

1. Пользуясь определением производной, найдите производную функции  $f$  в точке  $x_0$ .

А)  $f(x) = \sqrt{3x - 2}, x_0 = 6$

Б)  $f(x) = \frac{1}{x+4}, x_0 = -2$

2. Может ли производная всюду положительной функции быть: а) всюду положительной, б) всюду отрицательной?

3. Напишите уравнение касательной к графику функции  $f$  в точке с абсциссой  $x_0$ :

А)  $f(x) = x^2 - x - 1, x_0 = -1$ ;

Б)  $f(x) = x^5 - \frac{5}{x}, x_0 = 1$ .

4. Найдите точки на графике функции  $y = x^3 - 3x + 5$ , касательные в которых параллельны прямой  $y = -2x$ .

5. Найдите точки на графике функции  $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 1$ , которые параллельны оси абсцисс.

6. Число  $x=1$  не является корнем уравнения  $x^2 - x = 2x - \frac{x^2}{2}$ , но является корнем уравнения, полученного приравнованием производных его левой и правой частей. Объясните геометрический смысл этого факта.

7. Касается ли прямая  $x + 4y - 4 = 0$  гиперболы  $y = \frac{1}{x}$ .