{11} = 33 \cdot \frac{5}{11} + \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{11}$ теңдігі ақиқат па?	
Егер a, b, c — рационал сандар болса, онда $(a + b) \cdot c$ өрнегін қалай түрлендіруге болады?	
Рационал сандар үшін үлестірімділік қасиет орындала ма?	

**§ 24. Коэффициент. Ұқсас қосылғыштар.
Ұқсас қосылғыштарды біріктіру**

	“Дейін”	“Кейін”	Қорытынды
	Менің ойымша...		Менің айтқаным дұрыс (дұрыс емес), өйткені ...
$2 \cdot x \cdot 10$ өрнегінің коэффициенті неге тең?			
Коэффициент қай орынға жазылады: $2x^2y$ немесе $x^2y \cdot 2$?			
x^4y^7 өрнегінің коэффициенті 1-ге тең?			
Коэффициенті -1 -ге тең $-1 \cdot abc$ өрнегі қалай жазылады?			
$2 \cdot x \cdot 10$ өрнегін қалай ықшамдауға болады?			
$-2x \cdot 10y \cdot (-7)$ өрнегін қалай ықшамдауға болады?			
$2x + 15x + 10x$ өрнегін қалай ықшамдауға болады?			
$2x + 15 + 10x - 12$ өрнегін қалай ықшамдауға болады?			

§ 25. Тепе-теңдік. Өрнектерді тепе-тең түрлендіру

Оңай сұрақтар

Түсіндіретін сұрақтар

Шығармашылық сұрақтар

Бағалау сұрақтары

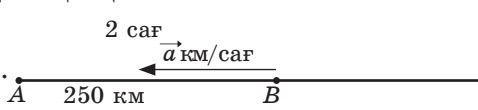
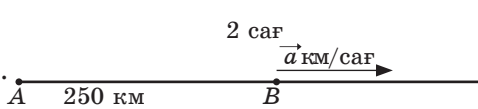
Практикалық сұрақтар

Нақтылайтын сұрақтар

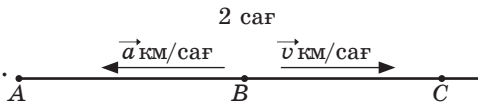
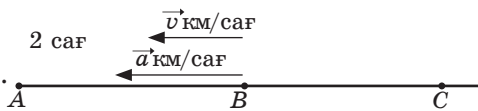
§ 26. Мәтінді есептерді шығару

Тақырыпты өзіндік игеруді жүзеге асыру үшін сыни тұрғыдан ойлауды дамыту технологияларының бірі “Қарлы кесек” тәсілін қолдануға болады.

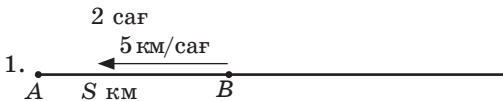
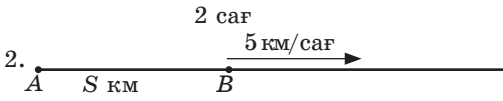
1-парақша

Тапсырма	Шешуі
<p>Суретті қолданып, мәтінді есепті шығарыңдар. B пунктінен a км/сағ жылдамдықпен автобус шықты. Егер A және B пункттерінің аралығы 250 км болса, онда 2 сағ кейін автобус A пунктінен қандай қашықтықта?</p> <p>1. </p> <p>2. </p>	

2-парақша

Тапсырма	Шешуі
<p>Суретті қолданып, мәтінді есепті шығарыңдар. B пунктінен a км/сағ жылдамдықпен автомобиль және v км/сағ жылдамдықпен автобус шықты. 2 сағ кейін олардың арақашықтығы неге тең болады?</p> <p>1. </p> <p>2. </p>	

3-парақша

Тапсырма	Шешуі
<p>Суретті қолданып, мәтінді есепті шығарыңдар. B пунктiнен 5 км/сағ жылдамдықпен турист шықты. Егер A және B пункттерiнiң аралығы $s \text{ км}$ болса, онда 2 сағ кейiн турист A пунктiнен қандай қашықтықта болады?</p> <p>1. </p> <p>2. </p>	

§ 27. Санды теңдіктер және олардың қасиеттері

	Сенемін + Сенбеймін –	Қорытынды
1. $6 - 7 = 101 - 100$ теңдігі санды теңдік болатынына сенесің бе?		
2. Теңдіктер тура және тура емес теңдіктер болатынына сенесің бе?		
3. Егер $a = b$ болса, онда $a + c = b + c$ теңдігі де тура болатынына сенесің бе?		
4. Егер $a = b$ болса, онда $a \cdot c = b \cdot c$ теңдігі де тура болатынына сенесің бе?		
5. Егер $a = b$, $b = c$ болса, онда $a = c$ теңдігі де тура болатынына сенесің бе?		
6. Егер $a = b$, $c = d$ болса, онда $a + c = b + d$ теңдігі де тура болатынына сенесің бе?		
7. Егер $a = b$, $c = d$ болса, онда $a \cdot c = b \cdot d$ теңдігі де тура болатынына сенесің бе?		

§ 28. Теңдеуді шешу

“V” — бұрын білгенмін	“ + ” — жаңа мағлұмат	“ - ” — басқаша ойлағам	“ ? ” — сұрақты түсінбедім

§ 29. Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу

1-парақша	Жауабы
$ax = b$ бір айнымалысы бар сызықтық теңдеуін шешіңдер:	
1) $16x = 8$	
2) $0x = 8$	
3) $0x = 0$	
$ax = b$ бір айнымалысы бар сызықтық теңдеуінің қанша шешімі бар:	
$-a \neq 0?$	
$-a = 0, b \neq 0?$	
$-a = 0, b = 0?$	

2-парақша	Жауабы
$ax = b$ бір айнымалысы бар сызықтық теңдеуін шешіндер:	
1) $6x = 0,36$	
2) $0x = 36$	
3) $0x = 0$	
$ax = b$ бір айнымалысы бар сызықтық теңдеуінің қанша шешімі бар:	
$-a \neq 0?$	
$-a = 0, b \neq 0?$	
$-a = 0, b = 0?$	

3-парақша	Жауабы
$ax = b$ бір айнымалысы бар сызықтық теңдеуін шешіндер:	
$9x = 3$	
$0x = 3$	
$0x = 0$	
$ax = b$ бір айнымалысы бар сызықтық теңдеуінің қанша шешімі бар:	
$a \neq 0?$	
$a = 0, b \neq 0?$	
$a = 0, b = 0?$	

4-парақша	Жауабы
$ax = b$ бір айнымалысы бар сызықтық теңдеуін шешіндер:	
$16x = 8$	
$0x = 3$	
$0x = 0$	
$ax = b$ бір айнымалысы бар сызықтық теңдеуінің қанша шешімі бар:	
$a \neq 0$?	
$a = 0, b \neq 0$?	
$a = 0, b = 0$?	


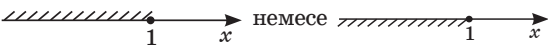
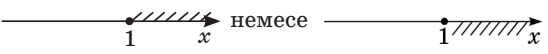
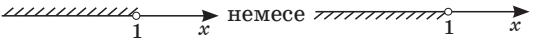
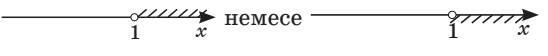
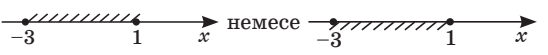
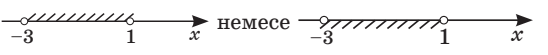
§ 30. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу

“√” — бұрын білгенмін	“+” — жаңа мағлұмат	“-” — басқаша ойлағам	“?” — сұрақты түсінбедім

§ 32. Санды теңсіздіктер және олардың қасиеттері

	Сенемін + Сенбеймін –	Қорытынды
1. $7 - 6 < 101 - 100$ теңсіздігі санды теңсіздік болатынына сенесің бе?		
2. Санды теңсіздіктер тура және тура емес болатынына сенесің бе?		
3. Санды теңсіздіктер қатаң және қатаң емес болатынына сенесің бе?		
4. Санды теңсіздіктер қос теңсіздіктер болатынына сенесің бе?		
5. $<$ және $>$; \leq және \geq белгілері бір-біріне қарама-қарсы болатынына сенесің бе?		
6. Егер $a > b$ болса, онда $a + c > b + c$ тура санды теңсіздік болатынына сенесің бе?		
7. Егер $a > b$ болса, онда $a \cdot c > b \cdot c$ тура санды теңсіздік болатынына сенесің бе?		
8. Егер $a > b$, $b > c$ болса, онда $a > c$ тура санды теңсіздік болатынына сенесің бе?		
9. Егер $a > b$, $c > d$ болса, онда $a + c > b + d$ тура санды теңсіздік болатынына сенесің бе?		
10. Егер $a > b$, $c > d$ болса, онда $a \cdot c > b \cdot d$ тура санды теңсіздік болатынына сенесің бе?		
11. Егер $a > b$, $c > d$ болса, онда $a/d > b/c$ тура санды теңсіздік болатынына сенесің бе?		

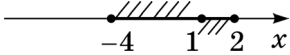
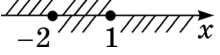
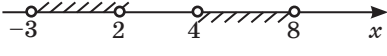
§ 33. Сан аралықтары

	Келісемін	Келіспеймін	Қорытынды
<p>$0 \cdot x > -1$ теңсіздігінің шешімі санды түзу деп аталатын $(-\infty; +\infty)$ аралықтың кез келген саны болады және шешімі суретте көрсетілген.</p> 			
<p>$x \leq 1$ теңсіздігінің шешімі санды сәуле деп аталатын $(-\infty; 1]$ аралықтың кез келген саны болады және шешімі суретте көрсетілген.</p> 			
<p>$x \geq 1$ теңсіздігінің шешімі санды сәуле деп аталатын $[1; +\infty)$ аралықтың кез келген саны болады және шешімі суретте көрсетілген.</p> 			
<p>$x < 1$ теңсіздігінің шешімі ашық санды сәуле деп аталатын $(-\infty; 1)$ аралықтың кез келген саны болады және шешімі суретте көрсетілген.</p> 			
<p>$x > 1$ теңсіздігінің шешімі ашық санды сәуле деп аталатын $(1; +\infty)$ аралықтың кез келген саны болады және шешімі суретте көрсетілген.</p> 			
<p>$-3 \leq x \leq 1$ теңсіздігінің шешімі санды кесінді деп аталатын $[-3; 1]$ аралықтың кез келген саны болады және шешімі суретте көрсетілген.</p> 			
<p>$-3 < x < 1$ теңсіздігінің шешімі санды аралық деп аталатын $(-3; 1)$ аралықтың кез келген саны болады және шешімі суретте көрсетілген.</p> 			

<p>$-3 < x \leq 1$ теңсіздігінің шешімі санды жартыинтервал деп аталатын $(-3; 1]$ аралықтың кез келген саны болады және шешімі суретте көрсетілген.</p>			
<p>$-3 \leq x < 1$ теңсіздігінің шешімі санды жартыинтервал деп аталатын $[-3; 1)$ аралықтың кез келген саны болады және шешімін суретте көрсетілген.</p>			

§ 34. Санды аралықтардың бірігуі мен қиылысуы

	“Дейін”	“Кейін”	Қорытынды
	Менің ойымша ...		Менің ойлағаным дұрыс (дұрыс емес) ...
Санды аралықтардың бірігуі қандай сандардан тұрады?			
<p>$[-4; 1]$ және $[1; 2]$ аралықтарының бірігуі неге тең?</p>			
<p>$(-\infty; 1]$ және $[-2; +\infty)$ аралықтарының бірігуі неге тең?</p>			
\cup белгісін қолданып $(-3; 2)$ және $(4; 8)$ аралықтарының бірігуін жазуға болады?			
Санды аралықтардың қиылысуы қандай сандардан тұрады?			

<p>$[-4; 1]$ және $[1; 2]$ кесінділерінің қиылысуы неге тең?</p> 			
<p>$(-\infty; 1]$ және $[-2; +\infty)$ аралықтарының қиылысуы неге тең?</p> 			
<p>\cap белгісін қолданып $(-3; 2)$ және $(4; 8)$ аралықтарының қиылысуын қалай жазуға болады?</p>			
<p>$(-3; 2)$ және $(4; 8)$ аралықтарының қиылысуы неге тең?</p> 			

§ 35. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздік

Оңай сұрақтар

Түсіндіретін сұрақтар

Шығармашылық сұрақтар

Бағалау сұрақтары

Практикалық сұрақтар

Нақтылайтын сұрақтар

§ 36. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктерді шешу

1-парақша	Жауабы
Теңсіздікті шешіндер	
1) $0 \cdot x < -0,5$;	
2) $0 \cdot x < 0,5$;	
3) $0 \cdot x < 0$.	
Теңсіздікті шешіндер	
4) $0 \cdot x > -0,5$;	
5) $0 \cdot x > 0,5$;	
6) $0 \cdot x > 0$.	

2-парақша	Жауабы
Теңсіздікті шешіндер	
1) $0 \cdot x < -3$;	
2) $0 \cdot x < 3$;	
3) $0 \cdot x < 0$.	
Теңсіздікті шешіндер	
4) $0 \cdot x > -3$;	
5) $0 \cdot x > 3$;	
6) $0 \cdot x > 0$.	

3-парақша	Жауабы
Теңсіздікті шешіңдер	
1) $0 \cdot x < -\frac{3}{7}$;	
2) $0 \cdot x < \frac{3}{7}$;	
3) $0 \cdot x < 0$.	
Теңсіздікті шешіңдер	
4) $0 \cdot x > -\frac{3}{7}$;	
5) $0 \cdot x > \frac{3}{7}$;	
6) $0 \cdot x > 0$.	

4-парақша	Жауабы
$0 \cdot x > b$ теңсіздігін шешіңдер	
$b < 0$;	
$b > 0$;	
$b = 0$.	
$0 \cdot x > b$ теңсіздігін шешіңдер	
$b < 0$ болғанда	
$b > 0$ болғанда	
$b = 0$ болғанда	

§ 37. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу

	Келісемін	Келіспеймін	Қорытынды
Бір айнымалысы бар екі немесе бірнеше теңсіздіктерді тура теңсіздікке айналдыратын айнымалының мәндерін табу үшін теңсіздіктер жүйесі қарастырылады.			
Теңсіздіктер жүйесін жазу үшін фигуралық жақша қолданылады: $\begin{cases} 4x \leq 17, \\ 9x - 32 \geq 0. \end{cases}$			
Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесінің шешімі деп жүйенің әр теңсіздігіне қойғанда оларды тура теңсіздікке айналдыратын айнымалының мәнін айтады.			
4 саны $\begin{cases} 4x \leq 17, \\ 9x - 32 \geq 0 \end{cases}$ теңсіздіктер жүйесінің шешімі болады.			
0 саны $\begin{cases} 4x \leq 17, \\ 9x - 32 \geq 0 \end{cases}$ теңсіздіктер жүйесінің шешімі болады.			
Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу дегеніміз оның барлық шешімдерін табу.			
Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу үшін әр теңсіздікті жеке шығарып, олардың ортақ шешімін табады.			
Теңсіздіктің шешімі суретте көрсетілген 			
Жауабы: $[3 \frac{5}{9}; 4,25]$.			

**§ 38. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген
бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер**

	“Дейін”	“Кейін”	Қорытынды
	Менің ойымша ...		Менің ойлағаным дұрыс (дұрыс емес) ...
$ x $ жазуы координаталық түзуде нені білдіреді?			
$ x = 7$ теңдігі координаталары қандай нүктелер үшін орындалады?			
$ x < 7$ теңсіздігі координаталары қандай нүктелер үшін орындалады?			
$ x < 7$ теңсіздігі қандай теңсіздікке мәнделес?			
$ x \leq 7$ теңсіздігі қандай қос теңсіздікке мәнделес?			
$-7 \leq x \leq 7$ теңсіздігі $\begin{cases} x \leq 7, \\ x \geq -7 \end{cases}$ жүйесіне мәнделес бола ма?			
$ x \leq 0$ теңсіздігінің шешімі не болады?			
$ x \leq -7$ теңсіздігінің шешімі не болады?			
$ x < -7$ теңсіздігінің шешімі не болады?			
$ x \geq 4$ теңсіздігі координаталары қандай нүктелер үшін орындалады?			
$ x \geq 4$ теңсіздігі $\begin{cases} x \geq 4, \\ x \leq -4 \end{cases}$ жүйесіне мәнделес бола ма?			
Неліктен $ x \geq 0$, $ x \geq -4$ және $ x > -4$ теңсіздіктерінің шешімі $(-\infty; +\infty)$ болады?			

§ 39. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктерді шешу

1-парақша	
$ 3 - x \leq 7$ теңсіздікті мөндес теңсіздіктер жүйесімен алмастырыңдар және шешіңдер.	
$ 3 - x \leq 7$ теңсіздігін мөндес қос теңсіздікпен алмастырыңдар және шешіңдер.	
$ 3 - x > 7$ теңсіздігін теңсіздіктер жиынтығымен алмастырыңдар және оны шешіңдер.	

2-парақша	
$ x - 5 \leq 8$ теңсіздікті мөндес теңсіздіктер жүйесімен алмастырыңдар және шешіңдер.	
$ x - 5 \leq 8$ теңсіздігін мөндес қос теңсіздікпен алмастырыңдар және шешіңдер.	
$ x - 5 > 8$ теңсіздігін теңсіздіктер жиынтығымен алмастырыңдар және оны шешіңдер.	

3-парақша	
$ 7 + x \leq 6$ теңсіздікті мөндес теңсіздіктер жүйесімен алмастырыңдар және шешіңдер.	
$ 7 + x \leq 6$ теңсіздігін мөндес қос теңсіздікпен алмастырыңдар және шешіңдер.	
$ 7 + x > 6$ теңсіздігін теңсіздіктер жиынтығымен алмастырыңдар және оны шешіңдер.	

4-парақша	
$ x + 2 \leq 7$ теңсіздікті мөндес теңсіздіктер жүйесімен алмастырыңдар және шешіңдер.	
$ x + 2 \leq 7$ теңсіздігін мөндес қос теңсіздікпен алмастырыңдар және шешіңдер.	
$ x + 2 > 7$ теңсіздігін теңсіздіктер жиынтығымен алмастырыңдар және оны шешіңдер.	

§ 40. Жазықтық, Перпендикуляр түзулер және кесінділер

Оңай сұрақтар

Түсіндіретін сұрақтар

Шығармашылық сұрақтар

Бағалау сұрақтары

Практикалық сұрақтар

Нақтылайтын сұрақтар

§ 41. Параллель түзулер және кесінділер

Оңай сұрақтар

Түсіндіретін сұрақтар

Шығармашылық сұрақтар

Бағалау сұрақтары

Практикалық сұрақтар

Нақтылайтын сұрақтар

§ 42. Координаталық жазықтық. Тікбұрышты координаталар жүйесі

Оңай сұрақтар

Түсіндіретін сұрақтар

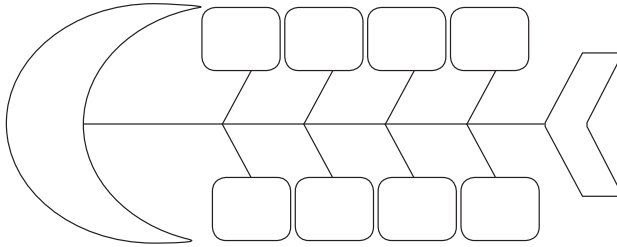
Шығармашылық сұрақтар

Бағалау сұрақтары

Практикалық сұрақтар

Нақтылайтын сұрақтар

§ 43. Центрілік және осьтік симметрия



§ 44. Кеңістікте фигуралардың орналасуы. Кеңістік фигураларын кескіндеу

	Сенемін + Сенбеймін —	Қорытынды
1. Барлық қырлары көрінетіндей етіп кубты салуға бола ма?		
2. Шарды жазықтықта салуға болады дегенге сенесің бе?		
3. Кеңістік фигураларын жазықтықта кескіндегенде көрінетін сызықтары тұтас етіп салынатынына сенесің бе?		
4. Кеңістік фигураларын жазықтықта кескіндегенде көрінбейтін сызықтары үзілісті етіп салынатынына сенесің бе?		
5. Шар салу барысында шеңбер сызылатынына сенесің бе?		

§ 45. Вектор ұғымы

Оңай сұрақтар

Түсіндіретін сұрақтар

Шығармашылық сұрақтар

Бағалау сұрақтары

Практикалық сұрақтар

Нақтылайтын сұрақтар

§ 46. Статистикалық мәліметтер және олардың сипаттамалары

	Келісемін	Келіспеймін	Қорытынды
Орташа бойы, орташа өнімділік, орташа жалақы сөздерін күнделікті өмірде жиі кездестіреміз.			
Қыз балалардың бойларының ұзындығы 1,4 м, 1,2 м, 1,3 м, 1,1 м, 1,5 м болса, онда олардың бойларының орташа ұзындығы $(1,4 + 1,2 + 1,3 + 1,1 + 1,5) : 5 = 1,3$ (м)			
Бірнеше санның арифметикалық ортасы деп осы сандардың қосындысының мәнін олардың санына бөлгендегі мәнді айтады.			
3; 8; 9; 5; 7; 4 сандарының арифметикалық ортасы 6-ға тең.			
3; 8; 9; 5; 7; 4 сандарының ең үлкен мәні 9			
3; 8; 9; 5; 7; 4 сандарының ең кіші мәні 3			
3; 8; 9; 5; 7; 4 сандарының құлашы $9 - 3 = 6$			
3; 8; 9; 5; 7; 3; 4 сандарының модасы (жиі қайталанатын сан) 3			
3; 4; 9; 5; 7; 3; 4 сандар арасында екі мода бар			
3; 4; 9; 5; 7 сандар арасында мода жоқ			
3; 4; 6; 7; 9 сандарының медианасы 6			
4; 7; 3; 4; 9, сандарының медианасы 3			
9; 7; 6; 4; 4; 3 сандарының медианасы $(4 + 6) : 2 = 5$			
4; 7; 3; 3; 4; 9 сандарының медианасы 3			

**§ 47. Қозғалыстың орташа жылдамдығын табуға есептер шығару.
Комбинаторикалық есептерді шығару**

	“Дейін”	“Кейін”	Қорытынды
	Менің ойымша ...		Менің ойлағаным дұрыс (дұрыс емес) ...
Екі учаскедегі орташа жылдамдықтың арифметикалық ортасы тең болады деген ақиқат па?			
Үш учаскедегі орташа жылдамдық қалай есептеледі?			

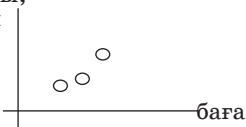
1-парақша	
1-тапсырма	
5, 7, 2, 1 цифрларын қолданып, цифрлары өртүрлі барлық төрттаңбалы сандарды жазыңдар.	
Қанша сан шықты?	
Бір де бір сан қалып қоймас үшін қалай талдауға болады?	
2-тапсырма	
7, 2, 1 цифрларын қолданып, барлық үштаңбалы сандарды жазыңдар.	
Қанша сан шықты?	
Бір де бір сан қалып қоймас үшін қалай талдауға болады?	

2-парақша	
1-тапсырма	
3, 6, 5, 2 цифрларын қолданып, цифрлары өртүрлі барлық төрттаңбалы сандарды жазыңдар.	
Қанша сан шықты?	
Бір де бір сан қалып қоймас үшін қалай талдауға болады?	
2-тапсырма	
4, 7, 8 цифрларын қолданып, барлық үштаңбалы сандарды жазыңдар.	
Қанша сан шықты?	
Бір де бір сан қалып қоймас үшін қалай талдауға болады?	

3-парақша	
1-тапсырма	
9, 7, 8, 4 цифрларын қолданып, цифрлары өртүрлі барлық төрттаңбалы сандарды жазыңдар.	
Қанша сан шықты?	
Бір де бір сан қалып қоймас үшін қалай талдауға болады?	
2-тапсырма	
4, 2, 7 цифрларын қолданып, барлық үштаңбалы сандарды жазыңдар.	
Қанша сан шықты?	
Бір де бір сан қалып қоймас үшін қалай талдауға болады?	

4-парақша	
1-тапсырма	
6, 8, 3, 2 цифрларын қолданып, цифрлары өртүрлі барлық төрттаңбалы сандарды жазыңдар.	
Қанша сан шықты?	
Бір де бір сан қалып қоймас үшін қалай талдауға болады?	
2-тапсырма	
8, 3, 2 цифрларын қолданып, барлық үштаңбалы сандарды жазыңдар.	
Қанша сан шықты?	
Бір де бір сан қалып қоймас үшін қалай талдауға болады?	

§ 48. Шамалар арасындағы тәуелділіктердің берілу тәсілдері

	Келісемін	Келіспеймін	Қорытынды								
Бірдей мөлшердегі затты сатып алғанда оның бағасының өсуі құнның өсуіне әкеледі.											
Бірдей мөлшердегі затты сатып алғанда оның бағасының кемуі құнның кемуіне әкеледі.											
Бірдей мөлшердегі затты сатып алғанда құн — тәуелді шама, баға — тәуеліз шама болады.											
Құн тәуелді шама да, тәуеліз шама да болуы мүмкін.											
Құнның бағадан тәуелділігін формула арқылы беруге болады: $Қ = Б \cdot М$											
<p>Құнның бағадан тәуелділігін кесте арқылы беруге болады. Мысалы,</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Баға</td> <td style="padding: 2px;">200 тг/л</td> <td style="padding: 2px;">240 тг/л</td> <td style="padding: 2px;">210 тг/л</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Құны</td> <td style="padding: 2px;">400 тг/л</td> <td style="padding: 2px;">480 тг/л</td> <td style="padding: 2px;">420 тг/л</td> </tr> </table>	Баға	200 тг/л	240 тг/л	210 тг/л	Құны	400 тг/л	480 тг/л	420 тг/л			
Баға	200 тг/л	240 тг/л	210 тг/л								
Құны	400 тг/л	480 тг/л	420 тг/л								
<p>Құнның бағадан тәуелділігін график арқылы беруге болады.</p> <p>Мысалы,</p> 											

§ 49. Нақты процестердің графиктерін қолданып, шамалар арасындағы тәуелділікті зерттеу

“V ” бұрын білгенмін	“ + ” — жаңа мағлұмат	“ - ” — басқаша ойлағам	“ ? ” — сұрақты түсінбедім

§ 50. Тура пропорционалдық және оның графигі

1-парақша	
1-тапсырма	
Келесі тәуелділіктер неліктен тура пропорционал болады:	
1) мөлшері бірдей болғанда зат құнының оның бағасына тәуелділігі;	
2) ұзындығы бірдей болғанда тіктөртбұрыштың еніне тәуелділігі;	
3) өлшемдері бірдей егістіктің астық массасының өнімділіктен тәуелділігі?	
2-тапсырма	
Баяндау бойынша $y = kx$, мұндағы $k \neq 0$, тура пропорционалдың формуласы қалай жазылады:	
1) әрқайсысы k бағамен x заттың y құны;	
2) ені k , ұзындығы x болатын тіктөртбұрыштың ауданы;	
3) k өнімділікпен x ауданнан жиналған астықтың y массасы?	

2-парақша	
1-тапсырма	
Келесі тәуелділіктер неліктен тура пропорционал болады:	
1) бірдей уақытта жүрілген жолдың жылдамдыққа тәуелділігі;	
2) бірдей мөлшердегі жалпы массаның бір жәшіктің санына тәуелділігі;	
3) бірдей уақытта орындалған жұмыстың еңбек өнімділігіне тәуелділігі?	
2-тапсырма	
Баяндау бойынша $y = kx$, мұндағы $k \neq 0$, тура пропорционалдың формуласы қалай жазылады:	
1) x уақытында k жылдамдықпен жүрілген y арақашықтығы;	
2) әр жәшіктің массасы x және жәшіктер саны k болғанда y жалпы массасы;	
3) x уақытында k өнімділікпен орындалған y жұмыс?	

3-парақша	
1-тапсырма	
Келесі тәуелділіктер неліктен тура пропорционал болады:	
1) бағасы бірдей болғанда заттың құнының оның мөлшеріне тәуелділігі;	
2) ені бірдей болғанда тіктөртбұрыштың ұзындығына тәуелділігі;	
3) бірдей өнімділіктегі астық массасының егістіктің өлшемдеріне тәуелділігі?	
2-тапсырма	
Баяндау бойынша $y = kx$, мұндағы $k \neq 0$, тура пропорционалдың формуласы қалай жазылады:	
1) әрқайсысы k бағамен x заттың y құны;	
2) ені k , ұзындығы x болатын тіктөртбұрыштың ауданы;	
3) k өнімділікпен x ауданнан жиналған астықтың y массасы?	

4-парақша	
1-тапсырма	
Келесі тәуелділіктер неліктен тура пропорционал болады:	
1) бірдей жылдамдықпен жүрілген жолдың уақыттан тәуелділігі;	
2) бірдей мөлшердегі жалпы массаның бір жәшіктің массасына тәуелділігі;	
3) бірдей өнімділіктегі орындалған жұмыстың уақытқа тәуелділігі?	
2-тапсырма	
Баяндау бойынша $y = kx$, мұндағы $k \neq 0$, тура пропорционалдың формуласы қалай жазылады:	
1) x уақытында k жылдамдықпен жүрілген y арақашықтығы;	
2) әр жәшіктің массасы x және жәшіктер саны k болғанда y жалпы массасы;	
3) x уақытында k өнімділікпен орындалған y жұмыс?	

§ 51. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеу

	“Дейін”	“Кейін”	Қорытынды
	Менің ойымша ...		Менің ойлағаным дұрыс (дұрыс емес) ...
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеудің шешімі не болады?			
Қандай сандар жұбы екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеудің шешімі болады?			
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеуді шешу дегеніміз не?			
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер қай уақытта мөндес деп атайды?			
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеуде бір айнымалыны теңдеудің бір жағынан екінші жағына көшіргенде мөндес теңдеу алуға бола ма?			
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеуде бір айнымалыны теңдеудің екі жақ бөлігін бірдей санға көбейткенде немесе нөлден өзгеше бірдей санға бөлгенде мөндес теңдеу алуға бола ма?			

§ 52. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесі

	“Дейін”	“Кейін”	Қорытынды
	Менің ойымша ...		Менің ойлағаным дұрыс (дұрыс емес) ...
Қандай жағдайда екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесі туралы айтуға болады?			
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесінің шешімі не болады?			
Қандай сандар жұбы екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесінің шешімі болады?			
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін шешу дегеніміз не?			
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйелерін қай уақытта мөндес деп атайды?			

§ 53. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шешу

1-парақша	Жауабы
$\begin{cases} 2x + y - 1 = 0, \\ 3x - y + 6 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешу үшін теңдеулерді қосу керек.	
Шыққан теңдеу берілген теңдеуге мәндес бола ма?	
Шыққан теңдеуді шешіндер.	
Екінші белгісізді қалай табуға болады? Оны есептеңдер.	
Жүйенің шешімін жазыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің осы тәсілін қалай атайды?	Қосу тәсілі
Қосу тәсілін қолдану үшін $\begin{cases} 5x + 2y - 1 = 0, \\ 5x - y + 8 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің бір теңдеуіне қандай түрлендіру қолдану керек?	
$\begin{cases} 5x + 2y - 1 = 0, \\ 5x - y + 8 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шығарыңдар.	
Қосу тәсілін қолдану үшін $\begin{cases} 2x + 4y - 8 = 0, \\ 5x - 3y - 7 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің теңдеулеріне қандай түрлендіру қолдану керек?	
$\begin{cases} 2x + 4y - 8 = 0, \\ 5x - 3y - 7 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шығарыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шешу қалай шешіледі?	

2-парақша	Жауабы
$\begin{cases} 4x + 7y - 4 = 0, \\ -3x - 7y + 3 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешу үшін теңдеулерді қосу керек.	
Шыққан теңдеу берілген теңдеуге мәндес бола ма?	
Шыққан теңдеуді шешіңдер.	
Екінші белгісізді қалай табуға болады? Оны есептеңдер.	
Жүйенің шешімін жазыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің осы тәсілін қалай атайды?	Қосу тәсілі
Қосу тәсілін қолдану үшін $\begin{cases} 4x + 10y - 78 = 0, \\ 4x + 9y - 73 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің бір теңдеуіне қандай түрлендіру қолдану керек?	
$\begin{cases} 4x + 10y - 78 = 0, \\ 4x + 9y - 73 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шығарыңдар.	
Қосу тәсілін қолдану үшін $\begin{cases} -3x + 4y - 14 = 0, \\ 7x - 3y + 20 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің теңдеулеріне қандай түрлендіру қолдану керек?	
$\begin{cases} -3x + 4y - 14 = 0, \\ 7x - 3y + 20 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шығарыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шешу қалай шешіледі?	

3-парақша	Жауабы
$\begin{cases} 7x + 9y - 5 = 0, \\ 3x - 9y - 15 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешу үшін теңдеулерді қосу керек.	
Шыққан теңдеу берілген теңдеуге мәнделсе бола ма?	
Шыққан теңдеуді шешіндер.	
Екінші белгісізді қалай табуға болады? Оны есептеңдер.	
Жүйенің шешімін жазыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің осы тәсілін қалай атайды?	Қосу тәсілі
Қосу тәсілін қолдану үшін $\begin{cases} 13x + 2,5y + 13 = 0, \\ 13x - 17y + 13 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің бір теңдеуіне қандай түрлендіру қолдану керек?	
$\begin{cases} 13x + 2,5y + 13 = 0, \\ 13x - 17y + 13 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шығарыңдар.	
Қосу тәсілін қолдану үшін $\begin{cases} 9x + 11y - 60 = 0, \\ 4x - 6y + 6 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің теңдеулеріне қандай түрлендіру қолдану керек?	
$\begin{cases} 9x + 11y - 60 = 0, \\ 4x - 6y + 6 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шығарыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шешу қалай шешіледі?	

4-парақша	Жауабы
$\begin{cases} 6x + 8y - 48 = 0, \\ 5x - 8y + 4 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешу үшін теңдеулерді қосу керек.	
Шыққан теңдеу берілген теңдеуге мәнделсе бола ма?	
Шыққан теңдеуді шешіңдер.	
Екінші белгісізді қалай табуға болады? Оны есептеңдер.	
Жүйенің шешімін жазыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің осы тәсілін қалай атайды?	Қосу тәсілі
Қосу тәсілін қолдану үшін $\begin{cases} -2x + 12y - 6 = 0, \\ -2x + 13y - 7 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің бір теңдеуіне қандай түрлендіру қолдану керек?	
$\begin{cases} -2x + 12y - 6 = 0, \\ -2x + 13y - 7 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шығарыңдар.	
Қосу тәсілін қолдану үшін $\begin{cases} 2x + 4y - 18 = 0, \\ 3x - 7y - 1 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің теңдеулеріне қандай түрлендіру қолдану керек?	
$\begin{cases} 2x + 4y - 18 = 0, \\ 3x - 7y - 1 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шығарыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шешу қалай шешіледі?	

§ 54. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін алмастыру тәсілімен шешу

1-парақша	Жауабы
$\begin{cases} 2x + y - 1 = 0, \\ 3x + 7y - 18 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешу үшін бірінші теңдеуден y айнымалысын x айнымалысы арқылы өрнектер. Шыққан өрнекті екінші теңдеуге y айнымалысының орнына қойыңдар.	
Шыққан теңдеу берілген теңдеуге мәнделсе ма?	
Шыққан теңдеуді шешіндер.	
Екінші белгісізді қалай табуға болады? Оны есептеңдер.	
Жүйенің шешімін жазыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің осы тәсілін қалай атайды?	Алмастыру тәсілі
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін алмастыру тәсілімен шешу қалай шешіледі?	

2-парақша	Жауабы
$\begin{cases} 4x + y - 4 = 0, \\ -3x - 7y + 3 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешу үшін бірінші теңдеуден y айнымалысын x айнымалысы арқылы өрнектер. Шыққан өрнекті екінші теңдеуге y айнымалысының орнына қойыңдар.	
Шыққан теңдеу берілген теңдеуге мәнделсе ма?	
Шыққан теңдеуді шешіндер.	
Екінші белгісізді қалай табуға болады? Оны есептеңдер.	
Жүйенің шешімін жазыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің осы тәсілін қалай атайды?	Алмастыру тәсілі
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін алмастыру тәсілімен шешу қалай шешіледі?	

3-парақша	Жауабы
$\begin{cases} 7x + y - 13 = 0, \\ 3x - 9y - 15 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешу үшін бірінші теңдеуден y айнымалысын x айнымалысы арқылы өрнектеңдер. Шыққан өрнекті екінші теңдеуге y айнымалысының орнына қойыңдар.	
Шыққан теңдеу берілген теңдеуге мәнделсе бола ма?	
Шыққан теңдеуді шешіңдер.	
Екінші белгісізді қалай табуға болады? Оны есептеңдер.	
Жүйенің шешімін жазыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің осы тәсілін қалай атайды?	Алмастыру тәсілі
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін алмастыру тәсілімен шешу қалай шешіледі?	

4-парақша	Жауабы
$\begin{cases} 6x + y - 27 = 0, \\ 5x - 8y + 4 = 0 \end{cases}$ теңдеулер жүйесін шешу үшін бірінші теңдеуден y айнымалысын x айнымалысы арқылы өрнектеңдер. Шыққан өрнекті екінші теңдеуге y айнымалысының орнына қойыңдар.	
Шыққан теңдеу берілген теңдеуге мәнделсе бола ма?	
Шыққан теңдеуді шешіңдер.	
Екінші белгісізді қалай табуға болады? Оны есептеңдер.	
Жүйенің шешімін жазыңдар.	
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің осы тәсілін қалай атайды?	Алмастыру тәсілі
Екі айнымалысы бар екі сызықтық теңдеулер жүйесін алмастыру тәсілімен шешу қалай шешіледі?	

ҚАЛЫПТАСТЫРУШЫ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫ

§ 1. Екі санның қатынасы. Екі санның пайыздық қатынасы

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. Екі санның қатынасы осы сандардың:

- 1) қосынды;
- 2) бөлінді;
- 3) айырым;
- 4) бөлу;
- 5) көбейтіндісі болады.

2. Екі санның қатынасы:

- 1) бөлінді;
- 2) ондық бөлшек;
- 3) жай бөлшек;
- 4) бөлінді және ондық бөлшек;
- 5) бөлінді және жай бөлшек түрінде жазылады.

3. $5 : 7$ қатынасы:

- 1) 5 саны 7 санынан қанша есе кем екенін көрсетеді;
- 2) 5 саны 7 санының қандай бөлігін құрайтынын көрсетеді.

4. $7 : 5$ қатынасы:

- 1) 7 саны 5 санынан қанша есе артық екенін көрсетеді;
- 2) 7 саны 5 санының қанша бөлігін құрайтынын көрсетеді.

5. Ақиқат емес тұжырым:

- 1) a -ның b -ға қатынасы — ол a -ны b -ға бөлген бөлінді;
- 2) егер $a > b$, онда $a : b$ қатынасы a -ның b -дан қанша есе артық екенін көрсетеді;
- 3) егер $a < b$, онда $a : b$ қатынасы a -ның b -дан қанша есе кем екенін көрсетеді;
- 4) егер $a < b$, онда $a : b$ қатынасы a саны b -ның қандай бөлігін құрайтынын көрсетеді;
- 5) a -ның b -ға пайыздық қатынасы — пайызбен өрнектелген $a : b$ қатынасы және $(a : b) \cdot 100$ -ге тең.

Толықтырыңдар:

6. $\frac{5}{7}$ қатынасына кері қатынас _____.

§ 2. Пропорция. Пропорцияның негізгі қасиеті

Толықтырыңдар:

1. екі немесе бірнеше қатынастардың теңдігі _____ деп аталады.
2. “*a*-ның *b*-ға қатынасы *c*-ның *d*-ға қатынасы” пропорциясының жазылуы _____ немесе _____ .
3. $\frac{x}{1000} = \frac{1}{125}$ теңдеуінің шешімі _____ .

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

4. $\frac{2}{3} = \frac{18}{27}$ теңдігі пропорция:
 - 1) болады;
 - 2) болмайды.
5. $a : b = c : d$ теңдігі пропорция болса, онда келесі теңдік дұрыс:
 - 1) $a \cdot c = b \cdot d$;
 - 2) $a \cdot d = b \cdot c$;
 - 3) $a \cdot b = c \cdot d$.
6. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ пропорциясынан шығатын пропорция:
 - 1) $\frac{a}{d} = \frac{c}{b}$;
 - 2) $\frac{d}{a} = \frac{c}{b}$;
 - 3) $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$.

§ 3. Тура пропорционалды тәуелділік.

Кері пропорционалды тәуелділік

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. Тура пропорционал шамалар деп байланысын келесі формуламен жазуға болатын y және x шамаларын айтады:
 - 1) $y = kx + b$, мұндағы k және b кез келген сан;
 - 2) $y = kx$, мұндағы k — кез келген сан;
 - 3) $y = kx$, мұндағы $k \neq 0$;
 - 4) $y = \frac{k}{x}$, мұндағы $k \neq 0$;
 - 5) $y = \frac{k}{x}$, мұндағы k — кез келген сан.
2. Кері пропорционал шамалар деп байланысын келесі формуламен жазуға болатын y және x шамаларын айтады:
 - 1) $y = kx + b$, мұндағы k және b кез келген сан;
 - 2) $y = kx$, мұндағы k — кез келген сан;
 - 3) $y = kx$, мұндағы $k \neq 0$;
 - 4) $y = \frac{k}{x}$, мұндағы $k \neq 0$;
 - 5) $y = \frac{k}{x}$, мұндағы k — кез келген сан.

3. Тура пропорционал шамалардың қасиеті: бір шама бірнеше рет артқанда, екінші шама сонша рет...
 - 1) артады; 2) кемиді; 3) өзгермейді.
4. Тура пропорционал шамалардың қасиеті: бір шама бірнеше рет кемігенде, екінші шама сонша рет...
 - 1) артады; 2) кемиді; 3) өзгермейді.
5. Кері пропорционал шамалардың қасиеті: бір шама бірнеше рет артқанда, екінші шама сонша рет...
 - 1) артады; 2) кемиді; 3) өзгермейді.
6. Кері пропорционал шамалардың қасиеті: бір шама бірнеше рет кемігенде, екінші шама сонша рет...
 - 1) артады; 2) кемиді; 3) өзгермейді.

§ 4. Мәтінді есептерді пропорцияның көмегімен шығару

Дұрыс жауапты белгілеңдер:

1. 29 санының 7% -ы келесі пропорция арқылы табылады:
 - 1) $\frac{x}{7} = \frac{29}{100}$; 2) $\frac{x}{100} = \frac{29}{7}$; 3) $\frac{x}{7} = \frac{100}{29}$.
2. 7% -ы 29 санына тең сан келесі пропорция арқылы табылады:
 - 1) $\frac{x}{7} = \frac{29}{100}$; 2) $\frac{x}{100} = \frac{29}{7}$; 3) $\frac{x}{7} = \frac{100}{29}$.
3. 30 кг-ды 4 : 2 қатынасындай бөлгенде келесі массалар шығады:
 - 1) 20 кг және 10 кг; 2) 10 кг және 20 кг.
4. 30 кг-ды 4; 2 сандарына тура пропорционал бөліктерге бөлгенде келесі массалар шығады:
 - 1) 20 кг және 10 кг; 2) 10 кг және 20 кг.
5. 30 кг-ды 4; 2 сандарына кері пропорционал бөліктерге бөлгенде келесі массалар шығады:
 - 1) 20 кг және 10 кг; 2) 10 кг және 20 кг.

§ 5. Масштаб

Толықтырыңдар:

1. Картадағы (пландағы, сызбадағы және т.б.) арақашықтықтың нақты арақашықтыққа қатынасы _____ деп аталады.
2. Егер картада М 1 : 1000 болса, онда карта келесі масштабта дайындалған дейді _____.
3. Егер картада М 20 : 1 болса, онда сызба келесі масштабта дайындалған дейді _____.
4. М 1 : 1000 масштабымен берілген картадағы 2 м, жергілікті жерде _____ км.
5. М 200 : 1 масштабымен берілген сызбадағы 2 дм, нақты жағдайда _____ мм.

**§ 6. Шеңбердің ұзындығы. Дөңгелектің ауданы.
Шар. Сфера**

Толықтырыңдар:

1. Радиусы R -ге тең шеңбер ұзындығының формуласы _____.
2. Диаметрі d -ға тең шеңбер ұзындығының формуласы _____.
3. Радиусы R -ге тең дөңгелек ауданының формуласы _____.
4. Диаметрі d -ға тең дөңгелек ауданының формуласы _____.
5. Шардың беті _____.

§ 7. Оң және теріс сандар. Координаталық түзу

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. 0 саны:
 - 1) оң сан;
 - 2) теріс сан;
 - 3) оң сан да емес, теріс сан да емес.
2. 10 саны:
 - 1) оң сан;
 - 2) теріс сан;
 - 3) оң сан да емес, теріс сан да емес.
3. -10 саны:
 - 1) оң сан;
 - 2) теріс сан;
 - 3) оң сан да емес, теріс сан да емес.
4. Сандық сәуледе 0 санынан сол жақта орналасқан сандар:
 - 1) оң сандар;
 - 2) теріс сандар.
5. Сандық ось дегеніміз:
 - 1) санау басы ғана болатын түзу;
 - 2) санау басы, бірлік кесіндісі;
 - 3) санау басы, бірлік кесіндісі, сандары ғана болатын түзу;
 - 4) санау басы, бірлік кесіндісі, оң сандары ғана болатын түзу;
 - 5) санау басы, бірлік кесіндісі, теріс сандары ғана болатын түзу.

§ 8. Қарама-қарсы сандар. Бүтін сандар. Рационал сандар

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

- Қарама-қарсы сандар:
 - 1) 234 және 432;
 - 2) 234 және -432 ;
 - 3) 234 және -234 .
- Бүтін сандар жиыны:
 - 1) натурал сандардан ғана тұратын жиын;
 - 2) натурал сандардан және нөл санынан ғана тұратын жиын;
 - 3) оң және теріс сандардан, нөл санынан ғана тұратын жиын;
 - 4) натурал сандардан және нөл санынан, қарама-қарсы сандардан ғана тұратын жиын;
 - 5) натурал сандардан және нөл санынан, натурал сандарға қарама-қарсы сандардан, бөлшектерден ғана тұратын жиын.
- Рационал сандар жиыны:
 - 1) натурал және бүтін сандардан ғана тұратын жиын;
 - 2) бүтін сандардан және оң бөлшектерден ғана тұратын жиын;
 - 3) оң және теріс бөлшектерден, нөл санынан ғана тұратын жиын;
 - 4) оң және теріс бөлшектерден, бүтін сандардан ғана тұратын жиын;
 - 5) оң және теріс бөлшектерден, натурал сандардан ғана тұратын жиын;
- “Натурал сандар және бүтін сандар жиыны рационал сандар жиынының ішкі жиыны болады”:
 - 1) ақиқат;
 - 2) жалған.Толықтырыңдар:
- Кез келген b рационал саны үшін $-(-b) = \underline{\hspace{1cm}}$ теңдігі ақиқат.

§ 9. Санның модулі

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

- b санының модулі:
 - 1) $B(b)$ нүктесіне дейінгі арақашықтық;
 - 2) $A(-b)$ нүктесінен $B(b)$ нүктесіне дейінгі арақашықтық;
 - 3) санақ басынан $B(b)$ нүктесіне дейінгі арақашықтық.
- b санының абсолют шамасы:
 - 1) $B(b)$ нүктесіне дейінгі арақашықтық;
 - 2) $A(-b)$ нүктесінен $B(b)$ нүктесіне дейінгі арақашықтық;
 - 3) санақ басынан $B(b)$ нүктесіне дейінгі арақашықтық.
- Егер $b < 0$ болса, онда $|b|$:
 - 1) b -ға тең;
 - 2) $-b$ -ға тең.
- Егер $b > 0$ болса, онда $|-b|$:
 - 1) b -ға тең;
 - 2) $-b$ -ға тең.
- Егер $b < 0$ болса, онда $|-b|$:
 - 1) b -ға тең;
 - 2) $-b$ -ға тең.

§ 10. Рационал сандарды салыстыру

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

- “ b оң сан” сөйлемінің теңсіздік арқылы жазылуы:
 - $b > 0$;
 - $b < 0$;
 - $b \geq 0$;
 - $b \leq 0$.
- “ b оң сан емес” сөйлемінің теңсіздік арқылы жазылуы:
 - $b > 0$;
 - $b < 0$;
 - $b \geq 0$;
 - $b \leq 0$.
- “ b теріс сан” сөйлемінің теңсіздік арқылы жазылуы:
 - $b > 0$;
 - $b < 0$;
 - $b \geq 0$;
 - $b \leq 0$.
- “ b теріс емес сан” сөйлемінің теңсіздік арқылы жазылуы:
 - $b > 0$;
 - $b < 0$;
 - $b \geq 0$;
 - $b \leq 0$.
- a оң сан, b теріс болса, онда келесі теңсіздік жазылады:
 - $a < b$;
 - $a \leq b$;
 - $a > b$;
 - $b \geq a$;
 - $b > a$.

§ 11. Рационал сандарды координаталық түзудің көмегімен қосу

Толықтырыңдар:

- Екі қарама-қарсы рационал санның қосындысының мәні _____.
- $0,7 + (-0,7)$ қосындысының мәні _____.
- $-\frac{7}{8} + 0$ қосындысының мәні _____.
- Кез келген b рационал саны үшін $b + (-b) = (-b) + b =$ _____ теңдігі орындалады.
- Кез келген b рационал саны үшін $b + 0 = 0 + b =$ _____ теңдігі орындалады.

§ 12. Теріс рационал сандарды қосу

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. Екі теріс рационал санды қосқанда шығатын сан:
 - 1) әр уақытта оң сан;
 - 2) әр уақытта теріс сан;
 - 3) кейде оң сан, кейде теріс сан.
2. Екі теріс рационал санды қосқанда 0 саны шығады:
 - 1) мүмкін;
 - 2) мүмкін емес.

Толықтырыңдар:

3. $(-\frac{7}{8}) + (-\frac{1}{8})$ қосындысының мәні _____.
4. $(-10,2 + (-\frac{4}{5}))$ қосындысының мәні _____.
5. $(-0,4) + (-\frac{3}{5})$ қосындысының мәні _____.

§ 13. Таңбалары әртүрлі рационал сандарды қосу

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. Таңбалары әртүрлі екі рационал санды қосқанда шығатын сан:
 - 1) әр уақытта оң сан;
 - 2) әр уақытта теріс сан;
 - 3) кейде оң сан, кейде теріс сан.
2. Таңбалары әртүрлі екі рационал санды қосқанда 0 саны шығады:
 - 1) мүмкін;
 - 2) мүмкін емес.

Толықтырыңдар:

3. $(-\frac{5}{7}) + \frac{1}{7}$ қосындысының мәні _____.
4. $(-\frac{1}{7}) + \frac{5}{7}$ қосындысының мәні _____.
5. $(-\frac{5}{7}) + \frac{5}{7}$ қосындысының мәні _____.

§ 14. Рационал сандарды қосудың қасиеттері

Толықтырыңдар:

1. $-\frac{5}{7} + (\frac{5}{7} + (-8))$ қосындысының мәні _____.
2. $-5 + (\frac{1}{7} + 5)$ қосындысының мәні _____.
3. $-\frac{5}{7} + (-\frac{1}{7} + \frac{5}{7})$ қосындысының мәні _____.
4. $-\frac{5}{7} + (-\frac{4}{7}) + (-\frac{5}{7})$ қосындысының мәні _____.
5. $\frac{5}{7} + (-\frac{4}{7}) + (-\frac{5}{7})$ қосындысының мәні _____.

§ 15. Рационал сандарды азайту

Толықтырыңдар:

1. $a - b$ айырымын келесі қосындымен алмастыруға болады $a + \underline{\hspace{2cm}}$.
Дұрыс жауапты белгілеңдер.
2. Азайғыш азайтқыштан үлкен болса, онда айырымның мәні:
 - 1) оң сан;
 - 2) теріс сан;
 - 3) нөл саны.
3. Азайғыш азайтқыштан кіші болса, онда айырымның мәні:
 - 1) оң сан;
 - 2) теріс сан;
 - 3) нөл саны.

Толықтырыңдар:

4. $-5 - 10$ өрнегінің мәні $\underline{\hspace{2cm}}$.
5. $5 - 10$ өрнегінің мәні $\underline{\hspace{2cm}}$.

§ 16. Рационал сандарды қосу және азайту

Толықтырыңдар:

1. $-5 + 38 - 75$ өрнегінің мәні $\underline{\hspace{2cm}}$.
2. $13 - 74 - 26$ өрнегінің мәні $\underline{\hspace{2cm}}$.
3. $17 - 56 + 17$ өрнегінің мәні $\underline{\hspace{2cm}}$.
4. $\frac{4}{25} - 0,04 - \frac{3}{25}$ өрнегінің мәні $\underline{\hspace{2cm}}$.
5. $245 \frac{4}{25} + 10 - 245$ өрнегінің мәні $\underline{\hspace{2cm}}$.

§ 17. Координаталық түзудегі нүктелердің арақашықтығы

Толықтырыңдар:

1. Координаталық түзудегі $C(c)$ және $E(e)$ нүктелерінің арақашықтығын $l = \underline{\hspace{2cm}}$ формуласымен есептеуге болады.
2. Координаталық түзудегі $C(34)$ және $E(4)$ нүктелерінің арақашықтығы $\underline{\hspace{2cm}}$ тең.
3. Координаталық түзудегі $C(-15)$ және $E(-5)$ нүктелерінің арақашықтығы $\underline{\hspace{2cm}}$ тең.
4. Координаталық түзудегі $C(-9)$ және $E(16)$ нүктелерінің арақашықтығы $\underline{\hspace{2cm}}$ тең.
5. Координаталық түзудегі $C(70)$ және $E(-2)$ нүктелерінің арақашықтығы $\underline{\hspace{2cm}}$ тең.

§ 18. Рационал сандарды көбейту

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. Теріс санның оң санға көбейтіндісінің мәні:
 - 1) теріс сан;
 - 2) оң сан.
2. Оң санның теріс санға көбейтіндісінің мәні:
 - 1) теріс сан;
 - 2) оң сан.
3. Екі теріс санның көбейтіндісінің мәні:
 - 1) теріс сан;
 - 2) оң сан.

Толықтырыңдар:

4. $-4 \cdot 25$ көбейтіндісінің мәні _____.
5. $8 \cdot (-125)$ көбейтіндісінің мәні _____.
6. $-4 \cdot (-0,75)$ көбейтіндісінің мәні _____.

§ 19. Рационал сандарды көбейтудің ауыстырымдылық және терімділік қасиеттері

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. Көбейтіндінің ауыстырымдылық қасиеті келесі формуламен жазылады:
 - 1) $a \cdot b = b \cdot a$;
 - 2) $(a \cdot b) \cdot c = (b \cdot a) \cdot c$;
 - 3) $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$;
 - 4) $(a \cdot b) \cdot c = c \cdot (b \cdot a)$;
 - 5) $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$.
2. Көбейтіндінің терімділік қасиеті келесі формуламен жазылады:
 - 1) $a \cdot b = b \cdot a$;
 - 2) $(a \cdot b) \cdot c = (b \cdot a) \cdot c$;
 - 3) $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$;
 - 4) $(a \cdot b) \cdot c = c \cdot (b \cdot a)$;
 - 5) $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$.

Толықтырыңдар:

3. $(-73 \cdot \frac{1}{8}) \cdot 8$ көбейтіндісінің мәні _____.
4. $(-\frac{1}{9} \cdot 65) \cdot 9$ көбейтіндісінің мәні _____.
5. $-\frac{1}{8} \cdot (-1234) \cdot (-\frac{1}{125})$ көбейтіндісінің мәні _____.

§ 20. Рационал сандарды бөлу

Дұрыс жауапты белгілеңдер:

1. Теріс санды оң санға бөлгенде бөліндінің мәні:
 - 1) теріс сан;
 - 2) оң сан.
2. Оң санды теріс санға бөлгенде бөліндінің мәні:
 - 1) теріс сан;
 - 2) оң сан.
3. Теріс санды теріс санға бөлгенде бөліндінің мәні:
 - 1) теріс сан;
 - 2) оң сан.

Толықтырыңдар:

4. $-25 : 3$ бөліндісінің мәні _____ ондық бөлшегіне тең.
5. $32 : (-15)$ бөліндісінің мәні _____ ондық бөлшегіне тең. _____.

§ 21. Рационал сандарға арифметикалық амалдар қолдану

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. $736 - 92,1 \cdot 7,1^3 : (-84) + 267$ өрнегінің мәнін табу үшін бірінші орындалатын амал:
 - 1) бөлу;
 - 2) қосу;
 - 3) азайту;
 - 4) көбейту;
 - 5) дәрежеге шығару.
2. $736 - 92,1 \cdot 7,1^3 : (-84) + 267$ өрнегінің мәнін табу үшін екінші орындалатын амал:
 - 1) бөлу;
 - 2) қосу;
 - 3) азайту;
 - 4) көбейту;
 - 5) дәрежеге шығару.
3. $736 - 92,1 \cdot 7,1^3 : (-84) + 267$ өрнегінің мәнін табу үшін үшінші орындалатын амал:
 - 1) бөлу;
 - 2) қосу;
 - 3) азайту;
 - 4) көбейту;
 - 5) дәрежеге шығару.
4. $736 - 92,1 \cdot 7,1^3 : (-84) + 267$ өрнегінің мәнін табу үшін төртінші орындалатын амал:
 - 1) бөлу;

- 2) қосу;
 - 3) азайту;
 - 4) көбейту;
 - 5) дәрежеге шығару.
5. $736 - 92,1 \cdot 7,1^3 : (-84) + 267$ өрнегінің мәнін табу үшін бесінші орындалатын амал:
- 1) бөлу;
 - 2) қосу;
 - 3) азайту;
 - 4) көбейту;
 - 5) дәрежеге шығару.

§ 22. Айнымалы

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

Толықтырыңдар:

1. Орнына сан қойылатын өріп _____ деп аталады.
2. Айнымалының орнына қойылатын сан _____ деп аталады.
3. Егер санды өрнектің мәнін есептеу мүмкін болмаса, онда санды өрнекті _____ деп айтады.
4. Егер берілген айнымалының мәнінде санды өрнектің мәні есептелетін болса, онда айнымалының мәндерін _____ деп айтады.
5. Егер берілген айнымалының мәнінде санды өрнектің мәнін есептеу мүмкін болмаса, онда айнымалының мәні _____ деп айтады.

§ 23. Көбейтудің үлестірімділік қасиеті.

Жақшаны ашу

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. Алдында минус таңбасы тұрған жақшаны ашқан кезде жақшаның ішінде тұрған қосылғыштар мәндерінің таңбасы:
 - 1) өзгермейді;
 - 2) өзгереді.
2. Алдында плюс таңбасы тұрған жақшаны ашқан кезде жақшаның ішінде тұрған қосылғыштар мәндерінің таңбасы:
 - 1) өзгермейді;
 - 2) өзгереді.

Толықтырыңдар:

3. $-(34 + b - m)$ өрнегінде жақшаны ашқанда шығатын өрнек _____.
4. $-0,25(32 + 4b - 2m)$ өрнегінде жақшаны ашқанда шығатын өрнек _____.
5. $23a + 4ab - 2am$ өрнегінде ортақ көбейткішті жақшаның алдына шығарғанда алынатын өрнек _____.

§ 24. Коэффициент. Ұқсас қосылғыштар. Ұқсас қосылғыштарды біріктіру

Толықтырыңдар:

1. $32axc$ өрнегінің коэффициенті _____.
2. $-axc$ өрнегінің коэффициенті _____.
3. $a \cdot (-2x) \cdot 0,3c$ өрнегінің коэффициенті _____.
4. $x + (-2x) + 0,3c$ өрнегінде ұқсас қосылғыштарды біріктіргенде шығатын өрнек _____.
5. $0,3c - 2x + 0,3c + x$ өрнегінде ұқсас қосылғыштарды біріктіргенде шығатын өрнек _____.

§ 25. Тепе-теңдік. Өрнектерді тепе-тең түрлендіру

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. $0,3c - 2x + 0,3c + x$ және $0,6c - x$ өрнектері мөндес:
 - 1) болады;
 - 2) болмайды.
 2. $-(34 + b - m)$ және $-34 + b - m$ өрнектері мөндес:
 - 1) болады;
 - 2) болмайды.
 3. $-0,25(32 - 4b + 2m) = -8 + b - 0,5m$ теңдігі тепе-теңдік:
 - 1) болады;
 - 2) болмайды.
- Толықтырыңдар.
4. $2ac + 4ab - 2am$ өрнегін тепе-тең түрлендіргенде _____ өрнегі шығады.
 5. $2ac + 4ab - 2ac$ өрнегін тепе-тең түрлендіргенде _____ өрнегі шығады.

§ 26. Мәтінді есептерді шығару

Толықтырыңдар:

1. Заттың бір данасының бағасы a теңге болса, онда осындай 16 дананың бағасы _____ теңге болады.
2. Егер бір сағатта b тетік дайындалатын болса, онда 8 сағ _____ тетік дайындалады.
3. Егер тіктөртбұрыштың ұзындығы 5 см, ені ұзындығынан a см артық болса, онда ауданы _____ см² болады.
4. Жылдамдықтары $0,8a$ км/сағ және a км/сағ болатын екі бала бір біріне қарама-қарсы шықса, онда олардың жақындау жылдамдығы _____ км/сағ.
5. Егер турист 6 км/сағ жылдамдықпен 2 сағ, a км/сағ жылдамдықпен 3 сағ жүрген болса, онда ол _____ км жол жүрген.

§ 27. Санды теңдіктер және олардың қасиеттері

Толықтырыңдар:

1. Егер $a = b$ санды теңдігі тура болса, онда $a + c = b$ _____ теңдігі де тура болады.
2. Егер $a = b$ санды теңдігі тура болса, онда $a \cdot c = b$ _____ теңдігі де тура болады.
3. Егер $a = b$ және $b = c$ санды теңдігі тура болса, онда $a =$ _____ теңдігі де тура болады.
4. Егер $a = b$ және $c = d$ санды теңдігі тура болса, онда $a + c = b$ _____ теңдігі де тура болады.
5. Егер $a = b$ және $c = d$ санды теңдігі тура болса, онда $a \cdot c = b$ _____ теңдігі де тура болады.

Жауаптары: 1. $+c$. 2. $\cdot c$. 3. c . 4. $+d$. 5. $\cdot d$.

§ 28. Теңдеуді шешу

Толықтырыңдар:

1. $ax = b$, мұндағы x — айнымалы, a және b — кез келген сан, түріндегі теңдеуі _____ деп аталады.

Дұрыс жауапты белгілеңдер:

2. Егер $a = 0$, $b = 0$ болса, онда $ax = b$ теңдеуінің шешімі:

1) кез келген сан; 2) \emptyset ; 3) $\frac{b}{a}$; 4) $\frac{a}{b}$; 5) 0.

3. Егер $a = 0$, b нөлге тең болмаса, онда $ax = b$ теңдеуінің шешімі:

1) кез келген сан; 2) \emptyset ; 3) $\frac{b}{a}$; 4) $\frac{a}{b}$; 5) 0.

4. Егер a нөлге тең болмаса, онда $ax = b$ теңдеуінің шешімі:

1) кез келген сан; 2) \emptyset ; 3) $\frac{b}{a}$; 4) $\frac{a}{b}$; 5) 0.

5. Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу:

1) $\frac{x}{9} = 7$; 2) $\frac{9}{x} = 7$; 3) $(x - 7) \cdot (x + 7) = 0$.

6. $x^2 - 49 = 0$ теңдеуіне мөндес теңдеу

1) $x - 7 = 0$; 2) $x + 7 = 0$; 3) $(x - 7) \cdot (x + 7) = 0$.

§ 29. Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу

Тізбектің дұрыс ретін көрсетіңдер.

- Құрамында жақша және ұқсас қосылғыштар болатын теңдеуде алдымен:
 - айнымалысы бар қосылғыштарды теңдеудің бір жағына, сандарды екінші жағына жинайды, бір жағынан екінші жағына көшіргенде қосылғыштың таңбасы қарама-қарсыға ауысады;
 - теңдеуді мүмкіндігінше ықшамдайды (жақшаны ашады, ұқсас қосылғыштарды біріктіреді);
 - тексеру жүргізіледі;
 - теңдеудің түбірін табады;
 - ұқсас қосылғыштарды біріктіреді.

Толықтырыңдар:

- $x + 17 = 21 - (2x + 13)$ теңдеуінің шешімі _____.
- $(24 - x) + 51 = 2(x + 12)$ теңдеуінің шешімі _____.
- $(11x - 10) \cdot 7 = -10 \cdot (0,1x + 7)$ теңдеуінің шешімі _____.
- $(14x - 21) : 7 = 3 - 2x$ теңдеуінің шешімі _____.

§ 30. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу

Дұрыс жауапты белгілеңдер:

- $|x| = a$, мұндағы $a = 0$, теңдеуінің түбірлерінің саны:
 - 1;
 - 2;
 - 3) 0.
- $|x| = a$, мұндағы $a < 0$, теңдеуінің түбірлерінің саны:
 - 1;
 - 2;
 - 3) 0.
- $|x| = a$, мұндағы $a > 0$, теңдеуінің түбірлерінің саны:
 - 1;
 - 2;
 - 3) 0.
- $|x| = -3$ теңдеуінің шешімі:
 - 1) \emptyset ;
 - 2) 0;
 - 3) -3;
 - 4) 3;
 - 5) $\{-3; 3\}$.
- $|-x| = 3$ мұндағы:
 - 1) \emptyset ;
 - 2) 0;
 - 3) -3;
 - 4) 3;
 - 5) $\{-3; 3\}$.

§ 31. Теңдеулер көмегімен мәтінді есептерді шығару

Есептің мәтіні бойынша сұрақтарға жауап беріңдер.

Тапсырылған 50 кг қатты қағаз бен 80 кг макулатура үшін 2350 тг төленген. Егер макулатураның бағасы қатты қағаздың бағасына қарағанда 5 тг/кг қымбат болса, онда қатты қағаз бен макулатура қанша тұрады _____ ?

Дұрыс жауапты белгілеңдер:

- Есепті теңдеу арқылы шығарғанда x деп
 - қатты қағаздың бағасын
 - макулатураның бағасын
 - қатты қағаздың немесе макулатураның бағасын белгілеген дұрыс.
- Есепті шығару үшін _____ теңдеуін құрады.
- Есептің шешімі _____ тг/кг және _____ тг/кг.

§ 32. Санды теңсіздіктер және олардың қасиеттері

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. $a < b$ және $a > b$ түріндегі теңсіздіктерді:
 - 1) қатаң;
 - 2) қатаң емес;
 - 3) қос теңсіздік дейді.
2. $a \leq b$ және $a \geq b$ түріндегі теңсіздіктерді:
 - 1) қатаң;
 - 2) қатаң емес;
 - 3) қос теңсіздік дейді.
3. $a \leq x \leq b$, $a < x \leq b$, $a \leq x < b$ түріндегі және т. б. теңсіздіктерді:
 - 1) қатаң;
 - 2) қатаң емес;
 - 3) қос теңсіздік дейді.

Толықтырыңдар:

4. Егер $a < b$ тура санды теңсіздік болса, онда мына теңсіздікте тура $a + c < b$ _____.
5. Егер $a < b$ тура санды теңсіздік және $c > 0$ болса, онда мына теңсіздікте тура $a \cdot c$ _____ $b \cdot c$.
6. Егер $a < b$ тура санды теңсіздік және $c < 0$ болса, онда мына теңсіздікте тура $a \cdot c$ _____ $b \cdot c$.
7. Егер $a < b$ және $b < c$ тура санды теңсіздік болса, онда мына теңсіздікте тура $a < \underline{\hspace{2cm}}$.
8. Егер $a < b$ және $c < d$ тура санды теңсіздік болса, онда мына теңсіздікте тура $a + c < b$ _____.
9. Егер $a > b > 0$ және $c > d > 0$ $a \cdot c > b$ _____.

§ 33. Сан аралықтары

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. $[1; +\infty)$ санды аралығы:
 - 1) санды сәуле;
 - 2) санды кесінді;
 - 3) санды интервал;
 - 4) ашық санды сәуле;
 - 5) санды жарты интервал.
2. $(1; +\infty)$ санды аралығы:
 - 1) санды сәуле;
 - 2) санды кесінді;
 - 3) санды интервал;
 - 4) ашық санды сәуле;
 - 5) санды жарты интервал.
3. $[1; 8]$ санды аралығы:
 - 1) санды сәуле;
 - 2) санды кесінді;
 - 3) санды интервал;
 - 4) ашық санды сәуле;
 - 5) санды жарты интервал.
4. $(1; 8)$ санды аралығы:
 - 1) санды сәуле;
 - 2) санды кесінді;
 - 3) санды интервал;
 - 4) ашық санды сәуле;
 - 5) санды жартыинтервал.
5. $[1; 8)$ санды аралығы:
 - 1) санды сәуле;
 - 2) санды кесінді;
 - 3) санды интервал;
 - 4) ашық санды сәуле;
 - 5) санды жартыинтервал.

§ 34. Санды аралықтардың бірігуі мен қиылысуы


Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. Санды аралықтардың бірігуі дегеніміз:


- 1) ең болмағанда бір аралыққа тиісті болатын сандардан тұратын санды аралық;
- 2) бір мезетте аралықтың әрқайсысына тиісті болатын сандардан тұратын санды аралық.

2. Санды аралықтардың қиылысуы дегеніміз:

- 1) ең болмағанда бір аралыққа тиісті болатын сандардан тұратын санды аралық;
- 2) бір мезетте аралықтың әрқайсысына тиісті болатын сандардан тұратын санды аралық.

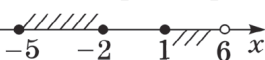
3.  суретінде кескінделген санды аралықтардың бірігуі:

- 1) $[-6; 4)$;
- 2) $(-6; 4]$;
- 3) $[-3; 1)$;
- 4) $(-3; 1]$;
- 5) $[-6; 4]$.

4.  суретінде кескінделген санды аралықтардың қиылысуы:

- 1) $[-6; 4)$;
- 2) $(-6; 4]$;
- 3) $[-3; 1)$;
- 4) $(-3; 1]$;
- 5) $[-6; 4]$.

Толықтырыңдар:

5.  суретінде кескінделген санды аралықтардың қиылысуы _____.

§ 35. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздік

Толықтырыңдар.

1. $ax < b$, $ax > b$, $ax \geq b$, $ax \leq b$, мұндағы x — айнымалы, a және b — кез келген сандар, түріндегі теңсіздіктер _____ деп аталады.

2. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктегі айнымалының орнына қойғанда тура санды теңсіздік шығатын болса, онда айнымалының мәні _____ деп аталады.

Дұрыс жауапты белгілеңдер:

3. -9 саны $x \geq -5$ теңсіздігінің шешімі

1) болады; 2) болмайды.

4. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздікті көрсетіңдер:

1) $\frac{x}{9} > 7$; 2) $\frac{9}{x} > 7$; 3) $(x - 7) \cdot (x + 7) > 0$.

5. $x^2 - 49 > 0$ теңсіздігі мәндес болатын теңсіздік:

1) $x - 7 > 0$; 2) $x + 7 > 0$; 3) $(x - 7) \cdot (x + 7) > 0$.

§ 36. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктерді шешу

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. $0 \cdot x > 5$ теңсіздігінің шешімі:

1) \emptyset ;

2) $(-\infty; +\infty)$;

3) $(-\infty; 0)$;

4) $(0; +\infty)$;

5) $(5; +\infty)$.

2. $0 \cdot x > -5$ теңсіздігінің шешімі:

1) \emptyset ;

2) $(-\infty; +\infty)$;

3) $(-\infty; 0)$;

4) $(0; +\infty)$;

5) $(5; +\infty)$.

3. $0 \cdot x < 5$ теңсіздігінің шешімі:

1) \emptyset ;

2) $(-\infty; +\infty)$;

3) $(-\infty; 0)$;

4) $(0; +\infty)$;

5) $(5; +\infty)$.

4. $0 \cdot x < -5$ теңсіздігінің шешімі:

1) \emptyset ;

2) $(-\infty; +\infty)$;

3) $(-\infty; 0)$;

4) $(0; +\infty)$;

5) $(5; +\infty)$.

Толықтырыңдар:

5. $-6x - 29 > -27 + 4x$ теңсіздігінің шешімі _____.

§ 37. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесін шешу

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. $\begin{cases} x > -1 \\ x < 4 \end{cases}$ теңсіздіктер жүйесінің шешімі:

- 1) $(-\infty; 1)$;
- 2) $(-\infty; -1)$;
- 3) \emptyset ;
- 4) $[-1; 4]$;
- 5) $(-1; 4)$.

2. $\begin{cases} -x > -1 \\ x < 4 \end{cases}$ теңсіздіктер жүйесінің шешімі:

- 1) $(-\infty; 1)$;
- 2) $(-\infty; -1)$;
- 3) \emptyset ;
- 4) $[-1; 4]$;
- 5) $(-1; 4)$.

3. $\begin{cases} -x \leq 1 \\ x < -4 \end{cases}$ теңсіздіктер жүйесінің шешімі:

- 1) $(-\infty; 1)$;
- 2) $(-\infty; -1)$;
- 3) \emptyset ;
- 4) $[-1; 4]$;
- 5) $(-1; 4)$.

4. $\begin{cases} -x \geq 1 \\ x \leq 4 \end{cases}$ теңсіздіктер жүйесінің шешімі:

- 1) $(-\infty; -1)$;
- 2) $(-\infty; -1]$;
- 3) \emptyset ;
- 4) $(-1; 4)$;
- 5) $(-1; 4)$.

5. $\begin{cases} 2x + 2 > 0 \\ 2 - x \geq 2x - 10 \end{cases}$ теңсіздіктер жүйесінің шешімі:

- 1) $(-\infty; -1)$;
- 2) $(-\infty; -1]$;
- 3) \emptyset ;

- 4) $(-1; 4]$;
5) $(-1; 4)$.

§ 38. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. $|x| \leq b$, мұндағы $b > 0$, теңсіздігі келесі теңсіздікке мәндес:
1) $x \leq -b$ және $x \geq b$ теңсіздіктер жиынтығына;
2) $x < -b$ және $x > b$ теңсіздіктер жиынтығына;
3) $-b \leq x \leq b$;
4) $-b < x < b$.
2. $|x| < b$, мұндағы $b > 0$, теңсіздігі келесі теңсіздікке мәндес:
1) $x \leq -b$ және $x \geq b$ теңсіздіктер жиынтығына;
2) $x < -b$ және $x > b$ теңсіздіктер жиынтығына;
3) $-b \leq x \leq b$;
4) $-b < x < b$.
3. $|x| \geq b$, мұндағы $b > 0$, теңсіздігі келесі теңсіздікке мәндес:
1) $x \leq -b$ және $x \geq b$ теңсіздіктер жиынтығына;
2) $x < -b$ және $x > b$ теңсіздіктер жиынтығына;
3) $-b \leq x \leq b$;
4) $-b < x < b$.
4. $|x| > b$, мұндағы $b > 0$, теңсіздігі келесі теңсіздікке мәндес:
1) $x \leq -b$ және $x \geq b$ теңсіздіктер жиынтығына;
2) $x < -b$ және $x > b$ теңсіздіктер жиынтығына;
3) $-b \leq x \leq b$;
4) $-b < x < b$.
- Толықтырыңдар:
5. $|x| < b$, мұндағы $b > 0$, теңсіздігі _____ теңсіздіктер жүйесіне мәндес.

§ 39. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктерді шешу

Дұрыс жауапты белгілеңдер:

1. $|x| < a$, мұндағы, $a < 0$, теңсіздігінің шешімі:
1) 0; 2) \emptyset ; 3) $(-\infty; +\infty)$.
2. $|x| \leq a$, мұндағы, $a < 0$, теңсіздігінің шешімі:
1) 0; 2) \emptyset ; 3) $(-\infty; +\infty)$.
3. $|x| \leq 0$, теңсіздігінің шешімі
1) 0; 2) \emptyset ; 3) $(-\infty; +\infty)$.
4. $|x| \geq a$, мұндағы, $a < 0$, теңсіздігінің шешімі:

7. Егер нүкте ординаталар осінде жатса, онда оның _____ нөлге тең.

8. Координаталар осьтері жазықтықты төрт бөлікке бөлгенде шығатын бөліктер _____ деп аталады.

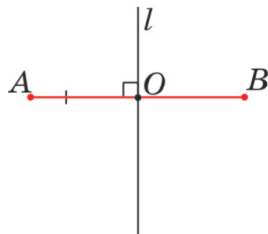
§ 43. Центрілік және осьтік симметрия

Толықтырыңдар:

1. Егер нүктеден кесіндінің ұштарына дейінгі қашықтықтар тең болса, онда ол нүкте _____ деп аталады.

2. Егер O нүктесі AB кесіндінің ортасы болса, онда A және B нүктелері _____ деп аталады.

3. Центрілік симметриялы фигуралар өзара _____.



4. A және B нүктелерін қосатын кесінді l осіне перпендикуляр және A нүктесінен l осіне дейінгі арақашықтық B нүктесінен l осіне дейінгі арақашықтыққа тең болса, онда берілген нүктелер _____ деп аталады.

Дұрыс жауапты белгілеңдер:

5. Егер $AB \perp l$ және $AO = OB$ болса, онда A және B нүктелері

- 1) O нүктесіне қарағанда симметриялы
- 2) l түзуіне қарағанда симметриялы
- 3) l түзуіне және O нүктесіне қарағанда симметриялы.

§ 44. Кеңістікте фигуралардың орналасуы. Кеңістік фигураларын кескіндеу

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

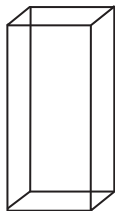
1. Жазықтықта кеңістік фигураларын кескіндегенде көрінбейтін түзулер:

- 1) пунктирмен;
- 2) тұтас сызықпен кескінделеді.

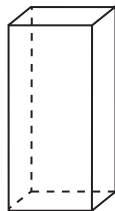
2. Жазықтықта кеңістік фигураларын кескіндегенде көрінетін түзулер:

- 1) пунктирмен;
- 2) тұтас сызықпен кескінделеді.

3. Тікбұрышты параллелепипедтің дұрыс кескіні:



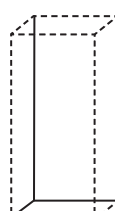
1)



2)

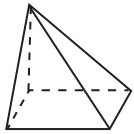


3)

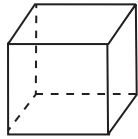


4)

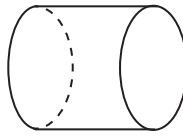
4. Шардың суреті:



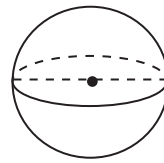
1)



2)

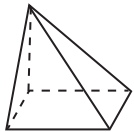


3)

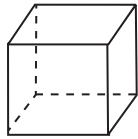


4)

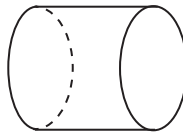
5. Тікбұрышты параллелепипедтің суреті:



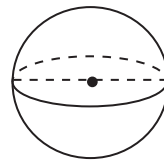
1)



2)



3)



4)

§ 45. Вектор ұғымы

Толықтырыңдар:

1. Векторлық шама санмен сипатталады және _____ .
2. Басты нүктесі B , соңғы нүктесі A болатын бағытталған кесінді _____ деп аталады.

Дұрыс жауапты белгілеңдер:

3. Вектордың суреті:



1)



2)



3)

§ 46. Статистикалық мәліметтер және олардың сипаттамалары

Толықтырыңдар

1. Бірнеше санның қосындысының мәнін олардың санына бөлгенде бөліндінің мәні _____ деп аталады.

Дұрыс жауапты белгілеңдер

2. Берілгендер қатарына жиі қайталанатын сан немесе шама — ...
 - 1) берілгендер қатарының ең үлкен мәні;
 - 2) берілгендер қатарының ең кіші мәні;
 - 3) ауытқу;
 - 4) медиана;
 - 5) мода.
3. Берілгендер қатарының ең үлкен саны — ...
 - 1) берілгендер қатарының ең үлкен мәні;

- 2) берілгендер қатарының ең кіші мәні;
 - 3) ауытқу;
 - 4) медиана;
 - 5) мода.
4. Берілгендер қатарының ең кіші саны — ...
- 1) берілгендер қатарының ең үлкен мәні;
 - 2) берілгендер қатарының ең кіші мәні;
 - 3) ауытқу;
 - 4) медиана;
 - 5) мода.
5. Берілгендер қатарының ең үлкен және ең кіші мәндерінің айырымының мәні — ...
- 1) берілгендер қатарының ең үлкен мәні;
 - 2) берілгендер қатарының ең кіші мәні;
 - 3) ауытқу;
 - 4) медиана;
 - 5) мода.

§ 47. Қозғалыстың орташа жылдамдығын табуға есептер шығару. Комбинаторикалық есептерді шығару

Толықтырыңдар.

1. 5 және 6 цифрларын қолданып, _____ екітаңбалы сан құрастыруға болады.
2. 5 және 6 цифрларын қолданып, _____ үштаңбалы сан құрастыруға болады.
3. Барлық цифрлары өртүрлі болатындай 1, 2 және 3 цифрларын қолданып, _____ үштаңбалы сан құрастыруға болады.
4. Барлық цифрлары өртүрлі болатындай 1, 2 және 0 цифрларын қолданып, _____ үштаңбалы сан құрастыруға болады.
5. 1, 2 және 0 цифрларын қолданып, _____ үштаңбалы сан құрастыруға болады.

§ 48. Шамалар арасындағы тәуелділіктердің берілу тәсілдері

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. Өртүрлі өнімділікте 8 сағ-та орындалған жұмыс:
 - 1) тәуелді айнымалы;
 - 2) тәуелсіз айнымалы.
2. 8 сағ-та орындалған жұмыс өртүрлі өнімділікте табылған болса, онда өнімділік:
 - 1) тәуелді айнымалы;
 - 2) тәуелсіз айнымалы.
3. Қабырғасының ұзындығы бойынша есептелген периметр:
 - 1) тәуелді айнымалы;
 - 2) тәуелсіз айнымалы.

Шаршы қабырғасының ұзындығы	3,4	4,5	5,6	6,7	7,8
Шаршы периметрі					

4. $y = kx$ формуласы бойынша x -ке тәуелді болатын y айнымалы шамасы:

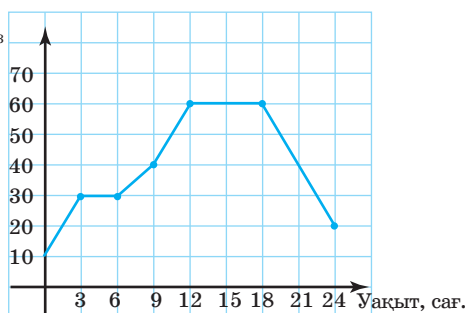
- 1) тәуелді айнымалы;
- 2) тәуелсіз айнымалы.

5. Абсциссаларының мәні x тәуелсіз айнымалысының мәндеріне, ординаталарының мәні y тәуелді айнымалысының мәндеріне тең болатын нүктелер жиыны координаталық жазықтықта шамалар арасындағы тәуелділіктің _____ деп аталады.

§ 49. Нақты процестердің графиктерін қолданып, шамалар арасындағы тәуелділікті зерттеу

Суретті қолданып, сөйлемді толықтырыңдар:

Судың көлемі, м³



1. 15 сағ-та қолданылған судың көлемінің орташа мәні _____ м³/сағ.

2. Күндіз қолданылған судың көлемінің орташа мәні (12—18 сағ) _____ м³/сағ.

3. Кешке қолданылған судың көлемінің орташа мәні (18—24) _____ м³/сағ.

4. Таңертең қолданылған судың көлемінің орташа мәні (6—12) _____ м³/сағ.

5. Күні бойы қолданылған судың көлемінің орташа мәні (0—24) _____ м³/сағ.

§ 50. Тура пропорционалдық және оның графигі

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

1. Тура пропорционалдықтың графигі $A(1; 2)$ нүктесі арқылы өтуі:
1) мүмкін; 2) мүмкін емес.

2. Тура пропорционалдықтың графигі $A(0; 2)$ нүктесі арқылы өтуі:
1) мүмкін; 2) мүмкін емес.

3. Тура пропорционалдықтың графигі $A(1; 0)$ нүктесі арқылы өтуі:
1) мүмкін; 2) мүмкін емес.

Толықтырыңдар.

4. $y = -2x$, $y = 17x$, $y = 0,2x$ тура пропорционалдықтардың графигі _____ нүктесінде қиылысады.

5. $A(3; 15)$ нүктесі тура пропорционалдың графигіне тиісті болса, онда оның коэффициенті _____.

§ 51. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеу

Толықтырыңдар.

1. $ax + by + c = 0$, мұндағы a, b, c — сандар және a мен b бір мезетте нөлге тең емес, теңдеуі _____ деп аталады.

2. $ax + by + c = 0$ теңдеуіне қойғанда тура теңдікке айналдыратын x пен y мәндері _____ деп аталады.

3. Егер екі айнымалысы бар сызықтық теңдеудің шешімі екінші екі айнымалысы бар сызықтық теңдеудің шешімі болса, онда теңдеулер _____ деп аталады.

4. Егер екі айнымалысы бар сызықтық теңдеудің қосылғышты теңдеудің бір жағынан екінші жағына көшіргенде шыққан теңдеу берілген теңдеуге _____ болады.

5. Егер екі айнымалысы бар сызықтық теңдеуінің екі жағын нөлге тең емес санға көбейтсе немесе бөлсе, онда берілген теңдеуге _____ шығады.

§ 52. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесі

Толықтырыңдар.

1. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеуді тура теңдікке айналдыратын екі санның жұбы екі айнымалысы бар сызықтық теңдеудің _____ деп аталады.

2. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеуді шешу дегеніміз _____ .

3. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеудің шешімдері екінші екі айнымалысы бар сызықтық теңдеудің шешімі болса, онда теңдеулер _____ деп аталады.

Дұрыс жауапты белгілеңдер:

4. $(1; -1)$ сандар жұбы $\begin{cases} 12x + 13y = -1, \\ 14,8x - 52,2y = 67 \end{cases}$ жүйесінің шешімі:

1) болады; 2) болмайды.

5. $(0; 1)$ сандар жұбы $\begin{cases} 12x + 13y = 13, \\ 14,8x + 52,2y = 52,2 \end{cases}$ жүйесінің шешімі

1) болады; 2) болмайды.

§ 53. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін қосу тәсілімен шешу

Дұрыс тізбекті анықтаңдар.

1. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеуді шешу алгоритмі:

1) Жүйенің шешімін жазу.

2) Шыққан теңдеулердің оң және сол жақтарын қосу.

3) Егер бір айнымалыға байланысты коэффициенттері қарама-қарсы болмаса, онда әр теңдеудің екі жағын санға көбейтіп, бір айнымалыға байланысты қарама-қарсы коэффициенттер алу.

4) Бір айнымалысы бар теңдеуді шешу.

5) Бір айнымалының табылған мәнін жүйенің бір теңдеуіне қойып, екінші айнымалының мәнін табу.

Толықтырыңдар.

2. $\begin{cases} 12x + y = 14, \\ 3x - y = 1 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі _____.

3. $\begin{cases} 12x + y = 25, \\ 3x + 8y = 14 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі _____.

4. $\begin{cases} 1,2x + y = 1,4, \\ 3,6x + 3y = -4,2 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі _____.

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

5. $\begin{cases} 12x + 8y = 14, \\ 6x + 4y = 7 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі:

1) бір; 2) шешімі жоқ; 3) шексіз көп шешімі бар.

§ 54. Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер жүйесін алмастыру тәсілімен шешу

Дұрыс жауапты белгілеңдер.

Толықтырыңдар:

1. $y - 2x = -5$ теңдеуінде y айнымалысын x айнымалысы арқылы өрнектесе, онда _____.

2. $y - 2x = -5$ теңдеуінде x айнымалысын y айнымалысы арқылы өрнектесе, онда _____.

3. $\begin{cases} y - 2x = -5, \\ 3x - 8y = 14 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі _____.

4. $\begin{cases} 2y - x = -5, \\ 1,3x - 0,1y = 4 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі _____.

5. $\begin{cases} 11x + 2y = 21, \\ 3x - 4y = -17 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі _____.