

Обязательная контрольная работа по математике ВАРИАНТ 1

1. Найдите значение функции $f(x) = \frac{1,5x^2}{x^2-2}$ в точке $x_0 = \frac{1}{2}$

2. В одной системе координат постройте графики функций

$$y = \log_3 x ; \quad y = \log_3(x + 3) ; \quad y = -2 + \log_3 x .$$

Для построения графика основной функции составить таблицу и выполнить расчеты.

3. Определите знак произведения $\sin 428^\circ \cdot \cos 4 \cdot \operatorname{tg}(-320^\circ)$

4. Решите уравнение $\sin 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

5. Решите неравенство $0,3^{15+6x} > 0,027$

6. Вычислите значение $\cos \alpha$, если известно,

$$\text{что } \sin \alpha = \frac{1}{3} \quad \text{и} \quad \pi/2 < \alpha < \pi$$

7. Решите логарифмическое уравнение $\log_5(3x - 4) = \log_5(12 - 5x)$

8. Решите показательное уравнение методом замены переменной

$$2 \cdot 2^{2x} - 17 \cdot 2^x + 8 = 0$$

9. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 4^{x+y} = 16; \\ 4^{x+2y-1} = 1. \end{cases}$$

Обязательная контрольная работа по математике ВАРИАНТ 2

1. Найдите значение функции $f(x) = 2x^2 - x - 1$ в точке $x_0 = 0,1$

2. В одной системе координат построить графики функций

$$y = \left(\frac{1}{3}\right)^x; \quad y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+2}; \quad y = \left(\frac{1}{3}\right)^x - 2.$$

Для построения графика основной функции составить таблицу и выполнить расчеты.

3. Определите знак произведения $\operatorname{tg} 275^\circ \cdot \cos(-25^\circ) \cdot \operatorname{ctg} 388^\circ$

4. Решите уравнение $\left(\frac{2}{5}\right)^{9x+3} = 2,5^{4x-28}$

5. Решите неравенство $(0,7)^{4+3x} \geq (0,49)^x$

6. Вычислите значение $\sin \alpha$, если известно,

$$\text{что } \cos \alpha = -0,8 \quad \text{и} \quad \pi < \alpha < 3\pi/2$$

7. Решите показательное уравнение методом замены переменной:

$$25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$$

8. Решите тригонометрическое уравнение $3 \cdot \operatorname{ctg} 3x - \sqrt{3} = 0$

9. Решите логарифмическое уравнение

$$\log_2(x+1) + 1 = \log_2(7x+2) - \log_2(x-1)$$

Обязательная контрольная работа по математике ВАРИАНТ 3

1. Найдите значение функции $f(x) = 3x^3 - x + \frac{3}{8}$ в точке $x_0 = -\frac{1}{2}$

2. В одной системе координат построить графики функций

$$y = \log_{\frac{1}{2}} x ; \quad y = \log_{\frac{1}{2}}(x + 2) ; \quad y = -3 + \log_{\frac{1}{2}} x .$$

Для построения графика основной функции составить таблицу и выполнить расчеты.

3. Определите знак произведения $\cos 289^\circ \cdot \operatorname{ctg}(-3) \cdot \operatorname{tg}(-210^\circ)$

4. Решите логарифмическое неравенство

$$\log_{0,4}(-12x + 2) \leq \log_{0,4}(10x + 46)$$

5. Решить уравнение $16^{2-x} = 4^{3x-11}$

6. Вычислите значение $\cos \alpha$, если известно,

$$\text{что } \sin \alpha = -\frac{3}{5} \text{ и } \pi < \alpha < 3\pi/2$$

7. Решите показательное неравенство $3^{-x-5} \leq \left(\frac{1}{3}\right)^8$

8. Решите логарифмическое уравнение $\log_2(x^2 + 7x - 5) = \log_2(4x - 1)$

9. Решите тригонометрическое уравнение $2 \cdot \cos^2 3x - 5 \cos 3x - 3 = 0$

Обязательная контрольная работа по математике ВАРИАНТ 4

1. Найдите значение функции $f(x) = x^2 - \sqrt{x} + \frac{1}{8}$ в точке $x_0 = \frac{1}{4}$

2. В одной системе координат построить графики функций

$$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x; \quad y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-3}; \quad y = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 3.$$

Для построения графика основной функции составить таблицу и выполнить расчеты.

3. Определите знак произведения $\operatorname{ctg} 415^\circ \cdot \operatorname{tg} 5^\circ \cdot \cos(-305^\circ)$

4. Вычислите $2 \cdot \sin \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{3} - \operatorname{ctg}^2 60^\circ$

5. Решите уравнение $\left(\frac{1}{3}\right)^{3x-x} = 1$

6. Вычислите значение $\sin \alpha$, если известно,

$$\text{что } \cos \alpha = \frac{4}{5} \text{ и } 3\pi/2 < \alpha < 2\pi$$

7. Решите показательное уравнение методом замены переменной

$$2 \cdot 4^x - 15 \cdot 2^x - 8 = 0$$

8. Решите логарифмическое неравенство $\log_{1/3}(-x) \leq \log_{1/3}(12 + 2x)$

9. Решите тригонометрическое уравнение $2 \cos\left(\frac{x}{4} + \frac{\pi}{3}\right) + \sqrt{2} = 0$

Обязательная контрольная работа по математике ВАРИАНТ 5

1. Найдите значение функции $f(x) = 1,5 - x^2 + x^3$ в точке $x_0 = -\frac{1}{2}$

2. В одной системе координат построить графики функций

$$y = \log_2 x ; \quad y = \log_2(x - 2) ; \quad y = 4 + \log_2 x .$$

Для построения графика основной функции составить таблицу и выполнить расчеты.

3. Определите знак произведения $\sin 329^\circ \cdot \operatorname{tg}(-2) \cdot \operatorname{ctg}(490^\circ)$

4. Решите тригонометрическое уравнение $2 \cos \frac{x}{4} + \sqrt{3} = 0$

5. Решите неравенство $(0,6)^{9+5x} < (0,36)^x$

6. Вычислите значение $\cos \alpha$, если известно,

$$\text{что } \sin \alpha = -\frac{12}{13} \text{ и } \pi < \alpha < 3\pi/2$$

7. Решите показательное уравнение $7^{x-x-5} = \frac{1}{343}$

8. Решите логарифмическое уравнение $2 \cdot \log_{0,3}^2 x - \log_{0,3} x - 4 = 0$

9. Решите логарифмическое неравенство $\log_2(x^2 - 6x + 24) < 4$

Обязательная контрольная работа по математике ВАРИАНТ 6

1. Найдите значение функции $f(x) = \frac{1,5x^2}{x^2-2}$ в точке $x_0 = \frac{1}{2}$

2. В одной системе координат построить графики функций

$$y = \left(\frac{1}{3}\right)^x; \quad y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+2}; \quad y = \left(\frac{1}{3}\right)^x - 2.$$

Для построения графика основной функции составить таблицу и выполнить расчеты.

3. Определите знак произведения $\cos 289^\circ \cdot \operatorname{ctg}(-3) \cdot \operatorname{tg}(-210^\circ)$

4. Решите уравнение $\sin 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

5. Решите неравенство $(0,7)^{4+3x} \geq (0,49)^x$

6. Вычислите значение $\cos \alpha$, если известно,

$$\text{что } \sin \alpha = 0,8 \quad \text{и} \quad \pi/2 < \alpha < \pi$$

7. Решите показательное уравнение методом замены переменной

$$3 \cdot 9^x + 26 \cdot 3^x - 9 = 0$$

8. Решите логарифмическое уравнение $\log_2(x^2 + 4x + 3) = 3$

9. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 5^{2x-y} = 125; \\ 4^{x-y} = 4. \end{cases}$$