

ҚОЛДАНБАЛЫ МАТЕМАТИКА

9-сынып

I деңгей, жеңіл сұрақтар

1. Квадрат теңдеуді шешіңіз

$$x^2 - 9x - 10 = 0$$

- A) 10 және -1
- B) -10 және 1
- C) 9 және 10
- D) 10 және 1
- E) -10 және -1

2. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} x + y - 9 = 0 \\ y^2 = 29 - x \end{cases}$$

- A) (4; 5), (-13; 4)
- B) (4; 5), (13; -4)
- C) (5; 4), (13; -4)
- D) (5; 4), (-13, 4)
- E) (4; -5), (13, 4)

3. Теңдеуді шешіңіз

$$\frac{2x}{x^2 - 4} = \frac{x^2}{x^2 - 4}$$

- A) Шешімі жоқ
- B) 0
- C) 0 және -2
- D) 0 және 2
- E) 0, 2 және -2

4. Теңсіздіктер жүйесінің шешімі:

$$\begin{cases} x^2 - 2x \leq 0 \\ x - 1 > 0 \end{cases}$$

- A) (1; 2]
- B) [0; 1)
- C) [0; 2]
- D) [2; +∞)
- E) (1; +∞)

5. Тіктөртбұрыштың ұзындығы енінен 5 см артық. Егер тіктөртбұрыштың ауданы 36 см^2 болса, онда оның ұзындығын табыңыз.

- A) 4
- B) 13
- C) 6
- D) 8
- E) 9

6. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} 2x - 7y = 39 \\ x + y = -3 \end{cases}$$

- A) 2 және -5
- B) 2 және 5
- C) -2 және 5
- D) -2 және -5
- E) ± 2 және ∓ 5

7. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} x - 2y = 2 \\ xy = 12 \end{cases}$$

- A) (6; 2), (3; 4)
- B) (2; 6), (4; 3)
- C) (6; 2), (-4; -3)
- D) (6; 3), (4; 2)
- E) (2; 6), (3; 4)

8. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} x^2 < 9 \\ x^2 \geq 1 \end{cases}$$

- A) $(-3; 3) \cup [-1; 1]$
- B) $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$
- C) $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$
- D) $(-3; 1]$
- E) $(-3; -1] \cup [1; 3)$

9. Аралығы 180 км болатын А және В пункттерінен бір мезетте бір-біріне қарама-қарсы бағытта екі мотоциклшы шығып, 3 сағаттан кейін кездесті. Кездескеннен соң бірінші мотоциклші А пунктіне 2 сағаттан кейін, ал екіншісі В пунктіне 4,5 сағаттан кейін жетті. Әрбір мотоциклшінің жылдамдықтарын табыңыздар.

- A) 40 км/сағ және 24 км/сағ
- B) 90 км/сағ және 40 км/сағ
- C) 36 км/сағ және 40 км/сағ
- D) 36 км/сағ және 24 км/сағ
- E) 36 км/сағ және 40 км/сағ

10. 5 конверт және 4 пошта маркасы бар. Маркаларды қанша тәсілмен конверттерге желімдеуге болады?

- A) 9
- B) 45
- C) 36
- D) 20
- E) 5

11. Бір цифр екі рет қайталанбайтындай 1, 3, 4, 6 цифрларынан құрастырылатын төрттаңбалы сандар қанша?

- A) 24
- B) 16
- C) 12
- D) 4
- E) 20

12. Асхана мәзірінде 7 түрлі сұйық тағам, 9 түрлі қою тағам және 4 түрлі сусын ұсынылған. Сұйық, қою және сусыннан тұратын түскі асты қанша тәсілмен таңдауға болады?

- A) 252
- B) 1024
- C) 514
- D) 512
- E) 212

13. Жазылуында цифрлар қайталанбайтындай 3, 4, 2 және 8 цифрларынан құрастырылған барлық тақ төрттаңбалы сандар нешеу?

- A) 24
- B) 12
- C) 20
- D) 4
- E) 6

14. Өсу ретімен алынған натурал сандардың квадраттарының тізбегі берілген. Осы тізбектің 13-ші мүшесін табыңыз.

- A) 13
- B) 139
- C) 169
- D) 196
- E) 144

15. Айырымы 2-ге, бірінші мүшесі -3 болатын арифметикалық прогрессияның 7-ші мүшесін табыңыз.

- A) 3
- B) 5
- C) 7
- D) 9
- E) 15

16. $a_1 = 3$, $d = 3$ және $a_n = 27$ болса, онда n мен S_n -ді табыңыз.

- A) $n = 27$ және $S_n = 405$
- B) $n = 8$ және $S_n = 120$
- C) $n = 9$ және $S_n = 135$
- D) $n = 3$ және $S_n = 39$
- E) $n = 7$ және $S_n = 210$

17. Берілген геометриялық прогрессияда $b_1 = \sqrt{2}$ және $q = 2$ болса, осы прогрессияның 4-ші мүшесін табыңыз.

- A) $8\sqrt{2}$
- B) 4
- C) 16
- D) $16\sqrt{2}$
- E) $4\sqrt{2}$

18. Геометриялық прогрессияның бірінші мүшесі 0,2-ге, ал еселігі 5-ке тең болса, осы прогрессияның алғашқы 5 мүшесінің қосындысын табыңыз.

- A) 156,2
- B) 150,2
- C) 150,8
- D) 25
- E) 0,32

19. 3-ке еселі натурал сандар тізбегінің жалпы мүшесінің формуласын табыңыз.

- A) n^3
- B) $n + 3$
- C) $3n$
- D) $\frac{n}{3}$
- E) $2n + 1$

20. Өрнекті ықшамдаңыз

$$\frac{8}{6+x} - \frac{8}{x-7}$$

- A) $-\frac{104}{x^2-x-42}$
- B) $-\frac{104}{x^2+13x-42}$
- C) $-\frac{16x-56}{-x^2-13x+42}$
- D) $-\frac{104}{-x^2-13x+42}$
- E) $-\frac{104}{x^2+x-42}$

ҚОЛДАНБАЛЫ МАТЕМАТИКА

9-сынып

II деңгей, орташа сұрақтар

1. Квадрат теңдеуді шешіңіз

$$x^2 + 14x - 32 = 0$$

- A) 16 және 2
- B) -16 және 2
- C) 9 және -5
- D) -9 және 5
- E) -8 және 6

2. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x^3 + y^3 = 35 \end{cases}$$

- A) (2; 3), (-2; -3)
- B) (2; 3), (3; 2)
- C) (2; 2), (3; 3)
- D) (-2; 3), (-3, 2)
- E) (-2; -3), (3, 2)

3. Теңдеулер жүйесін шешіңіз

$$\begin{cases} y - x = 1 \\ x + |y| = 1 \end{cases}$$

- A) (1; 0)
- B) (0; 1)
- C) (0; 1), (1; 0)
- D) (0; -1), (-1, 0)
- E) (0; -1), (0, 1)

4. Теңсіздіктер жүйесінің шешімі:

$$\begin{cases} 2x^2 - 3x - 2 \leq 0 \\ x^2 - 1 \geq 0 \end{cases}$$

- A) [1; 2]
- B) [-1; -0,5] \cup [1; 2]
- C) [-1; 2]
- D) [2; $+\infty$)
- E) [-1; 1] \cup [-0,5; 2]

5. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} 5y^2 - x^2 = 1 \\ 7y^2 + 3xy = 1 \end{cases}$$

- A) (-2; -1), (2; 1), (-0,5; -0,5), (0,5; 0,5)
- B) (-2; -2), (1; 1), (-0,5; -0,5), (0,5; 0,5)
- C) (-2; 1), (2; -1), (0,5; -0,5), (-0,5; 0,5)
- D) (2; 2), (1; 1), (0,5; 0,5), (-0,5; -0,5)
- E) (2; 2), (-1; 1), (0,5; 0,5), (-0,5; -0,5)

6. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} x^2 - 2xy + 3y = 2x \\ y^2 - 3xy + 6y = 4x \end{cases}$$

- A) (0; 1), (1; 0), (1,6; -3,2)
- B) (0; 1), (-1; 0), (1,6; 3,2)
- C) (0; 0), (1; 1), (-1,6; -3,2)
- D) (0; -1), (-1; 0), (-1,6; -3,2)
- E) (0; 0), (1; 1), (1,6; -3,2)

7. А кемежайынан бір бағытта сал мен катер шықты. 90 км жол жүргеннен кейін катер сол кемежайға қайтып оралды және барлық жолға 12,5 сағ жұмсады. Ол қайтар жолда кемежайдан 30 км қашықтықта салды кездестірді. Өзен ағысының жылдамдығы мен катердің жылдамдығын табыңыз.

- A) 3 км/сағ және 18 км/сағ
- B) 1 км/сағ және 18 км/сағ
- C) 3 км/сағ және 15 км/сағ
- D) 1 км/сағ және 15 км/сағ
- E) 3 км/сағ және 10 км/сағ

8. Алтын мен күмістің екі қорытпасы бар. Бірінші қорытпадағы металдар массасының қатынасы 2:3, екіншісінде 3:7. Алтын мен күмістің массаларының

қатынасы 5:11 болатын 8 кг жаңа қорытпа алу үшін әр қорытпадан қанша алу керек?

A) 5 кг және 11 кг

B) 5 кг және 10 кг

C) 3 кг және 5 кг

D) 2 кг және 6 кг

E) 1 кг және 7 кг

9. Глицерин толтырылған бактан 8 л құйып алынды. Содан кейін бакқа су құйылды және 6 л қоспа құйып алынды. Мұнан кейін бакқа қайта су құйылып, нәтижесінде құрамында 68% глицерині бар қоспа алынды. Бактың сыйымдылығын табыңыз.

A) 24 л

B) 48 л

C) 50 л

D) 40 л

E) 36 л

10. 12 оқушы математика және физика бойынша емтихан тапсырды. Екі емтихан бойынша 1 оқушы математикадан, 3 оқушы физикадан, 1 оқушы екі пәннен де емтихан тапсыра алмады. Үлгерімі төмен оқушылар саны қанша?

A) 6

B) 5

C) 4

D) 3

E) 2

11. Тіктөртбұрыш, ромб және шаршының барлығының саны 20. Оның 14-і ромб, 9-ы тіктөртбұрыш. Шаршының саны қанша?

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

12. 20 оқушыдан сынып басшысы мен спорт жұмыстарына жауап берушіні таңдаудың қанша тәсілі бар?

A) 380

B) 20!

C) 280

D) 1020

E) 512

13. «3», «4» және «5» бағаларының бірін екі оқушыға қоюдың неше тәсілі бар?

A) 3

B) 5

C) 6

D) 8

E) 9

14. Шахмат тақтасынан неше тәсілмен бір вертикаль мен бір горизонтальда орналаспайтындай етіп, бір ақ және бір қара түсті шаршыны тандап алуға болады?

- A) 1024
- B) 864
- C) 768
- D) 196
- E) 144

15. 4-ке бөлгенде қалдығы 1-ге тең болатын тізбектің жалпы мүшесінің формуласын табыңыз.

- A) $5n$
- B) $5n + 1$
- C) $4n$
- D) $4n + 1$
- E) $4n - 1$

16. Арифметикалық прогрессияның бірінші мүшесі мен айырымын табыңыз

$$\begin{cases} a_1 + a_{10} = 12 \\ a_8 - a_5 = 4 \end{cases}$$

- A) $a_1 = 1$ және $d = 1$
- B) $a_1 = 0$ және $d = 1$
- C) $a_1 = 0$ және $d = 1\frac{1}{3}$
- D) $a_1 = 2$ және $d = 1$
- E) $a_1 = 0$ және $d = 3$

17. Геометриялық прогрессияның алғашқы мүшелері 5, x , y , -40 болса:

- A) $y = -10$
- B) $y = 10$
- C) $y = -20$
- D) $y = 20$
- E) $y = -\sqrt{10}$

18. Егер $a_1 = 2$, $d = 2$ болса, онда $\{a_n\}$ арифметикалық прогрессияның 20-мүшесінен бастап 25-мүшесіне дейінгі мүшелерінің қосындысын табыңыз.

- A) 270
- B) 420
- C) 650
- D) 230
- E) 1070

19. Геометриялық прогрессияның алғашқы 8 мүшесінің қосындысы $\frac{85}{64}$ -ке, еселігі $q = -\frac{1}{2}$ -ге тең. Оның бірінші мүшесін табыңыз.

- A) -1
- B) 1
- C) 2
- D) -2
- E) 0,5

20. Геометриялық прогрессия үшін $S_4 = 40$ және $S_3 = 13$ болса, S_5 -ті табыңыз.

- A) 121
- B) 120
- C) 1
- D) 3
- E) 520

ҚОЛДАНБАЛЫ МАТЕМАТИКА

9-сынып

III деңгей, қиын сұрақтар

1. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ x^3 + y^3 = 1 \end{cases}$$

- A) (-1; 0), (0; -1)
- B) (1; 0), (0; 1)
- C) (0; 0), (1; 1)
- D) (0; 0), (-1; -1)
- E) (0; 0), (0; -1)

2. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} \frac{5}{x^2 + xy} + \frac{4}{y^2 + xy} = \frac{13}{6} \\ \frac{8}{x^2 + xy} - \frac{1}{y^2 + xy} = 1 \end{cases}$$

- A) (2;1), (-2;1)
- B) (1; 2), (-2; -1)
- C) (1;2), (-1;-2)
- D) (1; 2), (-1; 2)
- E) (-2; -1), (2; -1)

3. a -ның қандай мәнінде теңдеулер жүйесін тек бір ғана шешімі болады:

$$\begin{cases} x + y = a \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$$

- A) -1 және 1
- B) -2 және 2
- C) 1 және 2
- D) -2, -1, 1 және 2
- E) -2 және 1

4. a -ның қандай мәнінде теңдеулер жүйесін тек бір ғана шешімі болады:

$$\begin{cases} x - y = a \\ x^2 + y^2 = a \end{cases}$$

- A) 0 және 2
- B) -2, 0 және 2
- C) -2 және 0
- D) -2 және 2

Е) 2

5. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} x + y + xy = -1 \\ x^2 + xy + y^2 = 3 \end{cases}$$

A) (1; 1), (-1; -1), (2; -1), (1; -2)

B) (1; 1), (-1; -1), (2; 2), (-2; -2)

C) (-1; -1), (-1; 2), (2; -1)

D) (1; 1), (-1; 2), (2; -1)

E) (-1; -1), (1; -2), (-2; 1)

6. Екі жұмысшы бірдей 131 тетік жасап шығарды және оның 65-ін бірінші жұмысшы жасап, бұл жұмысқа екіншісіне қарағанда 1 күн кем уақыт жұмсады. Егер бірінші жұмысшы екінші жұмысшыдан күніне екі тетік артық дайындаған болса, олар бірігіп күніне неше тетік жасаған?

A) 13

B) 32

C) 33

D) 23

E) 24

7. Бір егін алқабынан 2880 ц астық, ауданы одан кіші жерден 2160 ц бидай жиналды. Бірінші алқаптың әр гектарынан екіншісіне қарағанда 4 ц бидай артық жиналды, және бірінші алқаптың ауданы екіншісінен 12 га артық. Әр алқаптың ауданын табыңыз.

A) 74 га және 58 га немесе 110 га және 118 га

B) 73 га және 59 га немесе 109 га және 119 га

C) 72 га және 60 га немесе 108 га және 120 га

D) 71 га және 61 га немесе 107 га және 121 га

E) 70 га және 62 га немесе 106 га және 122 га

8. Алюминий мен магнийдің қоспасында 22 кг алюминий бар. Бұл қоспаға 15 кг магний қосылып, қайта балқытылды. Осыдан шыққан жаңа қоспаның құрамындағы магнийдің үлесі 45%-ға өсті. Алғашқы қоспаның салмағы қандай болды?

A) 15 кг

B) 24 кг

C) 30 кг

D) 27 кг

E) 25 кг

9. Шеңбер бойымен қозғалатын дененің біреуі екіншісіне қарағанда бір айналымды 2 с ерте жасайды. Егер екі дене бір бағытта қозғалып, әрбір 60 с өткен сайын кездесіп отырса, олардың әрқайсысы 1 с-та шеңбердің қандай бөлігін жүріп өтеді?

A) $1/10$ және $1/20$

B) $1/5$ және $1/6$

C) $1/12$ және $1/16$

D) $1/10$ және $1/12$

Е) $1/14$ және $1/16$

10. Баскетболдан өтетін жарысқа жаттықтырушы командаға 14 ойыншыдан 5-ін таңдап алуы керек. Екі ойыншы міндетті түрде командаға кіретіні белгілі болса, жаттықтырушы команданы неше тәсілмен құрастыра алады?

А) 320

В) 180

С) 70

Д) 220

Е) 140

11. Тіктөртбұрыш, ромб және шаршының барлығының саны 20. Оның 14-і ромб, 9-ы тіктөртбұрыш. Шаршының саны қанша?

А) 3

В) 4

С) 5

Д) 6

Е) 7

12. Жолаушылар поездына 15 вагон бар. Белгілі бір үш жолаушыны әртүрлі вагондарға неше түрлі тәсілмен отырғызуға болады?

А) 2730

В) 455

С) 45

Д) 135

Е) 15

13. n параллель түзу өзге m параллель түзумен қиылыспайды. Осының нәтижесінде неше параллелограмм пайда болады?

А) $A_n^2 \cdot A_m^2$

В) $P(n) \cdot P(m)$

С) A_{nm}^4

Д) $n! \cdot m!$

Е) $C_n^2 \cdot C_m^2$

14. Сыныпта оқушылардың әрқайсысы не қыз бала, не бойлары 165 сантиметрден аласа, не математиканы жақсы көреді. Сыныптағы 18 қыз баланың 14-нің бойлары 165 см-ден аласа. Жалпы 165 см-ден аласа 22 оқушы бар және олардың 12-сі математиканы жақсы көреді. Сыныпта математиканы жақсы көретін 18 оқушының 8-і қыз бала. Бойлары 165 см-ден артық емес қыз балалардың алтауы математиканы жақсы көреді. Сыныпта неше оқушы бар?

А) 36

В) 68

С) 32

Д) 17

Е) 24

15. Сабақ үстінде тақтаға 5 оқушы шықты. Егер олардың ешқайсысы «екілік» алмайтыны белгілі болса, онда бұл оқушыларға неше тәсілмен бағалар қойып шығуға болады?

А) 125

B) 3125

C) 81

D) 243

E) 15

16. $a_p = q$, $a_q = p$ болса, онда $\{a_n\}$ арифметикалық прогрессиясының n -ші мүшесін жазыңыз.

A) $a_n = p - q - n$

B) $a_n = p - q + n$

C) $a_n = p + q - n$

D) $a_n = p + q + n$

E) $a_n = q + p - n$

17. 5, 8, 11, ... және 3, 7, 11, ... арифметикалық прогрессиясының $n = 100$ болғанда неше ортақ мүшесі бар?

A) 27

B) 42

C) 65

D) 25

E) 10

18. 195 санын геометриялық прогрессия құрайтындай етіп, үш бүтін қосылғышқа жіктеңіз. Сонда бірінші қосылғыш үшінші қосылғыштан 120-ға кем болсын

A) 15, 45, 135 не 125, -175, 245

B) 0, 75, 120 не 35, -120, 280

C) 45, -15, 165 не 25, 20, 145

D) 120, -165, 240 не 15, 45, 135

E) 120, -165, 240 не 35, -120, 280

19. 1, 11, 111, 1111, ... тізбегінің n мүшесінің қосындысын анықтаңыз.

A) $\frac{1}{10} \left[\frac{9(9^n - 1)}{10} - n \right]$

B) $\frac{1}{9} \left[\frac{11(11^n - 1)}{9} - n \right]$

C) $\frac{1}{10} \left[\frac{11(11^n - 1)}{10} - n \right]$

D) $\frac{9}{10} \left[\frac{11(10^n - 1)}{10} - n \right]$

E) $\frac{1}{10} \left[\frac{11(10^n - 1)}{10} - n \right]$

20. $a_n = 2(n + 3^{n-1}) - 3$ тізбегінің алғашқы n мүшесінің қосындысын табыңыз.

A) $3n + (n + 1)^2 - 2$

B) $3n + (n - 1)^2 - 3$

C) $3n + (n + 1)^2 - 6$

D) $2n + (n + 1)^2 - 3$

E) $2n + (n - 1)^2 - 3$