

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  $60^\circ$ :

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

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