

# ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

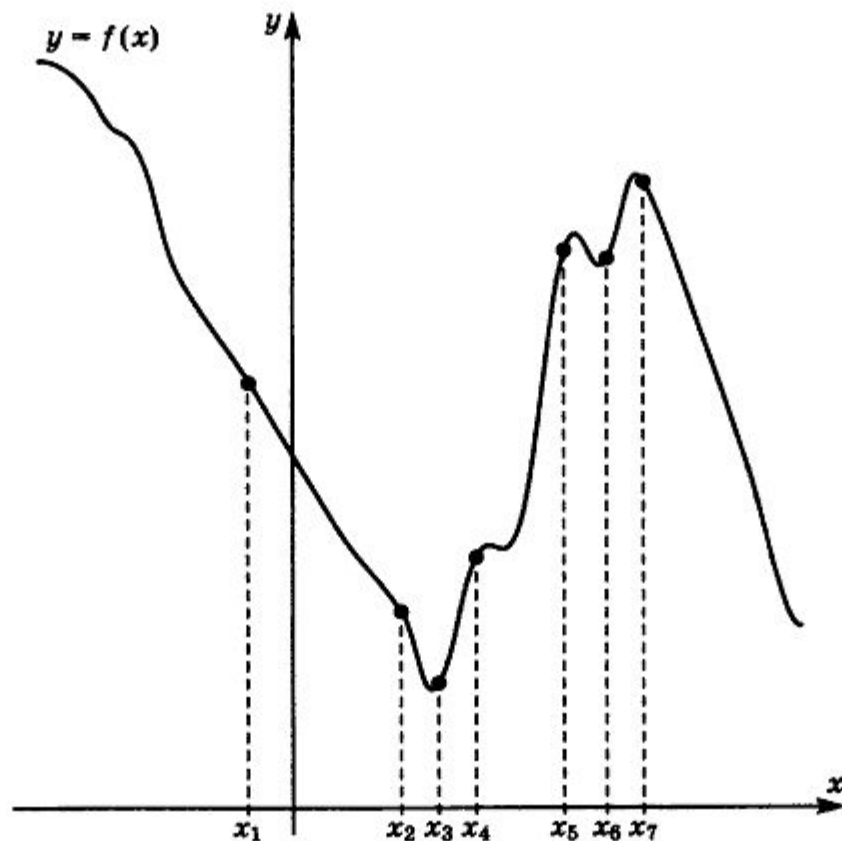
Чтение графиков, простейшие свойства функций

Подготовка к ЕГЭ - 2018



1

На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ . На оси абсцисс отмечено семь точек:  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ . В ответе укажите количество точек (из отмеченных), которые принадлежат промежуткам возрастания функции.

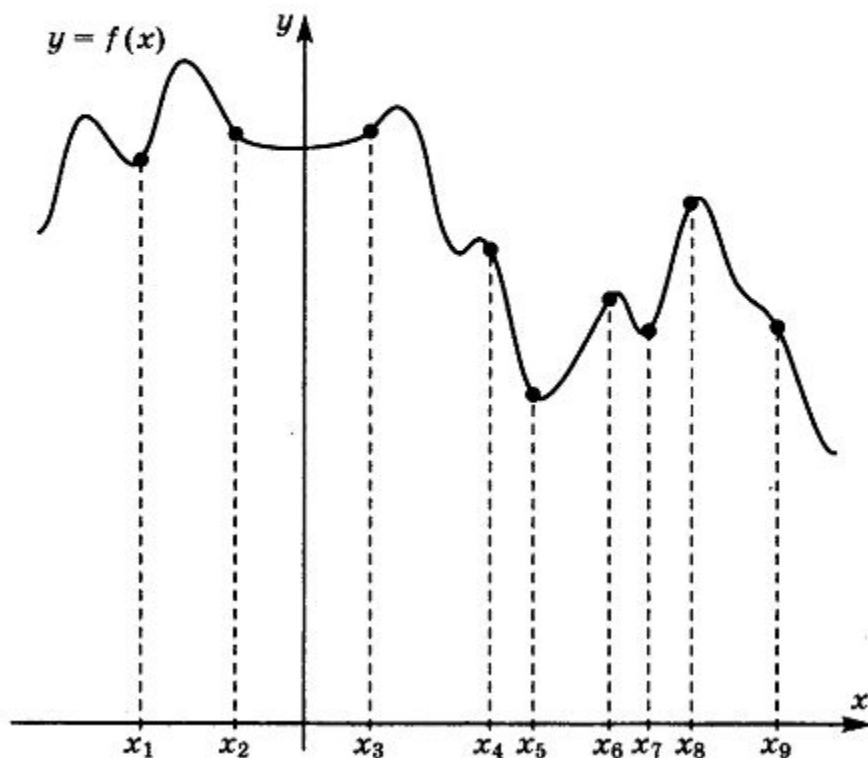


4



**4**

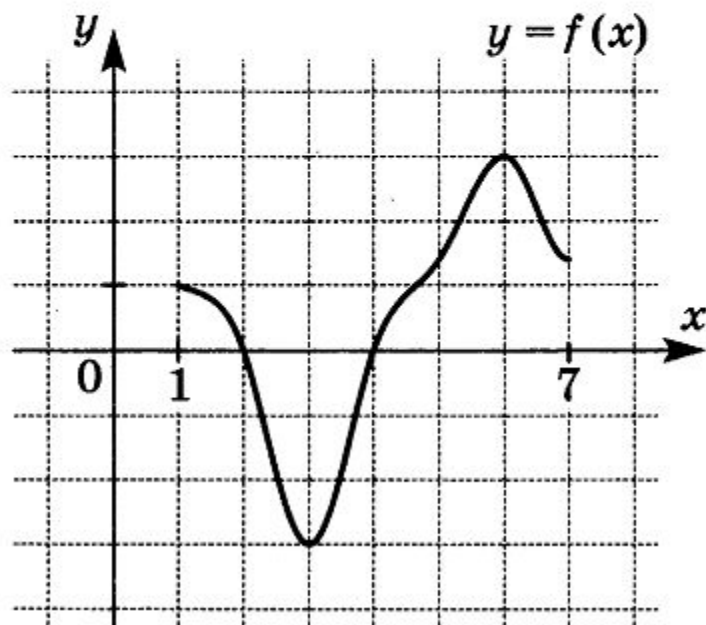
На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ . На оси абсцисс отмечено девять точек:  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9$ . В ответе укажите количество точек (из отмеченных), которые принадлежат промежуткам убывания функции.

**4**

7

Функция  $y = f(x)$  — чётная. На рисунке изображён фрагмент графика этой функции на промежутке  $[1; 7]$ .

Найдите значение функции в точке  $x = -6$ .



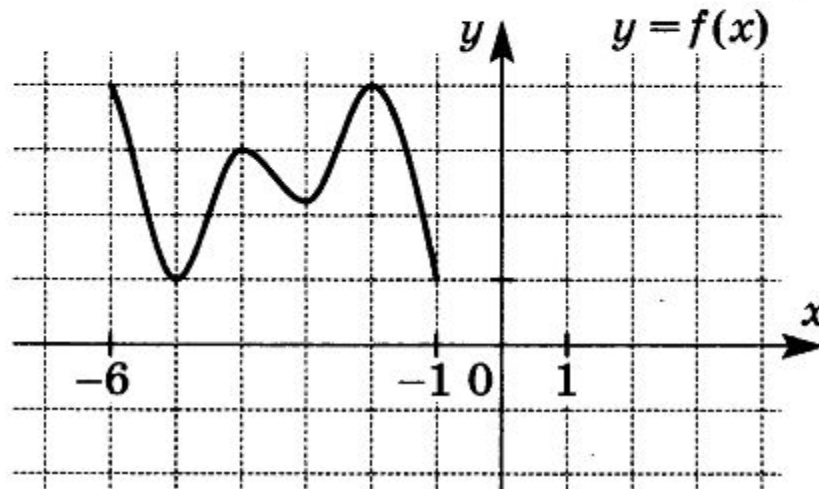
3



**8**

Функция  $y = f(x)$  — чётная. На рисунке изображён фрагмент графика этой функции на промежутке  $[-6; -1]$ .

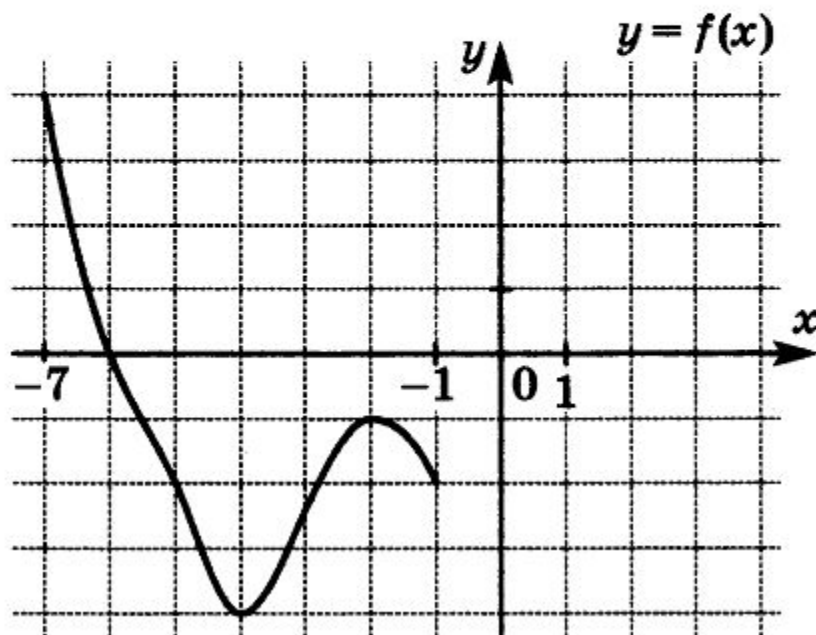
Найдите значение функции в точке  $x = 2$ .

**4**



11

Функция  $y = f(x)$  — нечётная. На рисунке изображён фрагмент графика этой функции на промежутке  $[-7; -1]$ . Найдите значение функции в точке  $x = 4$ .

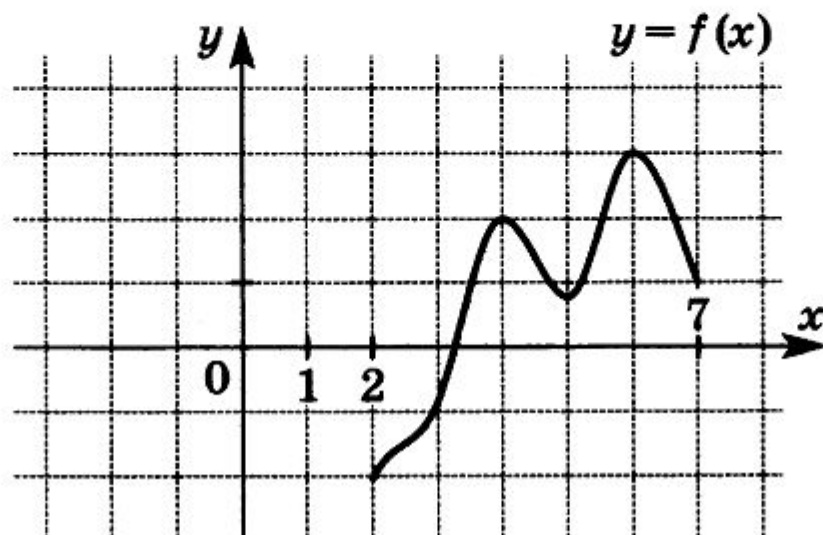


4



12

Функция  $y = f(x)$  — нечётная. На рисунке изображён фрагмент графика этой функции на промежутке  $[2; 7]$ . Найдите значение функции в точке  $x = -6$ .

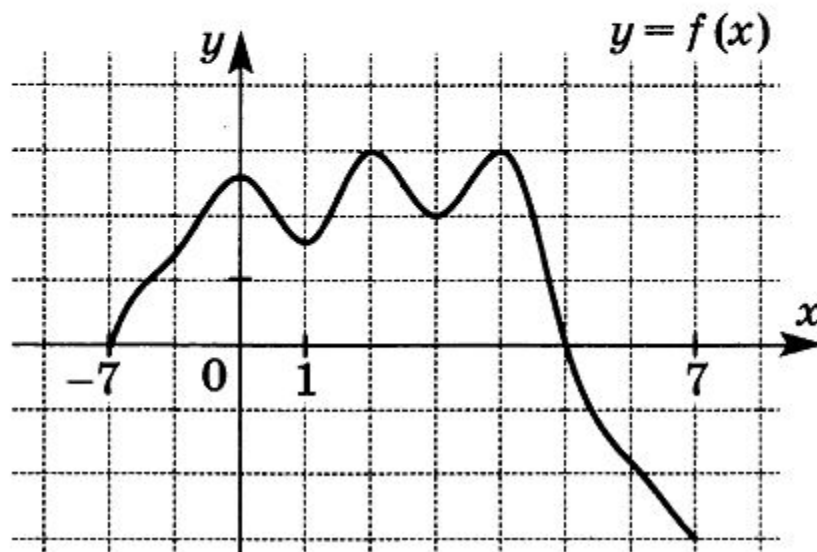


- 3



13

Функция  $y = f(x)$  — периодическая с наименьшим положительным периодом 12. На рисунке изображён фрагмент графика этой функции на промежутке  $[-7; 7]$ . Найдите значение функции в точке  $x = 15$ .



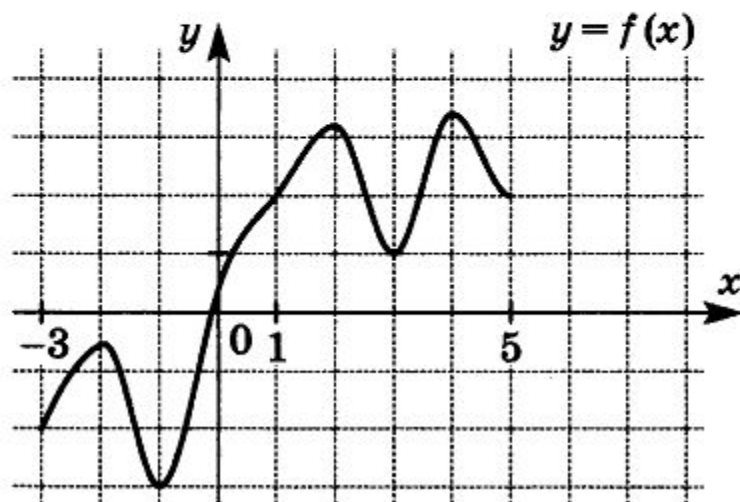
2





15

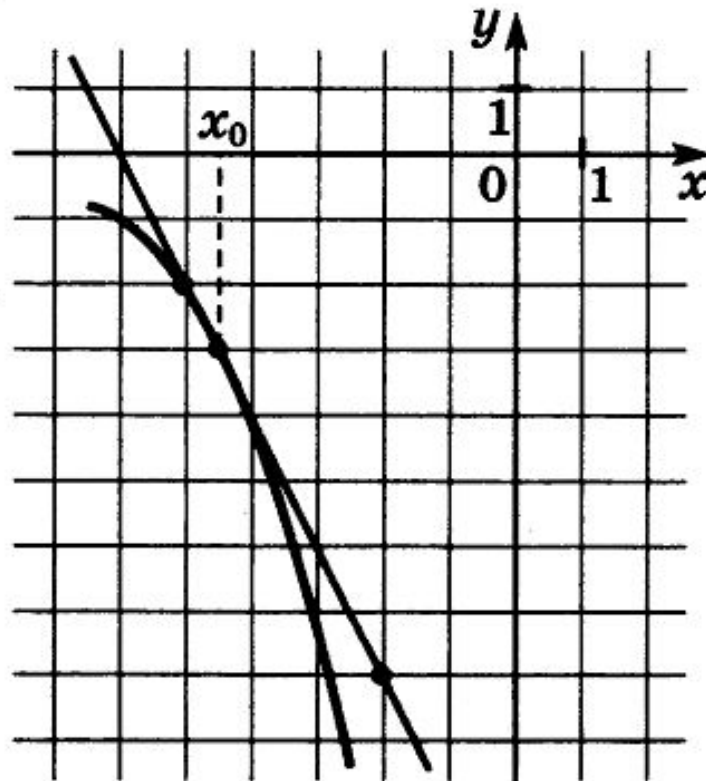
Функция  $y = f(x)$  — периодическая с наименьшим положительным периодом 11. На рисунке изображён фрагмент графика этой функции на промежутке  $[-3; 5]$ . Найдите значение функции в точке  $x = -8$ .



1



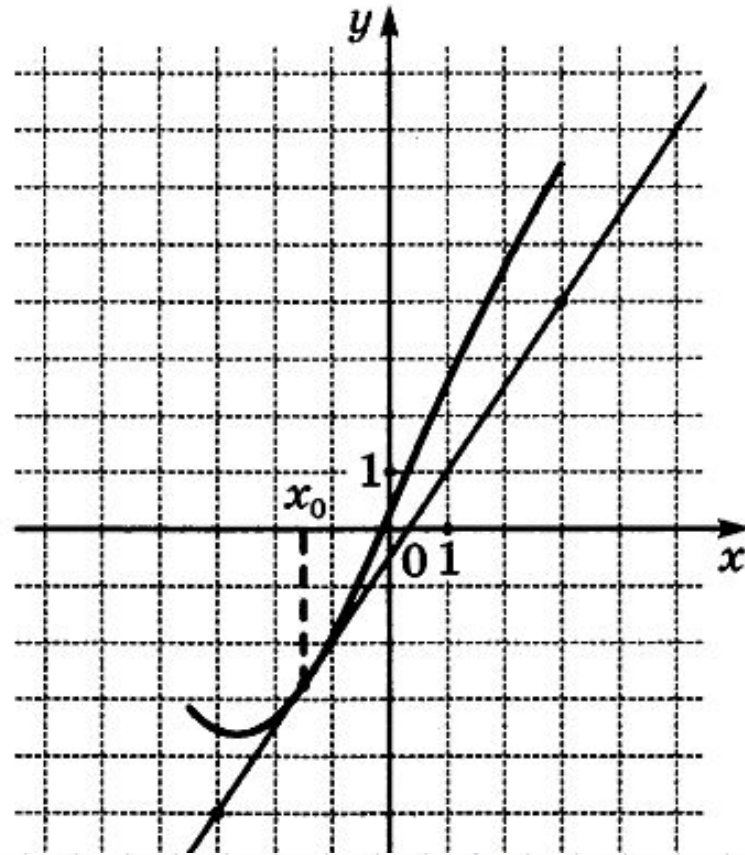
На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



- 2



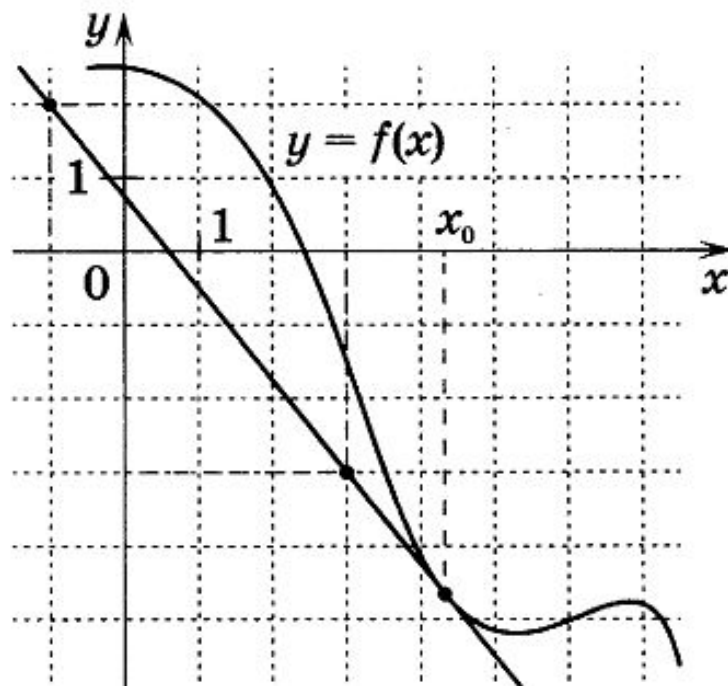
На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



1,5



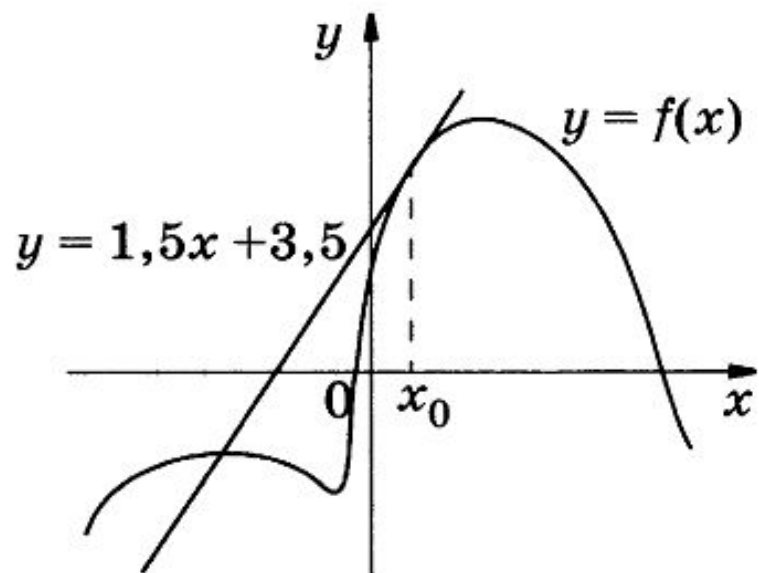
На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



– 1,25



На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и касательная к этому графику, проведённая в точке  $x_0$ . Касательная задана уравнением  $y = 1,5x + 3,5$ . Найдите значение производной функции  $y = 2f(x) - 1$  в точке  $x_0$ .



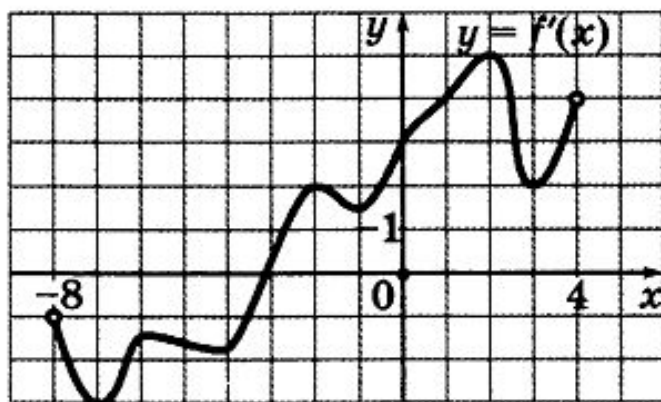
3

$k_{\text{кас}} = 1,5$  Значение  
производной  $= 1,5 * 2 = 3$



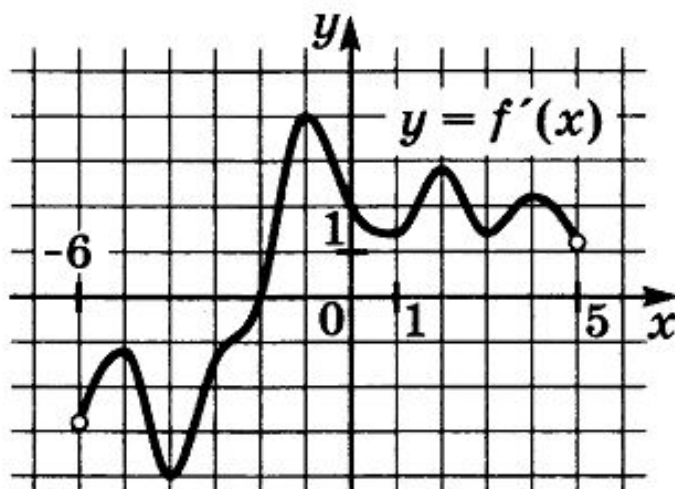


На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-8; 4)$ . Найдите точку экстремума функции  $f(x)$  на отрезке  $[-7; 0]$ .



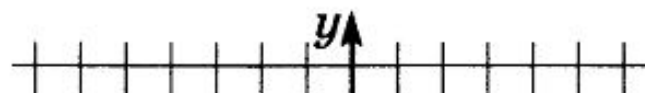
— 3

На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-6; 5)$ . В какой точке отрезка  $[-2; 2]$  функция  $f(x)$  принимает наибольшее значение?

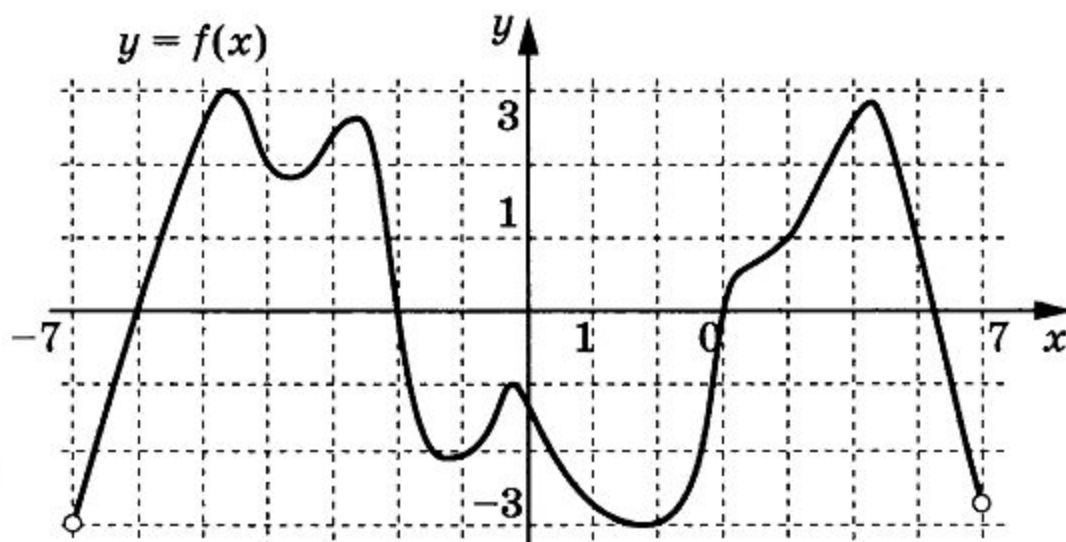


2

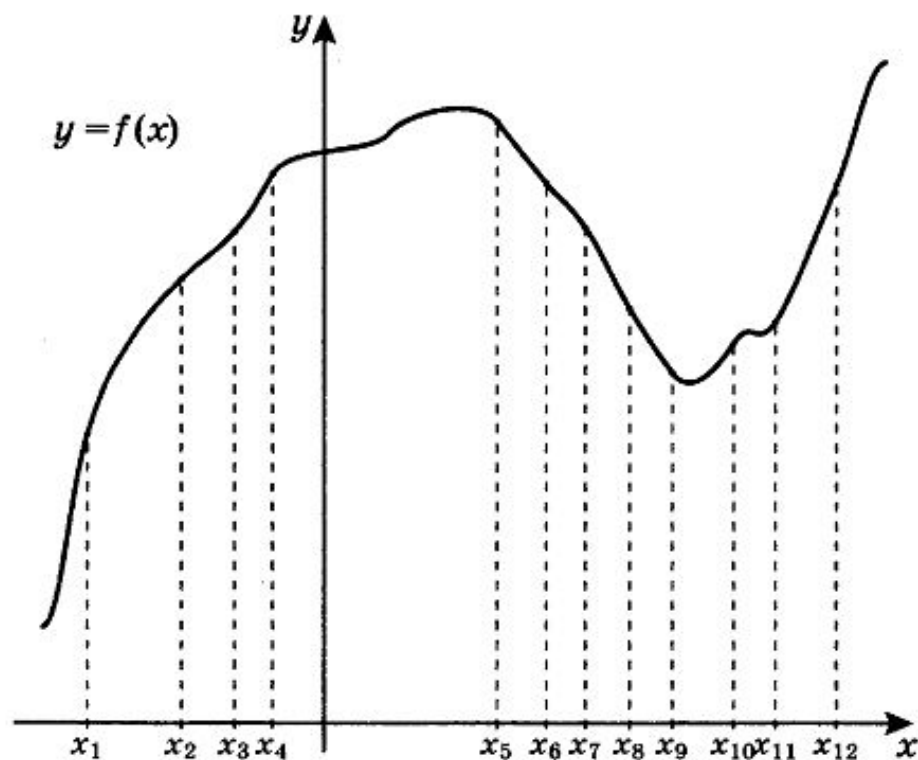
На рисунке изображён график  $y = f(x)$  — произвольной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-6; 5)$ . В какой точке отрезка  $[0; 4]$  функция  $f(x)$  принимает наименьшее значение?



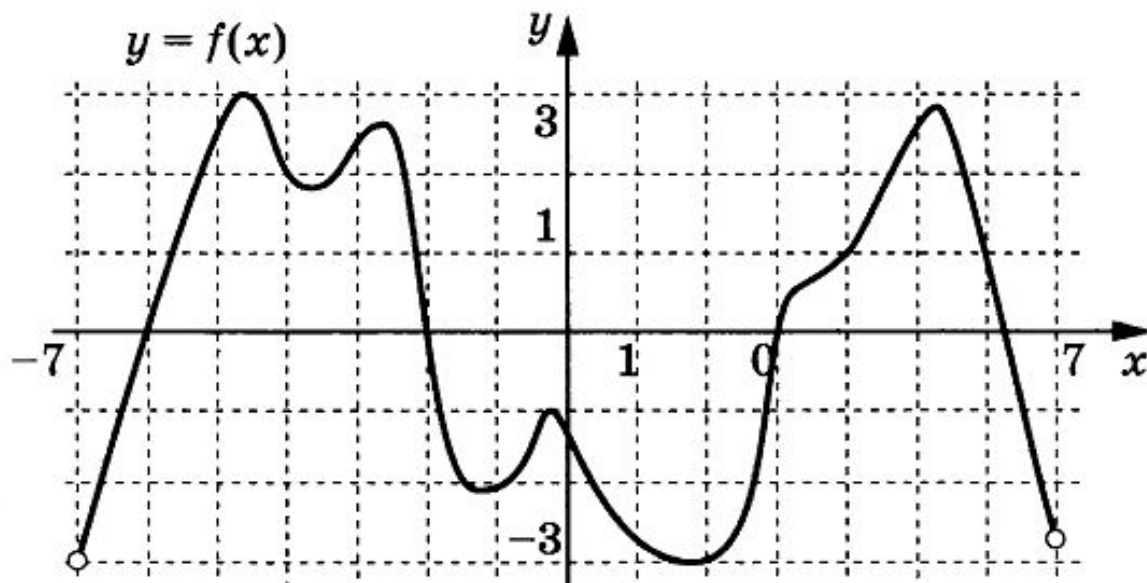
На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-7; 7)$ . Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.



На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и двенадцать точек на оси абсцисс:  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}$ . В скольких из этих точек производная функции  $f(x)$  положительна?



На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-7; 7)$ . Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.

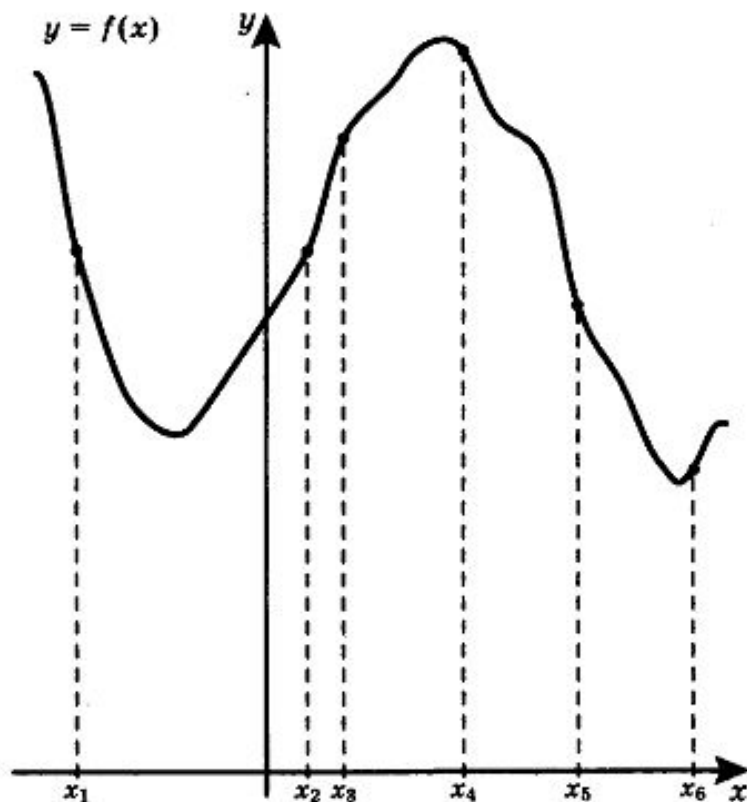


5



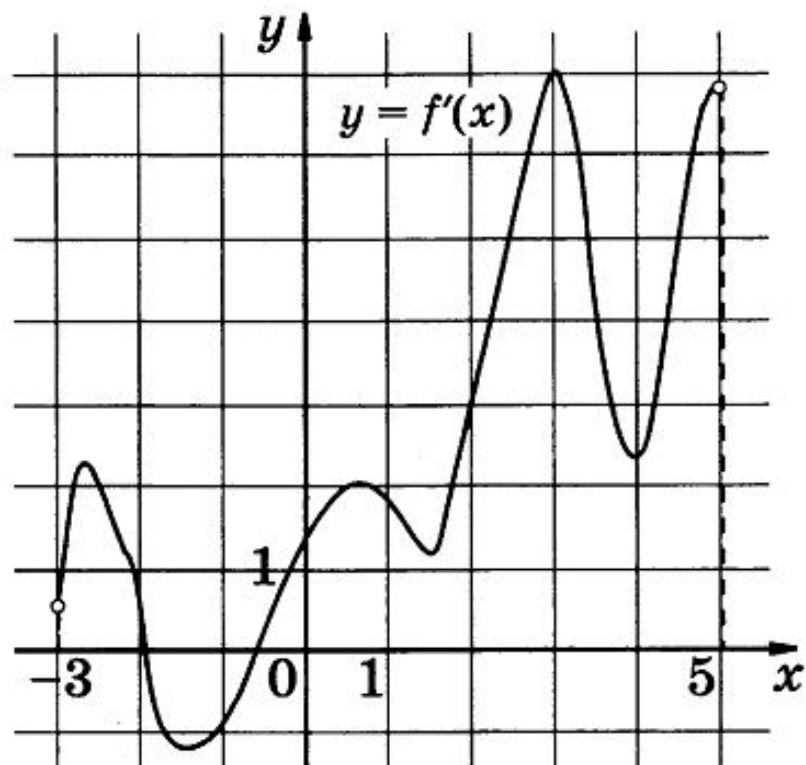


На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  и шесть точек на оси абсцисс:  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ . В скольких из этих точек производная функции  $f(x)$  отрицательна?

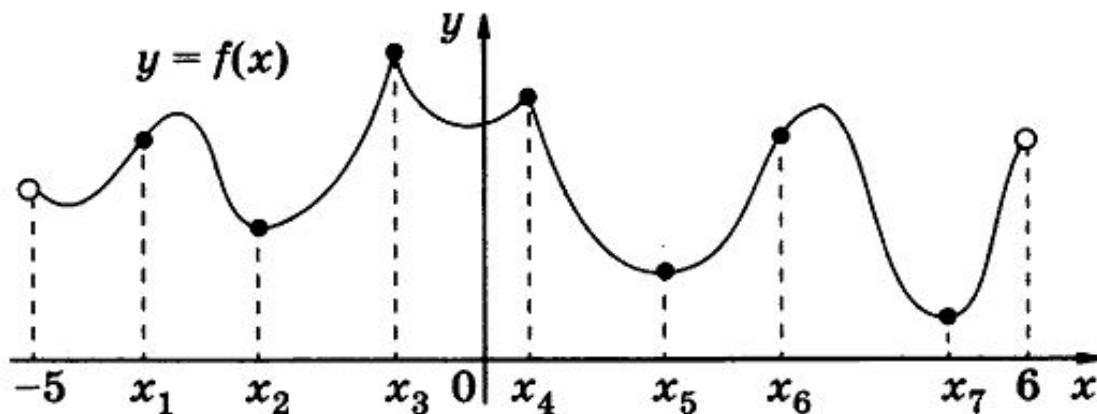




Функция  $y = f(x)$  определена на интервале  $(-3; 5)$ . На рисунке изображён график её производной. Определите, сколько существует касательных к графику функции  $y = f(x)$ , которые параллельны прямой  $y = 3x - 5$  или совпадают с ней.

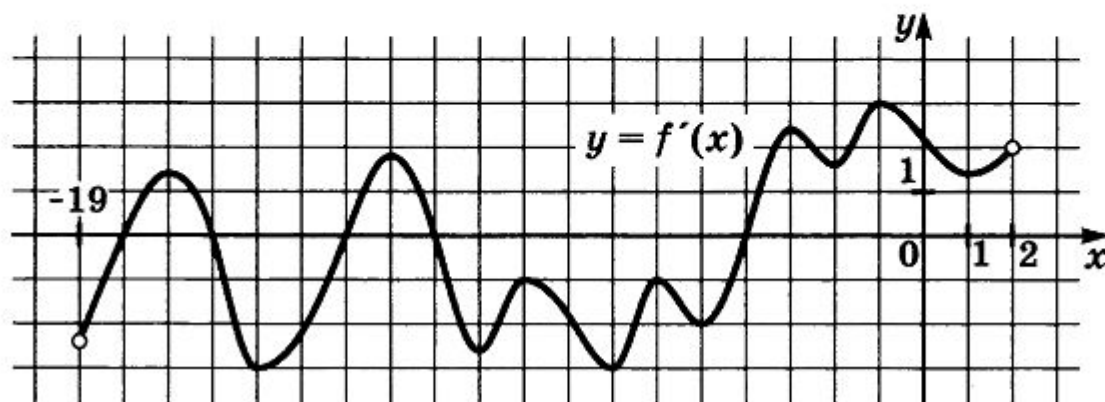


Функция  $y = f(x)$  определена на интервале  $(-5; 6)$ . На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ . Найдите среди точек  $x_1, x_2, \dots, x_7$  те точки, в которых производная функции  $f(x)$  равна нулю. В ответ запишите количество найденных точек.



3

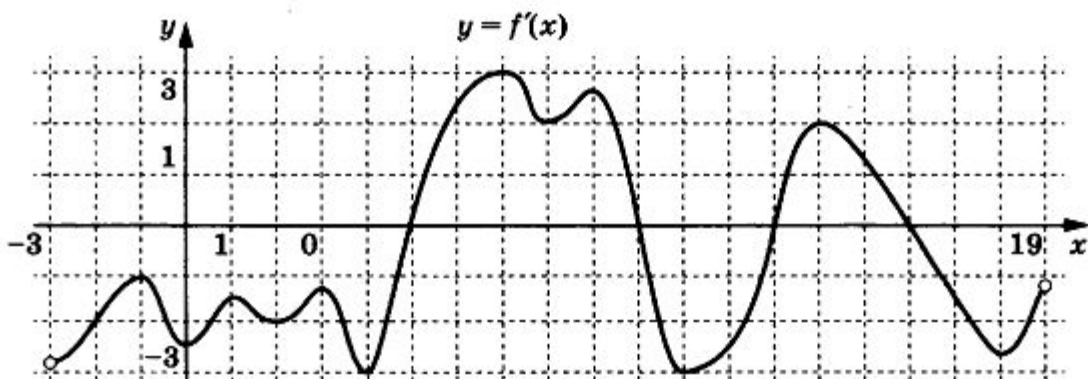
На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-19; 2)$ . Найдите количество точек минимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-17; 1]$ .



2

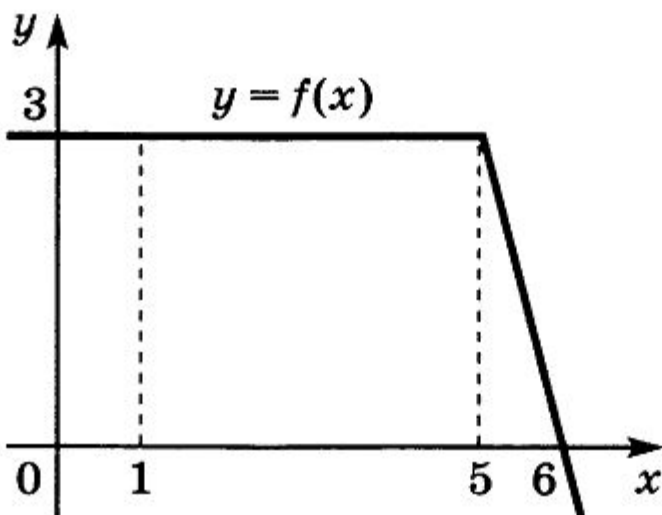


На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-3; 19)$ . Найдите количество точек максимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-1; 17]$ .



2

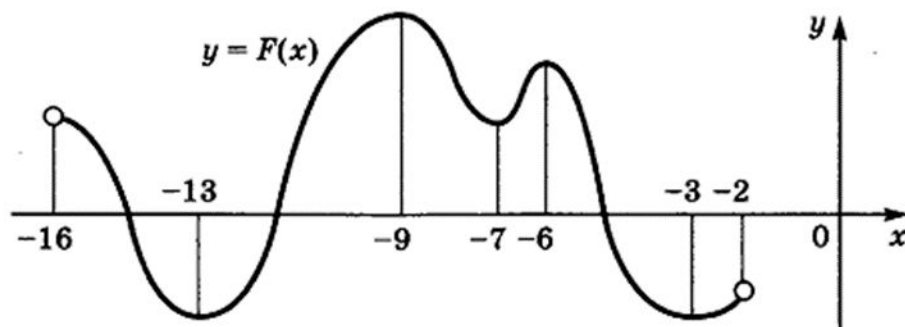
На рисунке изображён график некоторой функции  $y = f(x)$ . Пользуясь рисунком, найдите интеграл  $\int_1^6 f(x) dx$ .



13,5



На рисунке изображён график первообразной  $y = F(x)$  некоторой функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-16; -2)$ . Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения  $f(x) = 0$  на отрезке  $[-14; -8]$ .



4

$$f(x) = F'(x) = 0$$

Материальная точка движется прямолинейно по закону

$$x(t) = -t^3 + 9t^2 - 7t + 6,$$

где  $x$  — расстояние от точки отсчёта в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите её скорость (в метрах в секунду) в момент времени  $t = 3$  с.

$$v(t) = -3t^2 + 18t - 7$$

$$v(3) = 20$$





Материальная точка движется прямолинейно по закону

$$x(t) = -\frac{1}{5}t^2 + 6t - 27,$$

где  $x$  — расстояние от точки отсчёта в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) её скорость была равна 4 м/с?

$$v(t) = -\frac{2}{5}t + 6$$

$$-\frac{2}{5}t + 6 = 4, \quad t = 5$$

