

Срок сдачи – 19 ноября

Инструкция: к каждому заданию необходимо написать условие, решение и ответ.

1. Решить уравнение $f'(x) = 0$, где $f(x) = (\sqrt{3x})^3 - 9x + 1$.
2. Упростить выражение $\frac{f(x)}{x} + f'(x)$, где $f(x) = \frac{x^2 + 2}{x}$.
3. Найти значение производной функции $f(x) = \sqrt[3]{4x^2 - 3x}$ в точке $x_0 = 1$.
4. Найти производную функции $f(x) = \left(\sqrt[3]{3\sqrt{x}} - \sqrt[6]{4x^{-1}} \right) \left(\sqrt[3]{9x} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{\frac{4}{x}} \right)$.
5. Найти угол наклона к оси Ox касательной, проведенной к графику функции $f(x) = 5 \sin 2x = \frac{3}{2} \operatorname{ctg} 2x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{6}$.
6. Вычислить значение производной функции $y = \frac{x^2 + 3\sqrt[3]{4x} - 2}{x + 3}$ в точке, равной наименьшему целому решению неравенства $\frac{4}{x + 3} \geq 1$.
7. Упростить выражение $(2f(x) + f'(x))^2 - 2(f^2(x))'$, где $f(x) = \cos 2x$.
8. При каком значении k прямая $y = kx + 1$ является касательной к графикам функций $y = x^2 + 2$ и $y = 4x - x^2$?
9. Найти $f(f(x))$, если $f(x) = \frac{5 - x}{x}$.
10. Найти $f(g(h(x)))$, если $f(x) = \cos x$, $g(x) = \frac{x + 1}{x - 2}$, $h(x) = \sqrt[3]{x}$.