

Контрольная работа № 2

«Производная»

Вариант 1

1. Найдите $f'(x)$ и $f'(x_0)$, если:

а) $f(x) = 3x^5 - 12x^2 + 6x + 2$, $x_0 = 1$; б) $f(x) = x \sin x$, $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

2. Найдите $f'(x)$, если:

а) $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$; б) $f(x) = 5\sqrt[5]{x^3}$; в) $f(x) = 5^x$; г) $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

3. Вычислите значение производной функции $y = \operatorname{tg} 4x$ в точке $x_0 = -\frac{\pi}{4}$.

4. Найдите все значения x , при каждом из которых производная функции $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 11$ равна нулю.

5*. Найдите $f'(x)$, если:

а) $f(x) = \frac{6}{\sqrt[3]{x}} + 3\sqrt[3]{x^4}$; б) $f(x) = \ln(3+2x)$; в) $f(x) = x\sqrt{x^2+2x+3}$.

6*. Точка движется по прямой. Зависимость ее координаты x от времени t задана формулой $x = 13 + 10t - 5t^2$. Найдите момент времени t , когда точка остановится.

7*. Найдите производную функции $f(x) = \ln \sqrt{\cos x}$.

Ответы:

1) а) $15x^4 - 24x + 6$; -3 б) $\sin x + x \cos x$; 1.

2) а) $-\frac{7}{(x-3)^2}$ б) $\frac{3}{\sqrt[5]{x^2}}$ в) $5^x \ln 5$ г) $\frac{1}{\sqrt{2x-1}}$.

3) 4.

4) 1; 3.

5) а) $-\frac{2}{x^3\sqrt{x}} + 4\sqrt[3]{x}$ б) $\frac{2}{3+2x}$ в) $\frac{2x^2+3x+3}{\sqrt{x^2+2x+3}}$.

6) 1.

7) $-\frac{\operatorname{tg} x}{2}$.