

ТЕСТ «Производная»

1. Выберите верное равенство:

А) $(x^4)' = 4x$; Б) $(x^4)' = x^3$; В) $(x^4)' = 4x^3$; Г) $(x^4)' = \frac{1}{4}x^4$.

2. Найдите производную функции $y = 5x - 2$:

А) $y' = 5$; Б) $y' = 5x$; В) $y' = -2$

Г) $y' = x^5$.

3. Найдите $f'(x)$, если $f(x) = (6 - x)(5x - 1)$:

А) $f'(x) = -5x$; Б) $f'(x) = 31 - 10x$;

В) $f'(x) = 30x + 1$; Г) $f'(x) = 29$.

4. Решите уравнение $f'(x) = 0$, если $f(x) = x^5 - 10x^3$:

А) $0; \pm\sqrt{6}$; Б) $0; 6$; В) $0; \pm 5$; Г) $\pm\sqrt{10}$.

5. Решите неравенство $f'(x) > 0$, если $f(x) = x(9 - \frac{1}{3}x^2)$:

А) $(-9; 9)$; Б) $[-3; 0]$;

В) $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$; Г) $(-3; 3)$.

6. Движение материальной точки описывается законом: $S(t) = \frac{21-t}{t+4}$,

где S - путь (м), t - время (с). Найдите скорость точки в момент времени $t = 1$ с.

А) $5 \frac{м}{с}$; Б) $23 \frac{м}{с}$; В) $-1 \frac{м}{с}$; Г) $4 \frac{м}{с}$.

7. Для функции $f(x) = 2x^4 - 4x^2$ найдите наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке $[-\frac{1}{2}; 2]$:

А) $f_{\text{наиб}}(x) = 16$, $f_{\text{наим}}(x) = -2$; Б) $f_{\text{наиб}}(x) = 0$, $f_{\text{наим}}(x) = -7$;

В) $f_{\text{наиб}}(x) = 0$, $f_{\text{наим}}(x) = -2$; Г) $f_{\text{наиб}}(x) = 16$, $f_{\text{наим}}(x) = -\frac{7}{8}$.

8. Для функции $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 4$ найдите координаты точек графика, в которых касательные к нему параллельны оси абсцисс:

А) $(3; 6)$, $(0; 14)$; Б) $(1; 9)$, $(2; 8)$;

В) $(-2,5; 7,5)$, $(4; -1)$; Г) $(-\frac{1}{7}; 49)$, $(5; 10)$.

9. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = 2\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 16$:

А) $y = \frac{1}{2}x$; Б) $y = 8x - 12$; В) $y = x - 8$; Г) $y = \frac{1}{4}x + 4$.

10. В прямоугольный треугольник вписан прямоугольник, основание которого лежит на гипотенузе. Каковы должны быть размеры прямоугольника, чтобы его площадь была наибольшей, если в треугольнике гипотенуза 16 см, а угол 60° :

А) 4см \times 12см; Б) $2\sqrt{3}$ см \times 8см;

В) $3\sqrt{2}$ см \times 6см; Г) $\sqrt{3}$ см \times 10см.