

Контрольная работа № 4  
«Производная функции»

Вариант 1

1. По определению найдите производную функции  $f(x) = 3x^2$  и докажите, что функция непрерывна.

2. Найдите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x-1}{4x^2-1}$ .

3. Используя формулы дифференцирования, найти производную функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ , если:

а)  $f(x) = 2x^3 + 7x^2$ ,  $x_0 = 2$ ;

б)  $f(x) = 3 \sin x - \cos x + \operatorname{tg} x$ ,  $x_0 = \frac{\pi}{3}$ ;

в)  $f(x) = 2(3x-1)^{43}$ ,  $x_0 = 0$ .

4. Решите неравенство  $f'(x) > 0$ , если  $f(x) = 2x^3 + 6x^2$ .

Ответы:

1)  $6x$ .

2)  $0,5$ .

3) а)  $52$  б)  $\frac{11+\sqrt{3}}{2}$  в)  $258$ .

4)  $(-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$ .