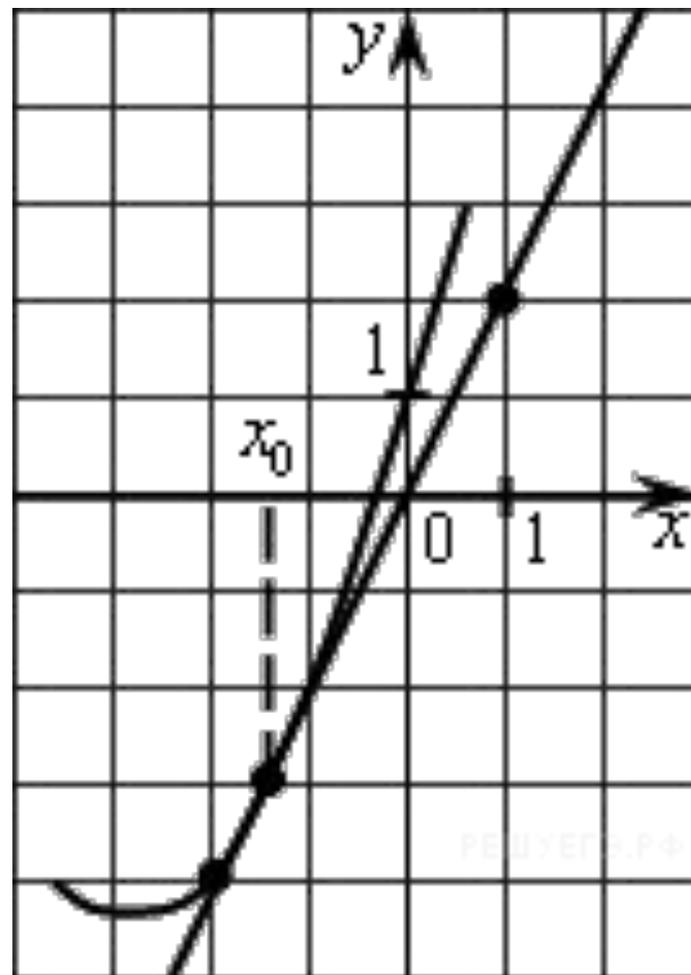
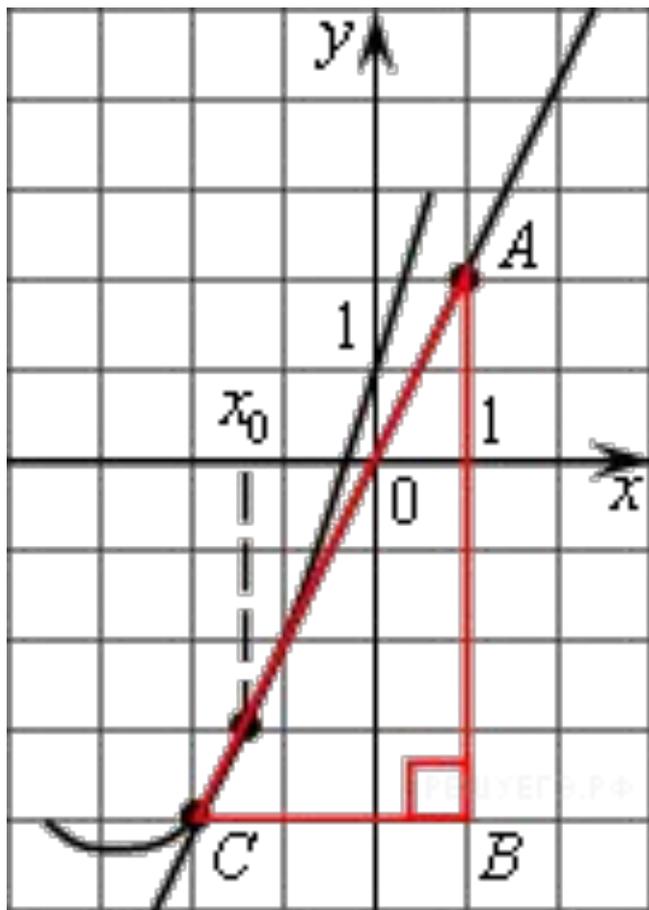


ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПРОИЗВОДНОЙ

- На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



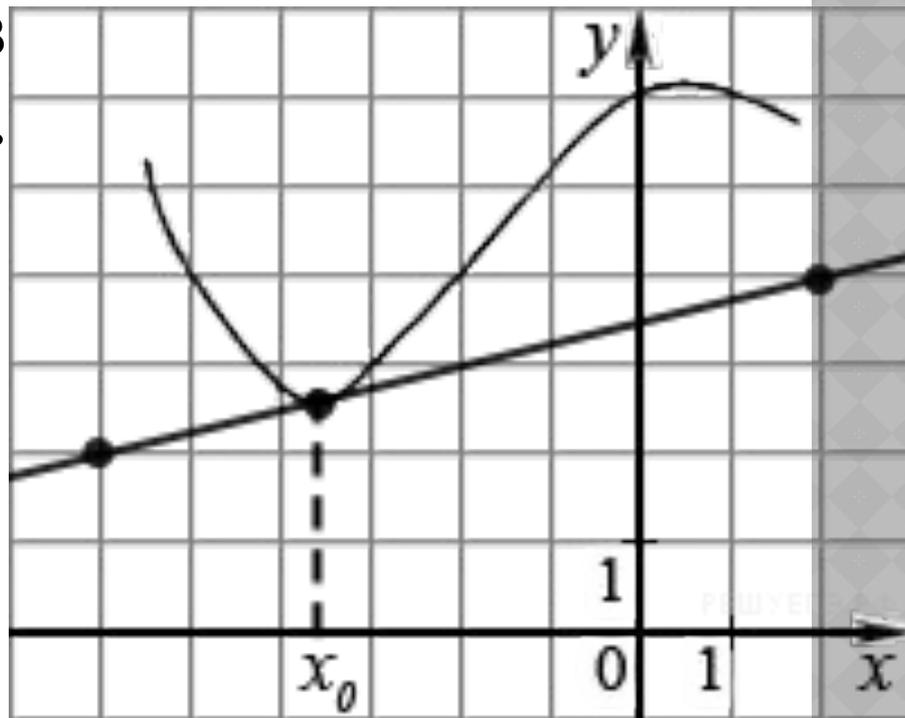
РЕШЕНИЕ



- Значение производной в точке касания равно угловому коэффициенту касательной, который в свою очередь равен тангенсу угла наклона данной касательной к оси абсцисс. Построим треугольник с вершинами в точках A (1; 2), B (1; -4), C (-2; -4). Угол наклона касательной к оси абсцисс будет равен углу ACB

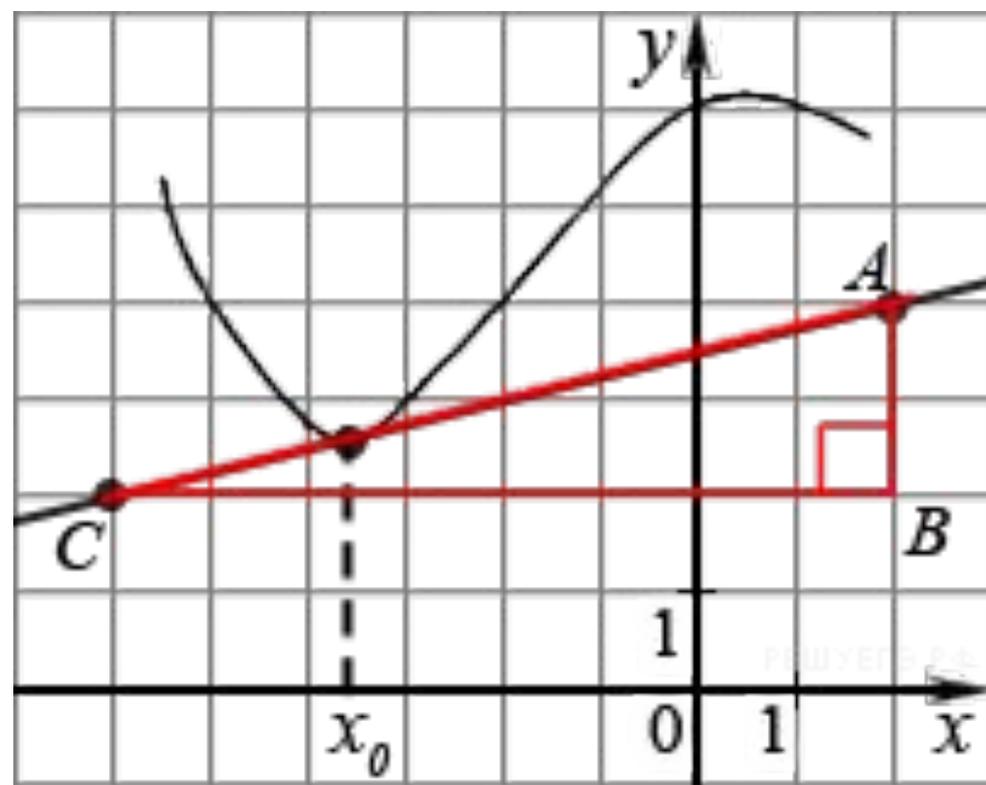
$$y'(x_0) = \operatorname{tg} \angle ACB = \frac{AB}{BC} = \frac{2+4}{1+2} = 2.$$

- На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

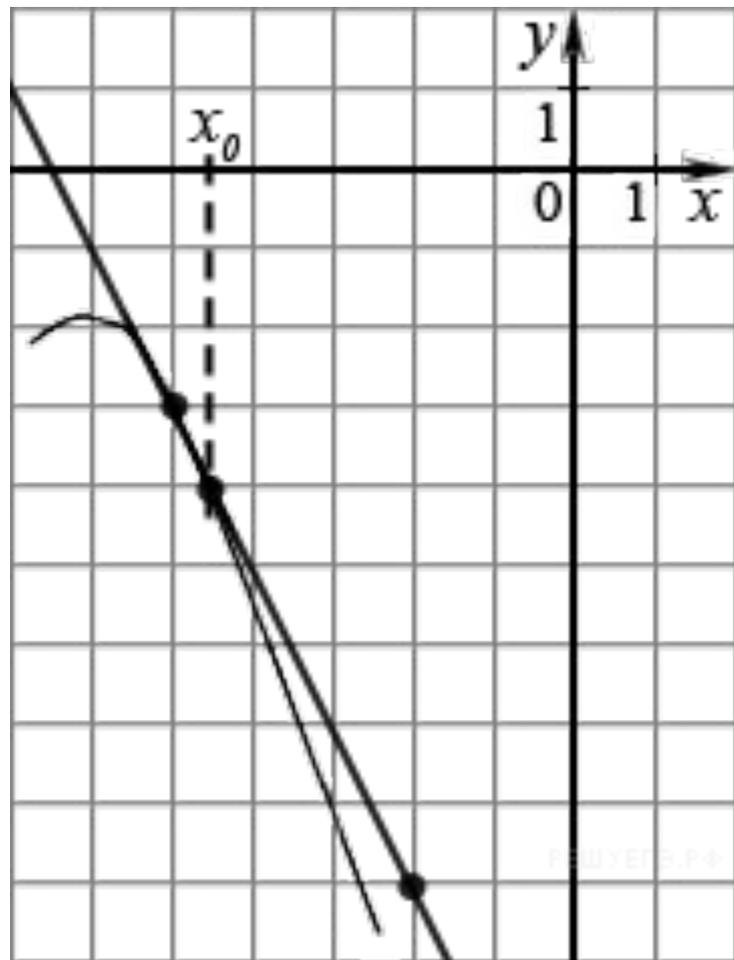


РЕШЕНИЕ

$$y'(x_0) = \operatorname{tg} \angle ACB = \frac{AB}{BC} = \frac{2}{8} = 0,25.$$

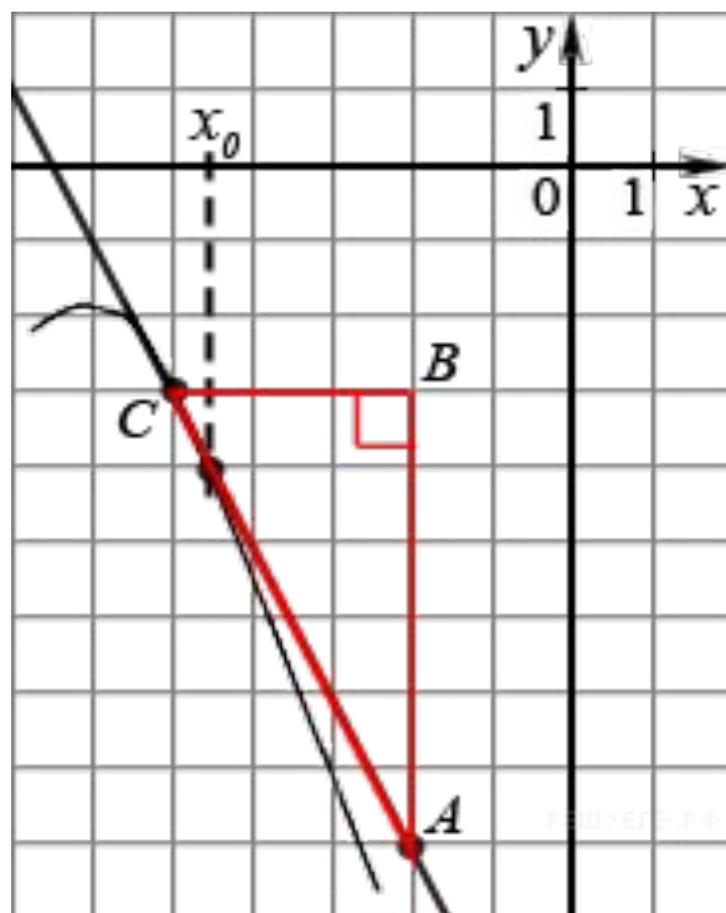


- На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

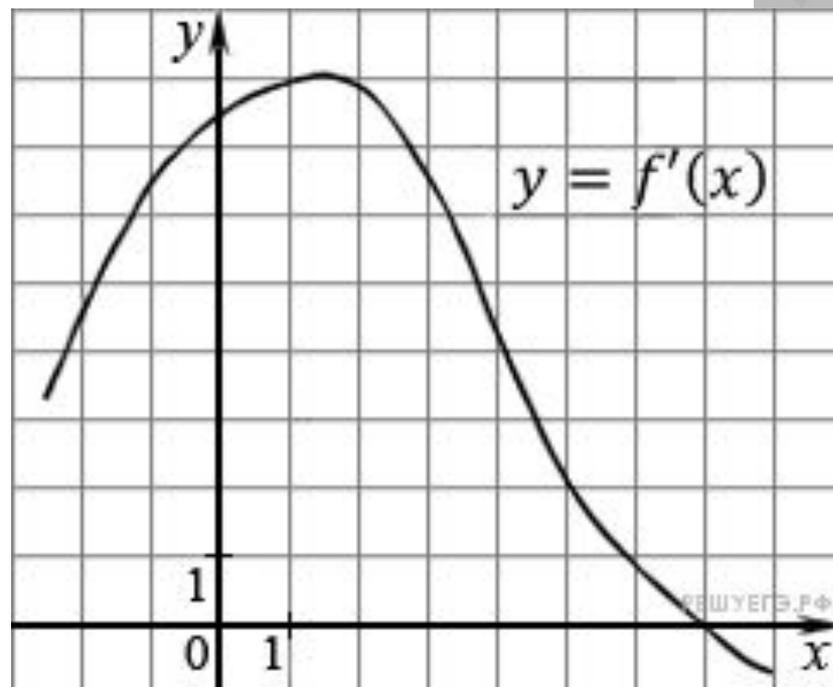


РЕШЕНИЕ

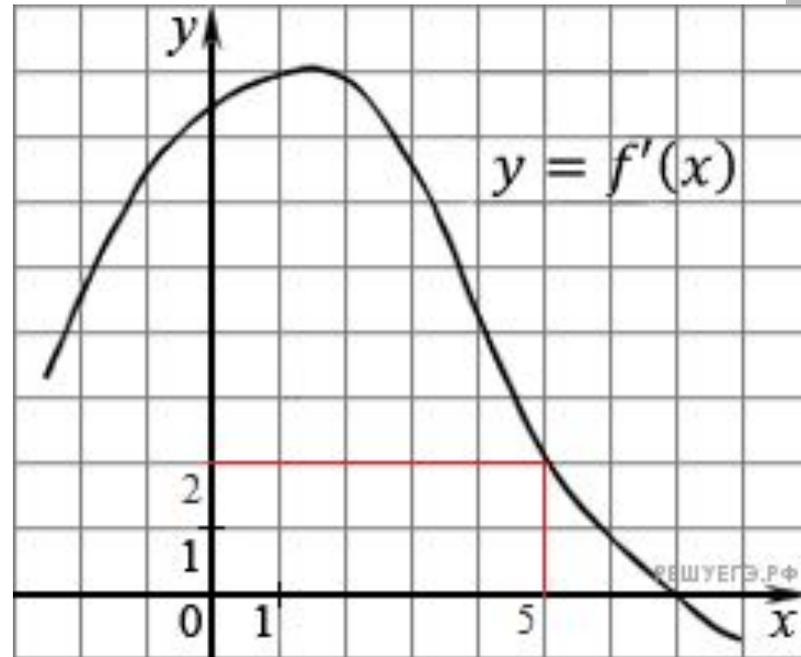
$$y'(x_0) = \operatorname{tg}(180^\circ - \angle ACB) = -\operatorname{tg}(\angle ACB) = -\frac{AB}{BC} = -\frac{6}{3} = -2$$



- На рисунке изображен график производной функции. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику параллельна прямой $y=2x-2$ или совпадает с ней.

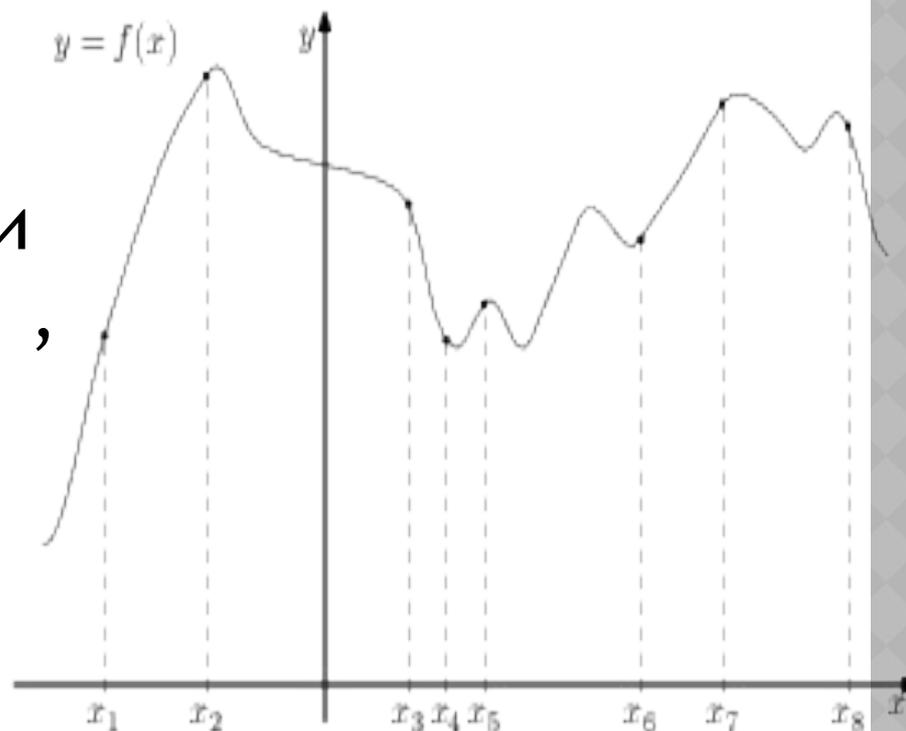


- Значение производной в точке касания равно угловому коэффициенту касательной. Поскольку касательная параллельна прямой $y=2x-2$ или совпадает с ней, она имеет угловой коэффициент равный 2 и производная $f'(x)=2$. Осталось найти, при каких x производная принимает значение 2. Искомая точка $x=5$.



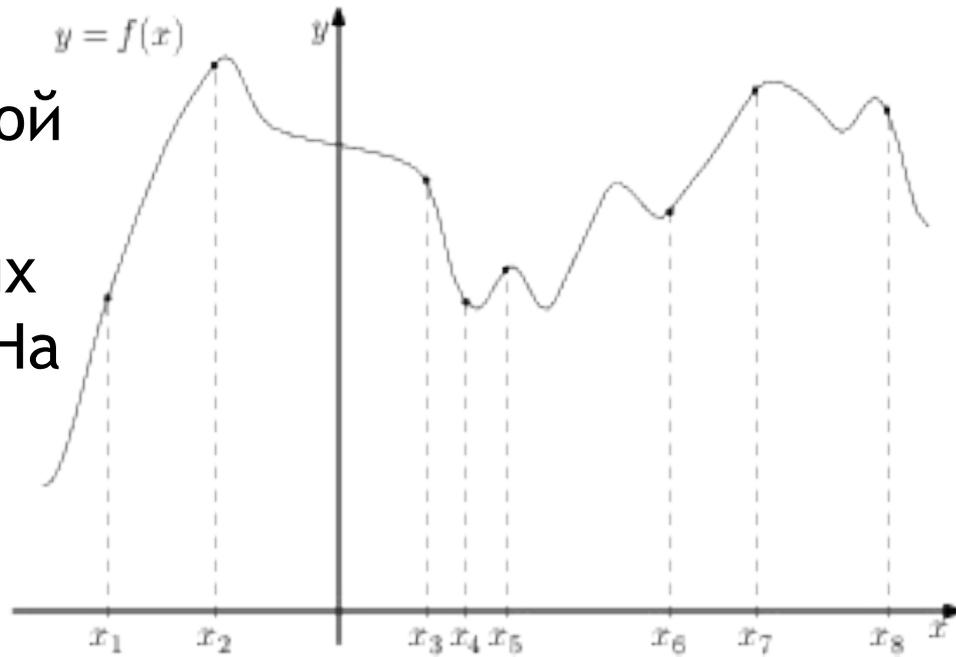
- Ответ: 5.

- На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и восемь точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$. В скольких из этих точек производная функции положительна?

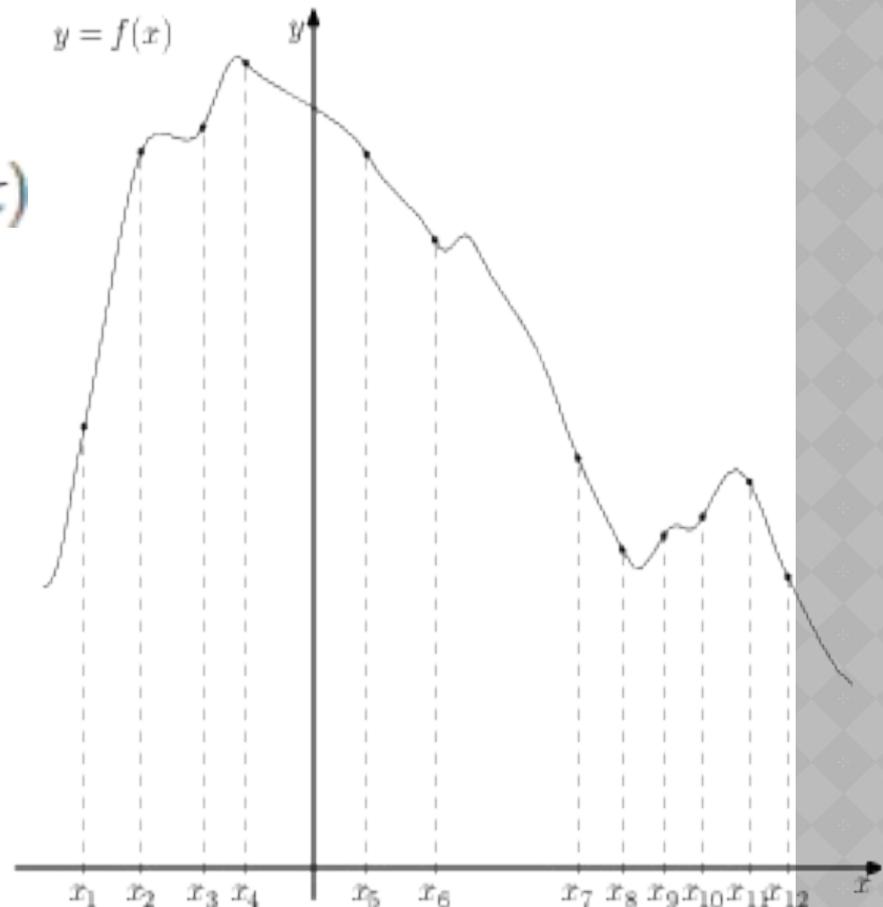


РЕШЕНИЕ

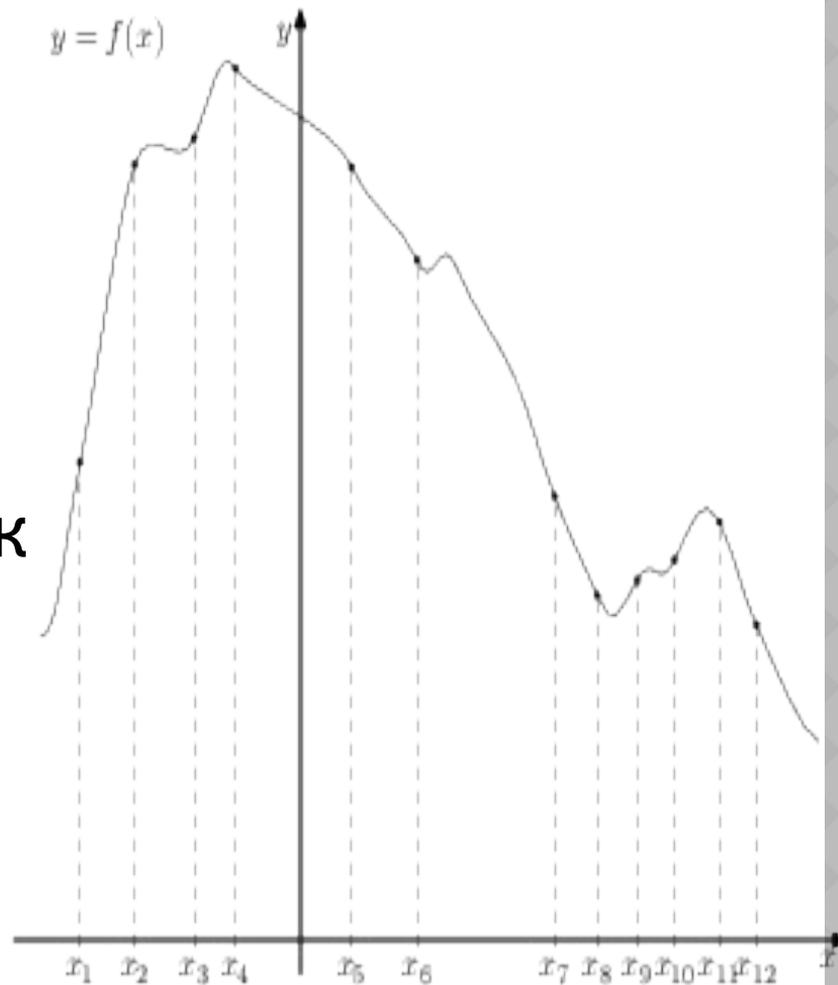
Положительным значениям производной соответствует интервалы, на которых функция возрастает. На них лежат точки x_1 , x_2 , x_5 , x_6 , x_7 . Таких точек 5.



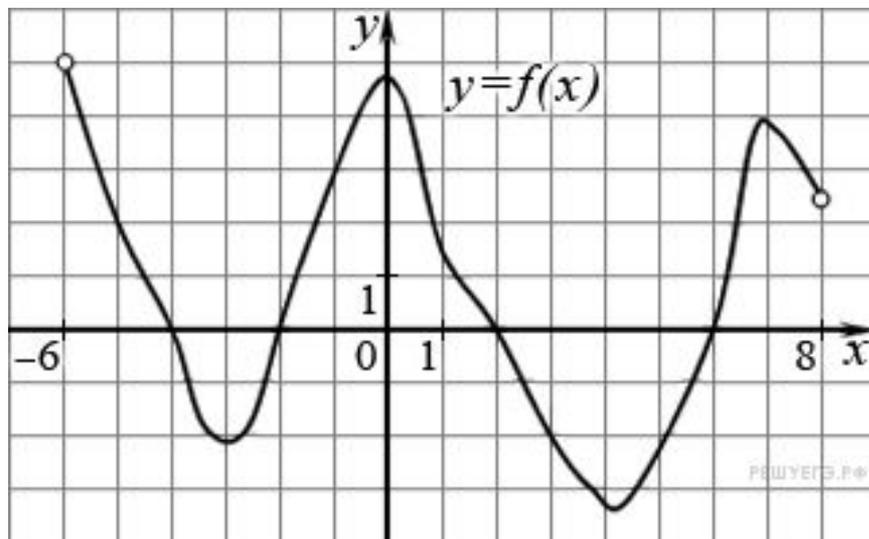
- На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и двенадцать точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{12}$. В скольких из этих точек производная функции отрицательна?



- Отрицательным значениям производной соответствуют интервалы, на которых функция убывает. Таких точек 7.



- На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



РЕШЕНИЕ

Производная функции положительна на тех интервалах, на которых функция возрастает, т. е. на интервалах $(-3; 0)$ и $(4,2; 7)$. В них содержатся целые точки $-2, -1, 5$ и 6 , всего их 4.

