

1. Напишите уравнение касательной в точке $x = 3$ к графику $f(x) = \ln(4 - x)$.
2. Найдите df и d^2f , если $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 10^6$ и $dx = 1000$.
3. Классифицируйте точки разрыва, $f(x) = \frac{\ln(1+x)}{\operatorname{tg} x}$.
4. Найдите $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x + x^2)^{6/x^2}$.
5. Найдите, используя правило Лопиталя, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - 1 - x}{x^2}$.
6. Используя формулу Тейлора, найдите $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + x \cos 2x - 2x}{x^3}$.
7. Напишите формулу Тейлора n -го порядка для $f(x) = \sin x$ с центром $x_0 = 0$ с остаточным членом в форме Лагранжа. Оцените величину остаточного члена для $n = 5$, $x = 2$.
8. Нарисуйте график $f(x) = x^2 \ln x$.
9. Нарисуйте график $f(x) = (x - 10) \sqrt[3]{\frac{(x-3)^2}{x^2}}$.
10. Стоимость **A** пакета акций фирмы **A** уменьшается на $n\%$ каждые n дней, стоимость **B** пакета акций фирмы **B** уменьшается на $m\%$ каждые m дней. (1) Найдите **A** и **B** после 120 дней кризиса, если в начале было $\mathbf{A}_0 = \mathbf{B}_0 = 10000$, $n = 5$, $m = 3$. (2) Найдите **A** - **B**.

1. Напишите уравнение касательной в точке $x = 1$ к графику $f(x) = \operatorname{arctg} x$.
2. Найдите df и d^2f , если $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$, $x = 1000$ и $dx = 10$.
3. Классифицируйте точки разрыва, $f(x) = \frac{\ln(1+x^2)}{1 - \cos x}$.
4. Найдите $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 2x + x^2)^{2/x^2}$.
5. Найдите, используя правило Лопиталя, $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\cos x} - e}{x^2}$.
6. Используя формулу Тейлора, найдите $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - 3 \sin x}{x^3}$.
7. Напишите формулу Тейлора n -го порядка для $f(x) = \frac{1}{1-x}$ с центром $x_0 = 0$ с остаточным членом в форме Лагранжа. Оцените величину остаточного члена для $n = 3$, $x = \frac{1}{2}$.
8. Нарисуйте график $f(x) = \frac{x}{\ln x}$.
9. Нарисуйте график $f(x) = (x - 8) \sqrt[3]{\frac{x-3}{x}}$.
10. Стоимость **A** пакета акций фирмы **A** уменьшается на $n\%$ каждые n дней, стоимость **B** пакета акций фирмы **B** уменьшается на $m\%$ каждые m дней. (1) Найдите **A** и **B** после 150 дней кризиса, если в начале было $\mathbf{A}_0 = \mathbf{B}_0 = 10000$, $n = 2$, $m = 3$. (2) Найдите **A** - **B**.