

Контрольная работа №2 – вариант **TEST-1**

0. Исследуйте функцию и постройте график

$$y = \frac{(x+3)(x^2+8x+11)}{(x+2)^2}$$

1. Найдите частные производные функции

$$f(x, y) = (\operatorname{tg}(xy))^{\left(\frac{\sin y}{x}\right)}$$

2. Найдите предел, пользуясь пр. Лопиталю

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{2+x} + x}{\ln(2+x)}$$

3. Найдите предел, пользуясь пр. Лопиталю

$$\lim_{x \rightarrow +0} \sin x \cdot \ln x$$

4. Постройте семейство линии уровней функции

$$f(x, y) = \sqrt{xy}$$

5. Найдите все асимптоты графика функции

$$y = \frac{e^{-x} + x \cdot e^x}{e^{-x} - e^x}$$

Контрольная работа №2 – вариант **TEST-2**

0. Исследуйте функцию и постройте график

$$y = \frac{3x^2 + 7x + 2}{(x+1)^2}$$

1. Найдите частные производные функции

$$f(x, y) = (\cos(x^2y))^{\left(\frac{\operatorname{tg} x}{y}\right)}$$

2. Найдите предел, пользуясь пр. Лопиталю

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) + x^2 - \sin x}{\operatorname{arctg}^3 x}$$

3. Найдите предел, пользуясь пр. Лопиталю

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} x}{\ln \frac{x-1}{x+1}}$$

4. Постройте семейство линии уровней функции

$$f(x, y) = e^{\left(\frac{1}{x^2+2y^2}\right)}$$

5. Найдите все асимптоты графика функции

$$y = \frac{4x \cdot e^{-x} - 2e^x}{e^{2-x} - x \cdot e^x}$$

Контрольная работа №2 – вариант **TEST-3**

0. Исследуйте функцию и постройте график

$$y = \frac{(x^2+2x-7)(x+1)}{(x^2+2x-8)}$$

1. Найдите частные производные функции

$$f(x, y) = (\operatorname{tg}(x^2 - y))^{\left(\frac{\sin y}{x-y}\right)}$$

2. Найдите предел, пользуясь пр. Лопиталю

$$\lim_{x \rightarrow +0} \frac{\ln x}{1 + 2\ln(\sin x)}$$

3. Найдите предел, пользуясь пр. Лопиталю

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(e^{x-1} - 1)}{\ln x}$$

4. Постройте семейство линии уровней функции

$$f(x, y) = \ln\left(\frac{2x}{x^2 + y^2}\right)$$

5. Найдите все асимптоты графика функции

$$y = \frac{14e^{-x} + 2x \cdot e^{3x} - 8x^2 + 5}{e^{-x} - e^{3x}}$$

Контрольная работа №2 – вариант **TEST-4**

0. Исследуйте функцию и постройте график

$$y = \frac{(5-x)^3}{x^2 - 10x + 23}$$

1. Найдите частные производные функции

$$f(x, y) = (\operatorname{arctg}(x+y))^{\left(\frac{\cos(xy)}{x}\right)}$$

2. Найдите предел, пользуясь пр. Лопиталю

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \ln(\sqrt{1+x^2} + x)}{x - \sin x}$$

3. Найдите предел, пользуясь пр. Лопиталю

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x}\right)$$

4. Постройте семейство линии уровней функции

$$f(x, y) = \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{3x}}$$

5. Найдите все асимптоты графика функции

$$y = \frac{3x \cdot e^{-x} - 8e^x + 5x - 14}{e^{2-x} - x \cdot e^x}$$