

1. Какому промежутку принадлежит сумма $(x + y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:
$$\begin{cases} 5\sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 7, \\ 6\sqrt{x} - 5\sqrt{y} = 1. \end{cases}$$

- 1) (4; 7) 2) (0; 3) 3) [-1; 1] 4) (2; 3) 5) [3; 5]
6) (2; 7) 7) [-3; 5] 8) [2; 5]

2. Кусок меди разделили на две части, так что части пропорциональны числам 1:3. Необходимо узнать массу каждой части, если масса куска меди составляет 25 кг.

- 1) $\frac{25}{14}$ кг и $\frac{75}{14}$ кг 2) $\frac{5}{4}$ кг и $\frac{95}{4}$ кг 3) 12 кг и 13 кг
4) $6\frac{1}{4}$ кг и $18\frac{3}{4}$ кг 5) 9 кг и 16 кг 6) 13 кг и 12 кг
7) $\frac{25}{4}$ кг и $\frac{75}{4}$ кг 8) 10 кг и 15 кг

3. Два металла в сплаве находятся в отношении 2 : 3. Определите их процентное содержание в сплаве.

- 1) 40% 2) 10% 3) 60% 4) 30% 5) 20%
6) 90% 7) 80% 8) 70%

4. Кусок сплава меди и цинка массой в 36 кг содержит 45% меди. Какую массу меди нужно добавить к этому куску, чтобы полученный сплав содержал 60% меди?

- 1) $\frac{27}{2}$ кг 2) 14 кг 3) 13,5 кг 4) $\frac{135}{20}$ кг
5) $\frac{135}{10}$ кг 6) $\frac{137}{10}$ кг 7) 18 кг 8) 15 кг

5. Какому промежутку принадлежит отношение $\frac{x}{y}$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:
$$\begin{cases} \sqrt{2x+3} + 3\sqrt{y+3} = 7, \\ 5\sqrt{2x+3} - 2\sqrt{y+3} = 1. \end{cases}$$

- 1) (-3; 3) 2) (4; 7) 3) (2; 7) 4) (0; 3) 5) [-3; 5]
6) [-1; 1] 7) [2; 5] 8) [3; 5]

6. Найдите отношение $\frac{x}{y}$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:

$$\begin{cases} 3^x \cdot 3^y = 27, \\ 10^{\lg(x-y)} = 5. \end{cases}$$

- 1) $-\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$ 2) 4 3) 8 4) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$ 5) 1
6) 0,25 7) $\frac{1}{4}$ 8) -4

7. Найдите значение выражения $(2x + y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:
$$\begin{cases} x + y = 1, \\ 6^x \cdot 6^{-y} = 216. \end{cases}$$

- 1) $\frac{1}{3}$ 2) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) 4 5) 2 6) 3
7) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$ 8) $\frac{1}{4}$

8. Найдите числовые промежутки, которым принадлежит значение выражения $(5x - 2y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:

$$\begin{cases} x = y, \\ 2^x \cdot 3^y = 6. \end{cases}$$

- 1) $(-\infty; 0]$ 2) (0; 5) 3) [3; 5] 4) [0; 1] 5) [0; 1)

- 6) $(4; +\infty)$ 7) $(-\infty; 6)$ 8) $(-2; 2)$

9. Найдите A, B, C , чтобы равенство

$$x^4 + 3x^3 - 15x^2 - 8x + 9 = (x+1)(x^3 + Ax^2 + Bx + C)$$

было верное.

- 1) 17 2) -2 3) -8 4) -17 5) 15 6) -9
7) 2 8) 9

10. Найдите значение выражения $(x+y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:
$$\begin{cases} 2^x + 3^y = 7, \\ 3 \cdot 2^x + 2 \cdot 3^y = 18. \end{cases}$$

- 1) $9^{\frac{1}{2}}$ 2) $\frac{12}{4}$ 3) 3 4) $25^{\frac{1}{2}}$ 5) 3^0 6) $\frac{25}{5}$
7) 5^2 8) 9

11. Найдите отношение $\frac{x_n}{y_n}$, где $(x_n; y_n)$ — решения системы уравнений:
$$\begin{cases} \log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y = -5, \\ x + y = 12. \end{cases}$$

- 1) $\frac{1}{4}$ 2) 0,5 3) $\frac{1}{2}$ 4) 0,25 5) 2 6) $\frac{1}{8}$ 7) 1
8) 4

12. Какому промежутку принадлежит произведение $x \cdot y$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:
$$\begin{cases} \sqrt{x} + 3\sqrt{y} = 4, \\ 4\sqrt{x} - \sqrt{y} = 3. \end{cases}$$

- 1) $[-1; 0]$ 2) $(2; 7)$ 3) $(4; 7)$ 4) $(0; 3)$ 5) $[2; 5]$
6) $[-3; 5]$ 7) $(2; 3)$ 8) $[1; 5]$

13. Найдите значение выражения $(x+y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:
$$\begin{cases} x = y - \frac{\pi}{2}, \\ \operatorname{tg} x + 2 \operatorname{ctg} y = 1, \end{cases} \quad \text{если } (x+y) \in [-2\pi; 2\pi].$$

- 1) $-\pi$ 2) 0° 3) 2π 4) $\frac{\pi}{2}$ 5) π 6) -2π
7) $-\frac{\pi}{2}$ 8) 180°

14. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые $\frac{2}{7}(-14x+7) - \frac{5}{11}(44x-11)$.

- 1) $3-28x$ 2) $-16x+7$ 3) $16x+7$ 4) $-28x+3$
5) $7-24x$ 6) 7 7) $-28x-3$ 8) $-24x+7$

15. Найдите произведение $x \cdot y$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:
$$\begin{cases} \lg x - \lg y = 0, \\ 2x - y = 10. \end{cases}$$

- 1) 100 2) 20 3) 200 4) 10^2 5) $\lg 100$
6) $\lg 1000$ 7) 10 8) 1000

16. Выберите из ниже предложенных ответов значения выражения

$\frac{x}{y}$, где $(x_n; y_n)$ — решения системы уравнений
$$\begin{cases} x + y + xy = 11, \\ x + y + 1 = xy. \end{cases}$$

- 1) 4 2) $\frac{3}{5}$ 3) $\frac{1}{4}$ 4) $\frac{3}{2}$ 5) $-\frac{1}{2}$ 6) -2 7) $\frac{2}{3}$

8) $\frac{5}{3}$

17. Найдите числовые промежутки, которым принадлежит значение выражения $(x - y)$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:

$$\begin{cases} 2x + y = 0, \\ 25^x \cdot 2^y = 0,4. \end{cases}$$

- 1) $[2; 4]$ 2) $(-\infty; 2]$ 3) $(0; 3)$ 4) $[3; 4]$
 5) $[-1; 4]$ 6) $(4; +\infty)$ 7) $(-3; 3)$ 8) $(-4; 4)$

18. Упростите выражение

$$4(3a - 2,5b) - 11(a - 2b) - 65ab - 13(b - 5ab)$$

и найдите его значение при $a = -1$ и $b = 2$. Выберите промежутки, в которые входит значение выражения.

- 1) $(0; 0,0615]$ 2) $[-150; 0)$ 3) $[0; +\infty)$ 4) $(-8; 0)$
 5) $[-400; -10]$ 6) $[0; 1)$ 7) $(0,75; 7]$ 8) $(-10; 0]$

19. В раствор пищевой соды массой 450 г и концентрацией 8% добавили еще 10 г соды. Какова концентрация полученного раствора?

- 1) 18% 2) 11% 3) 15% 4) 16% 5) 13%
 6) 19% 7) 14% 8) 10%

20. Слиток золота массой 36 кг содержит 45% меди. Какую массу меди добавить к сплаву, чтобы концентрация стала 60%.

- 1) 14 кг 500 г. 2) 13,5 кг 3) 12 кг 300 г. 4) 3 кг
 5) 13 кг 500 г. 6) 14,5 кг 7) 12 кг 8) 25 кг 500 г.

21. Кусок меди разделили на две части, так что части пропорциональны числам 1:3. Необходимо узнать массу каждой части, если масса куска меди составляет 25 кг.

- 1) $\frac{25}{14}$ кг и $\frac{75}{14}$ кг 2) $\frac{5}{4}$ кг и $\frac{95}{4}$ кг 3) $6\frac{1}{4}$ кг и $18\frac{3}{4}$ кг
 4) $6\frac{1}{4}$ кг и $18\frac{3}{4}$ кг 5) $\frac{25}{4}$ кг и $\frac{75}{4}$ кг 6) 13 кг и 12 кг

22. Два металла в сплаве находятся в отношении 2 : 3. Определите их процентное содержание в сплаве.

- 1) 40% 2) 10% 3) 60% 4) 30% 5) 20%
 6) 90%

23. Кусок сплава меди и цинка массой в 36 кг содержит 45% меди. Какую массу меди нужно добавить к этому куску, чтобы полученный сплав содержал 60% меди?

- 1) $\frac{27}{2}$ кг 2) 14 кг 3) 13,5 кг 4) $\frac{135}{20}$ кг
 5) $\frac{135}{10}$ кг 6) $\frac{137}{10}$ кг

24. В раствор пищевой соды массой 450 г и концентрацией 8% добавили еще 10 г соды. Какова концентрация полученного раствора?

- 1) 18% 2) 11% 3) 10% 4) 16% 5) 13%
 6) 19%

25. Слиток золота массой 36 кг содержит 45% меди. Какую массу меди добавить к сплаву, чтобы концентрация стала 60%.

- 1) 14 кг 500 г. 2) 13,5 кг 3) 12 кг 300 г. 4) 3 кг
 5) 13 кг 500 г. 6) 14,5 кг