

ВАРИАНТ 1

1. Выполнить действия $\frac{4}{9-x^2} + \frac{1}{x+3}$.
2. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} x+2y = -1 \\ x-8 = y \end{cases}$$
3. Решить неравенство $\frac{x-31}{13+7x} \geq 2$.
4. Найти $\cos \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = -3$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.
5. Решить уравнение $9^x - 2 \cdot 3^x - 3 = 0$.
6. Решить уравнение $x = \sqrt{2x+7} - 2$.
7. Велосипедист подсчитал, что если он поедет со скоростью 6 км/ч, то он опоздает на один час; если поедет со скоростью 9 км/ч, то приедет на час раньше намеченного срока. С какой скоростью надо ехать велосипедисту, чтобы приехать вовремя?
8. Стороны параллелограмма равны 3 см и 6 см. а площадь равна $10,8 \text{ см}^2$. Найдите длину меньшей диагонали.
9. Решить неравенство $|x-1| + |2-x| > 3$.
10. Определить коэффициенты уравнения $x^2 + px + q = 0$ так, чтобы его корни были равны p и q .

ВАРИАНТ 2

1. Выполнить действия $\frac{2x}{x-6} - \frac{5x-2}{36-x^2}$.
2. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 5 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$
3. Решить неравенство $\frac{x-11}{9+7x} \geq 2$.
4. Решить уравнение $4\cos^2 x + 5\sin^2 x + 4\cos x = 0$.
5. Решить неравенство $\log_{\frac{1}{3}}(x-2) \geq \log_{\frac{1}{3}}(2x+1)$.
6. Решить неравенство $\sqrt{x+61} < x+5$.
7. В прямоугольном треугольнике сумма катетов равна 18 см, а гипотенуза равна 16 см. Найдите площадь треугольника.
8. Цена товара была повышена на 25%. На сколько процентов её надо понизить, чтобы получить первоначальную цену?
9. Изобразить на координатной плоскости множество точек $(x; y)$, координаты которых удовлетворяют уравнению $|x| + |y| = 3$.
10. При каких целых значениях a уравнение $3 \cdot 9^x - 4 \cdot 3^x = a$ имеет два различных действительных корня?

ВАРИАНТ 3

1. Сократить дробь $\frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$.
2. Решить систему уравнений $\begin{cases} x - y = 4 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$
3. Решить неравенство $\frac{2x + 7}{9 + x} \geq 0$.
4. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.
5. Решить уравнение $\left(\frac{4}{5}\right)^{3x-7} = \left(\frac{5}{4}\right)^{3x-7}$.
6. Решить неравенство $|2x + 6| \leq 23$.
7. Решить уравнение $\sqrt{3x - 8} = 2 - x$.
8. Решить уравнение $\log_4(x^2 - x + 4) = \log_4(x + 3)$.
9. Сумма длин катетов прямоугольного треугольника равна 34, а разность их длин равна 14. Найдите длину гипотенузы.
10. К 300 г чистой воды добавили 75 г соли. Каково процентное содержание соли в растворе?

ВАРИАНТ 4

1. Сократить дробь $\frac{x^2 - 9}{x - 3}$.
2. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - 1 = y \end{cases}$$
3. Решить неравенство $\frac{x + 3}{6 + x} \geq 2$.
4. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.
5. Решить неравенство $|2x + 8| \leq 13$.
6. Решить уравнение $\sqrt{3x + 13} = 7$.
7. Вычислить $3^{\log_{\sqrt{3}} 5}$.
8. Найти область определения функции $y = \frac{9}{x^2 - 3x + 2}$.
9. Периметр равнобедренного треугольника равен 25 см. Найти длины сторон треугольника, если длина боковой стороны на 5 см больше основания.
10. Смешали 30%-й раствор соляной кислоты с 10%-м раствором и получили 600 г 15%-го раствора. Сколько граммов каждого раствора было взято?

ОТВЕТЫ

Вариант №1

1. $\frac{7-x}{9-x^2}$. 2. $5; -3$. 3. $\left[-4\frac{5}{13}; -1\frac{6}{7}\right)$. 4. $-\frac{\sqrt{10}}{10}$. 5. 1.
6. 1. 7. $7,2 \text{ км/ч}$. 8. $\frac{9\sqrt{5}}{5}$. 9. $-\infty; 0 \cup 3; +\infty$.
10. $p=0, q=0$; $p=1, q=-2$.

Вариант №2

1. $\frac{2x^2+17x-2}{x^2-36}$. 2. $4; -1$. 3. $\left[-2\frac{3}{13}; -1\frac{2}{7}\right)$. 4. $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
5. $2; +\infty$. 6. $3; +\infty$. 7. 17 см^2 . 8. На 20%.
9. 10. -1.

Вариант №3

1. $x-2$. 2. $3; -1$. 3. $-\infty; -9 \cup 3,5; +\infty$. 4. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. 5. $\frac{7}{3}$.
6. $-14,5; 8,5$. 7. Решений нет. 8. 1. 9. 26. 10. 20%.

Вариант №4

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.