

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

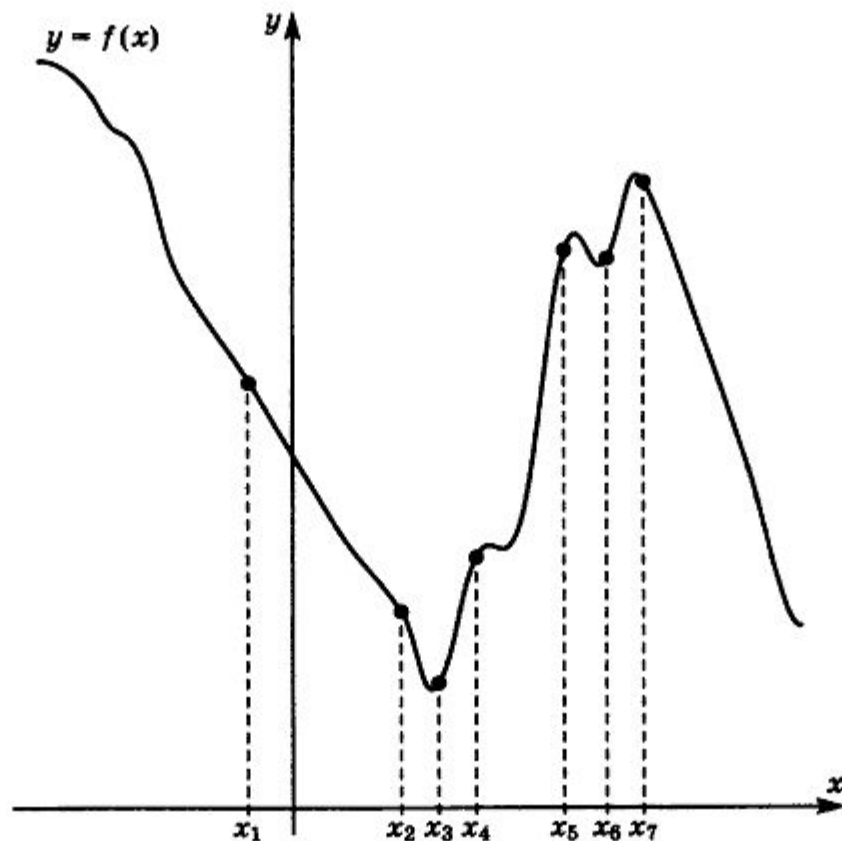
Чтение графиков, простейшие свойства функций

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.

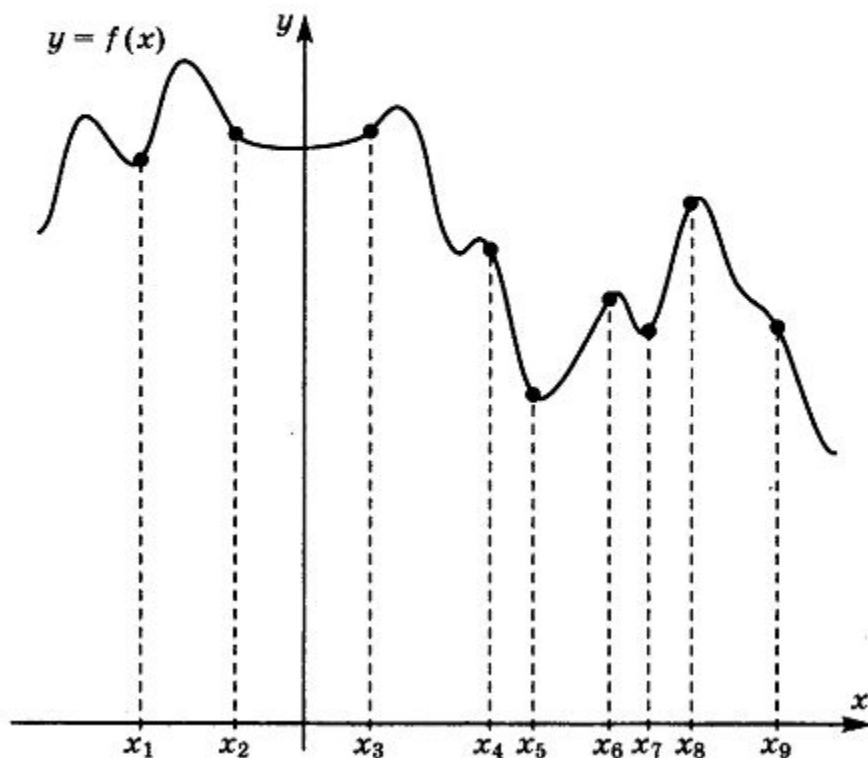


4



4

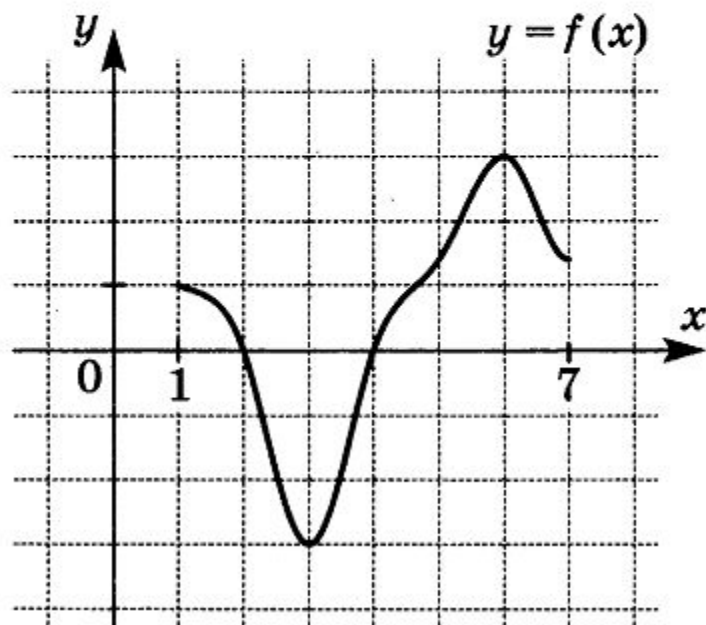
На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечено девять точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9$. В ответе укажите количество точек (из отмеченных), которые принадлежат промежуткам убывания функции.

**4**

7

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

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



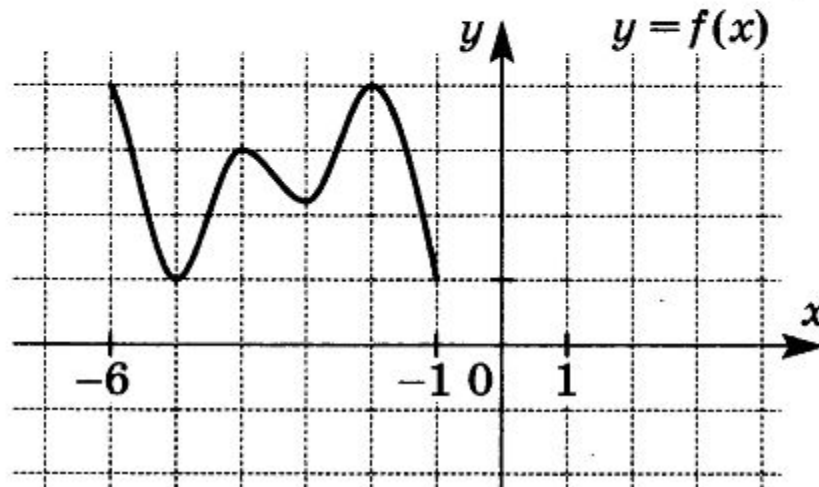
3



8

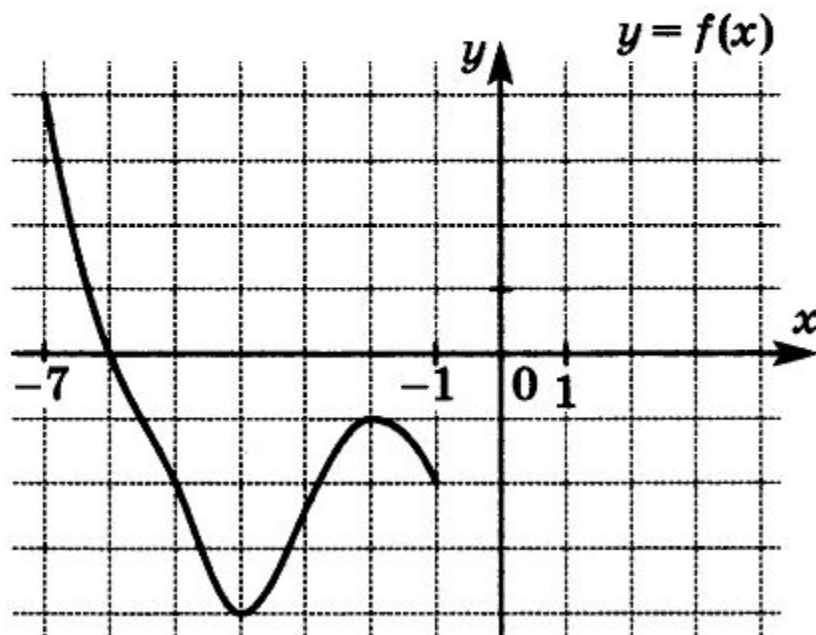
Функция $y = f(x)$ — чётная. На рисунке изображён фрагмент графика этой функции на промежутке $[-6; -1]$.

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 $x = 4$.

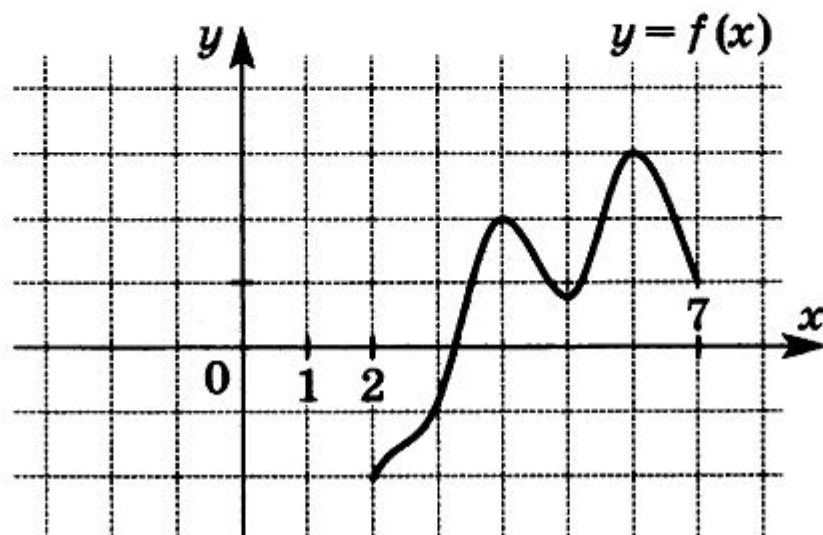


4



12

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

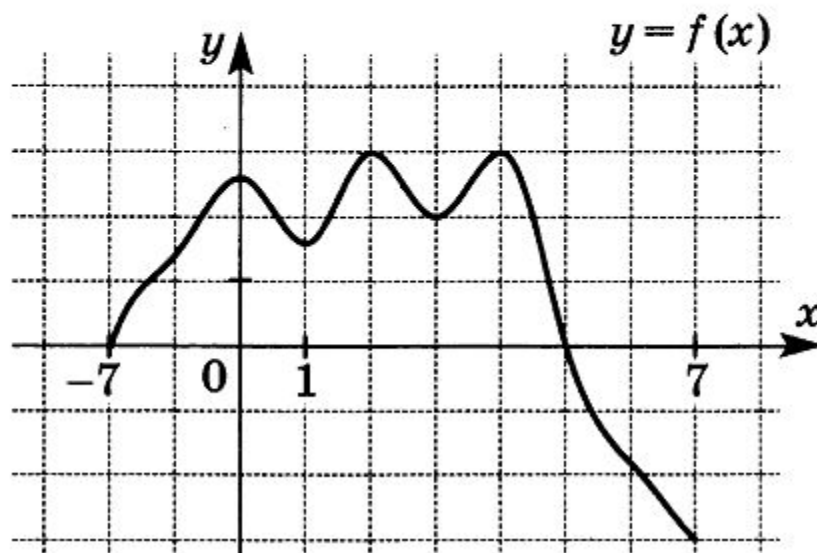


- 3



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 $x = 15$.

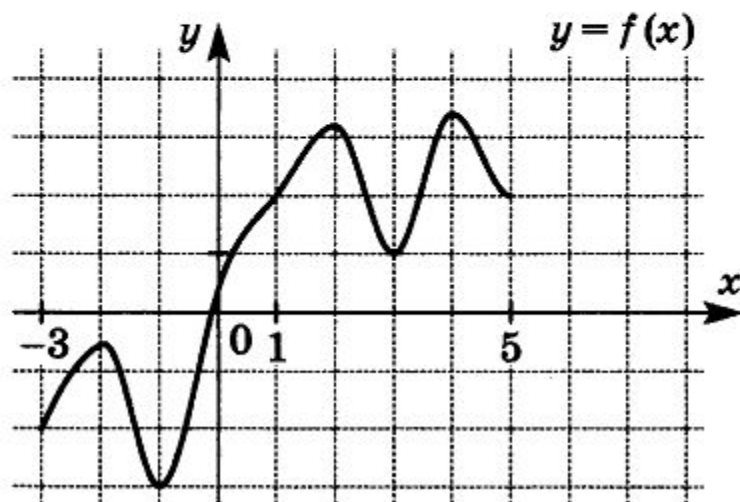


2



15

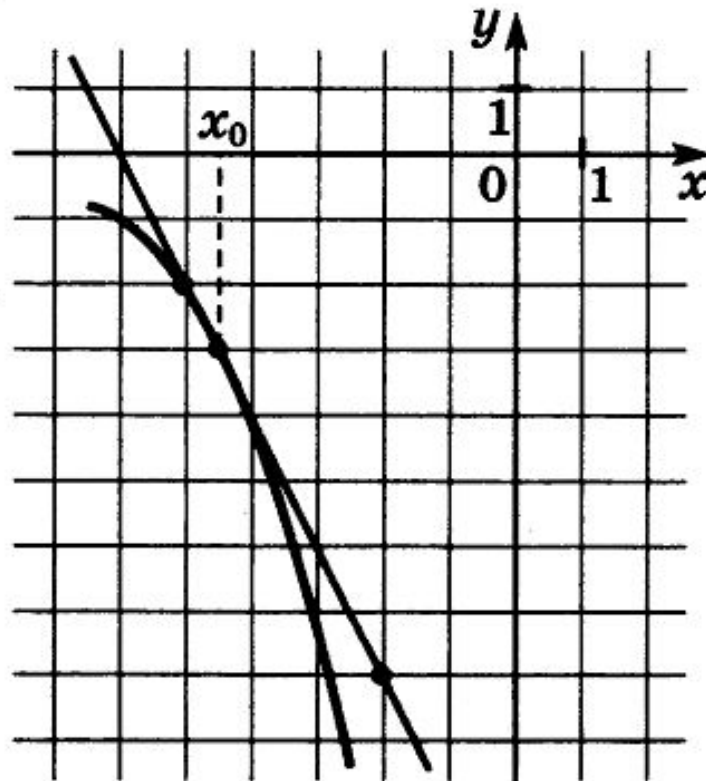
Функция $y = f(x)$ — периодическая с наименьшим положительным периодом 11. На рисунке изображён фрагмент графика этой функции на промежутке $[-3; 5]$. Найдите значение функции в точке $x = -8$.



1



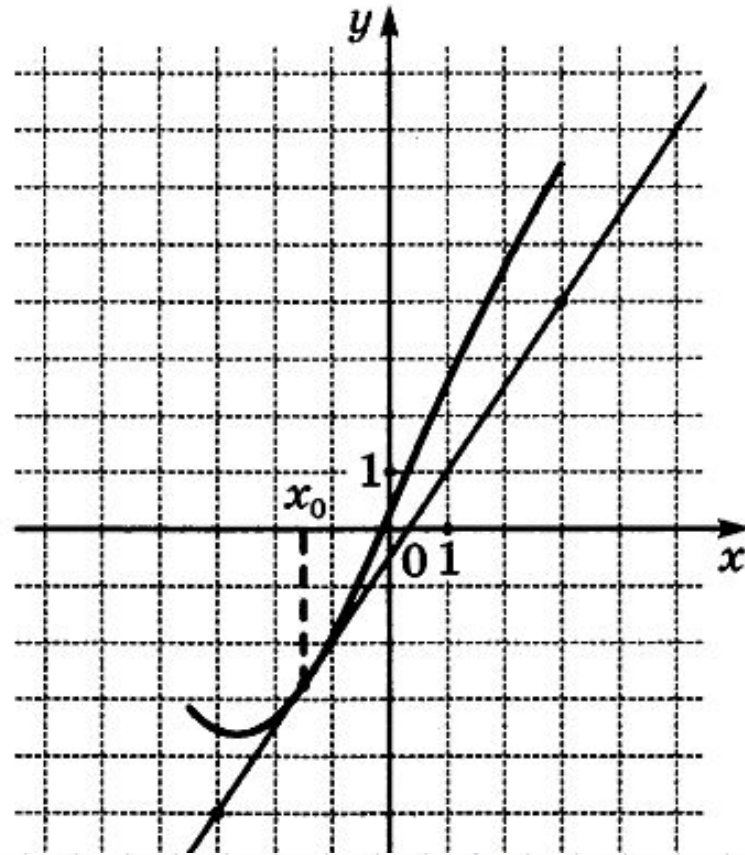
На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



- 2



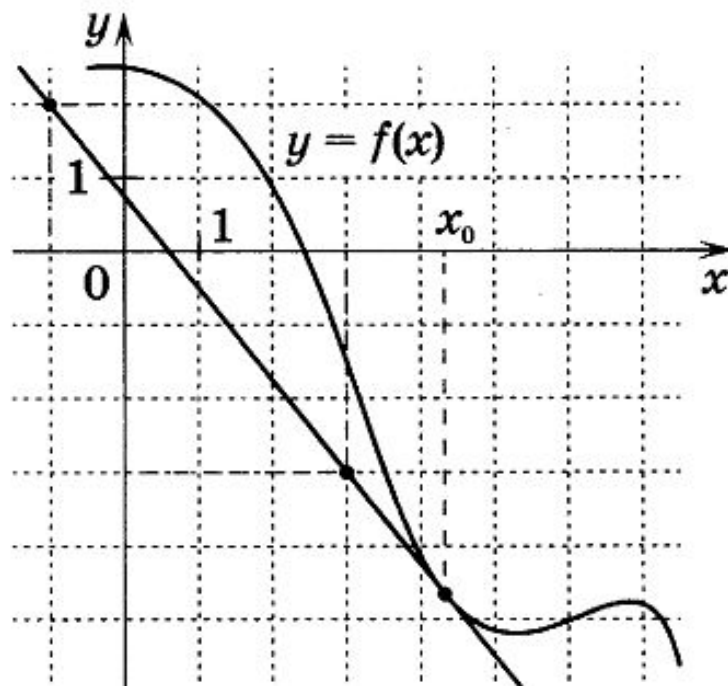
На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



1,5



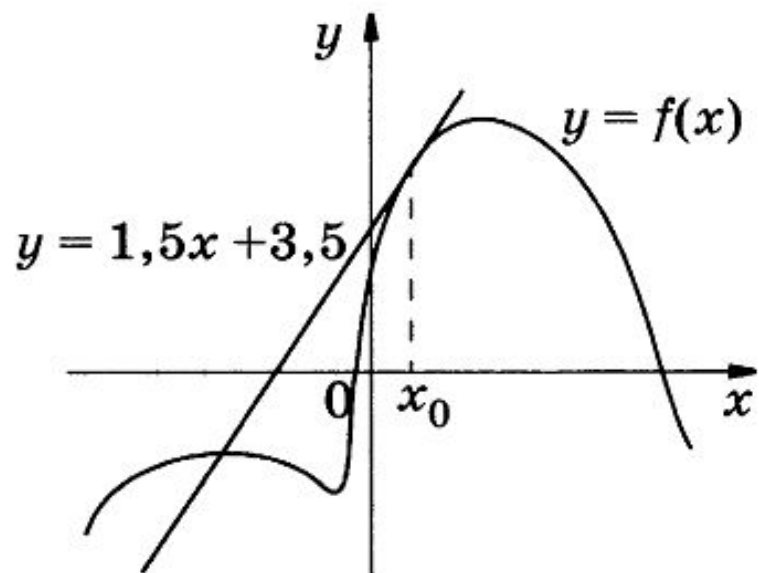
На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



– 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 .

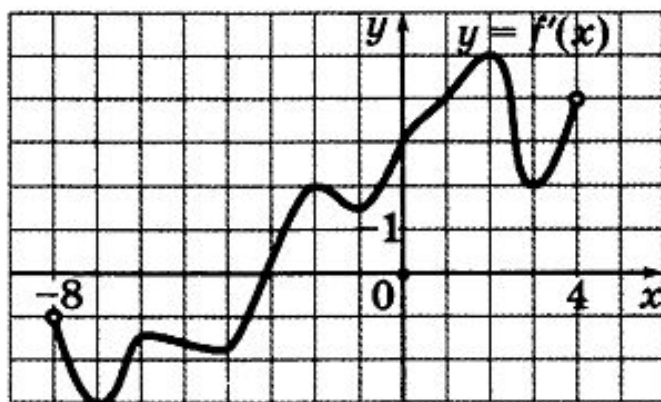


3

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

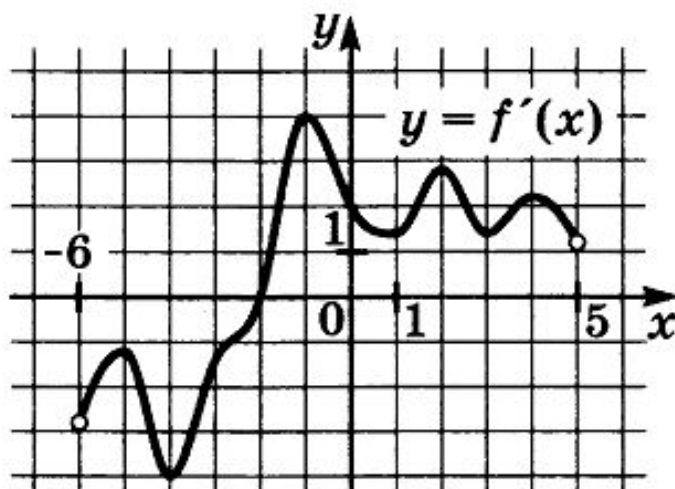


На рисунке изображён график производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-8; 4)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-7; 0]$.



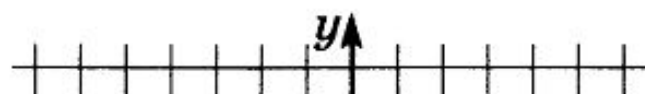
— 3

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?

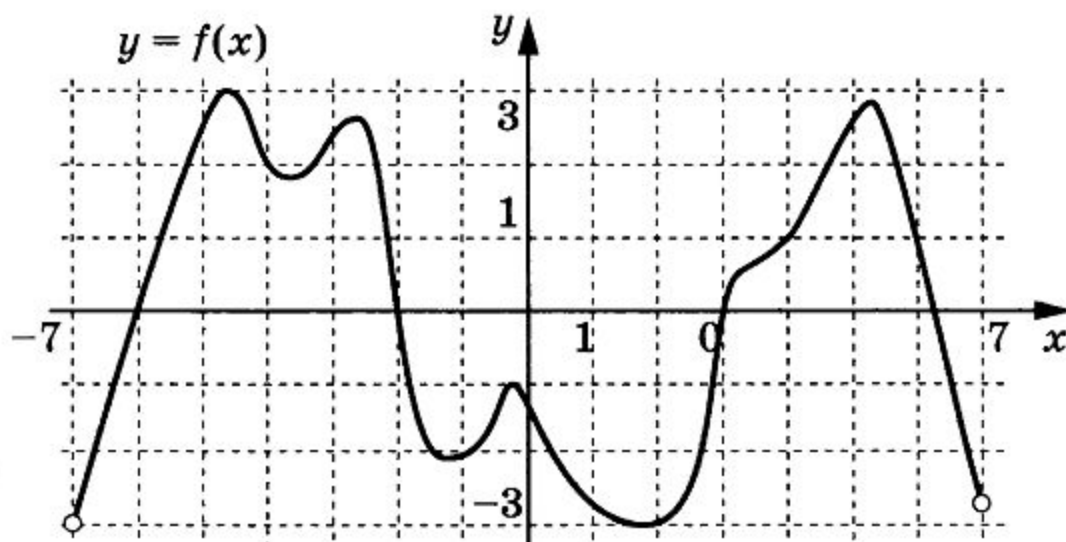


2

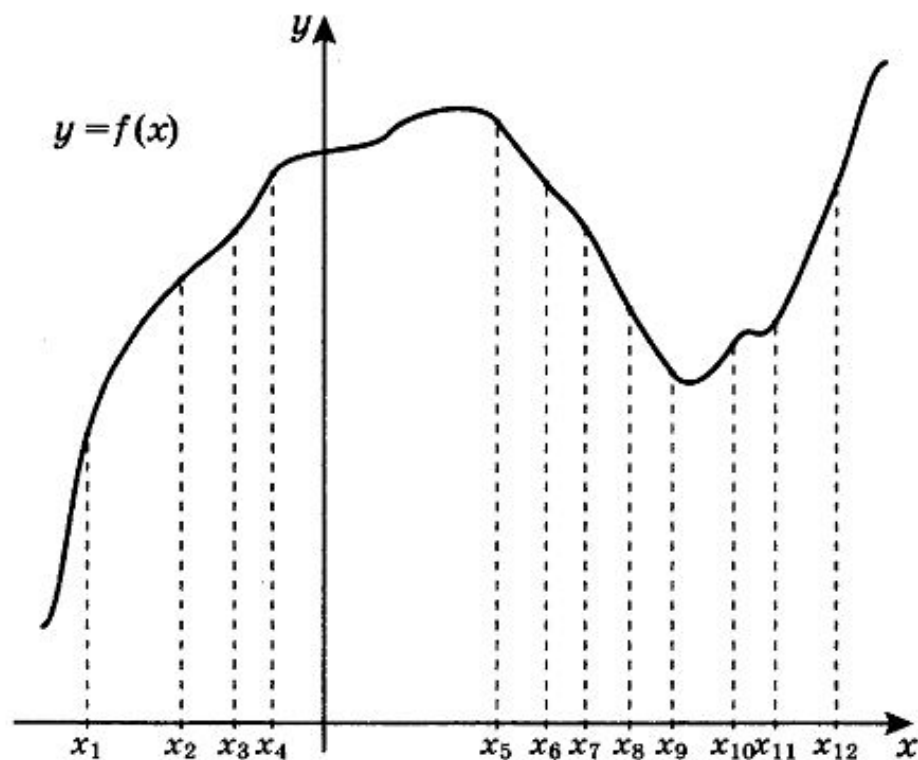
На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — произвольной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-6; 5)$. В какой точке отрезка $[0; 4]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?



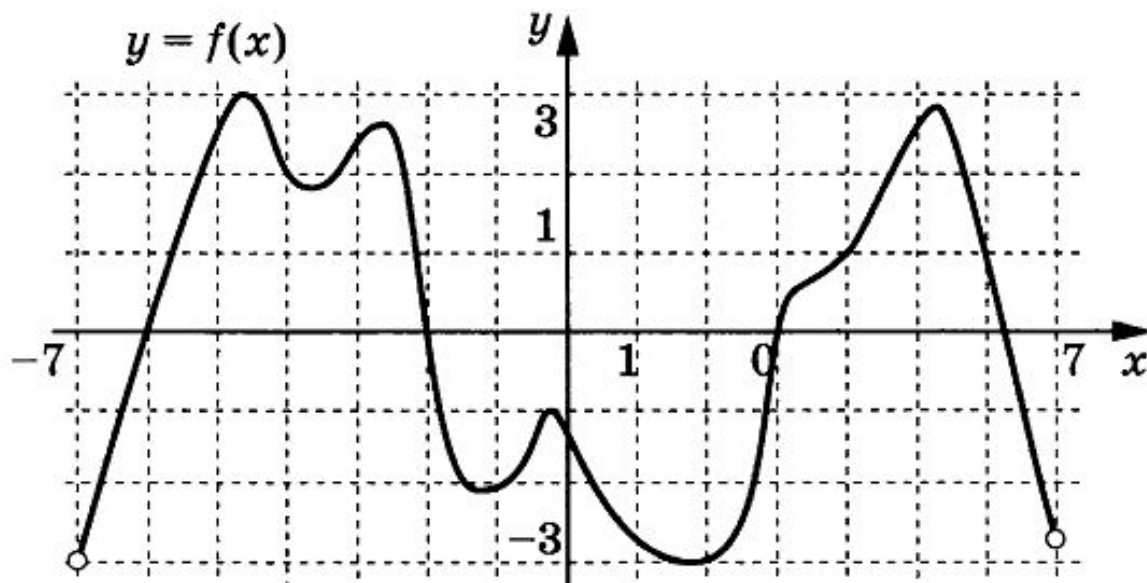
На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-7; 7)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.



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?



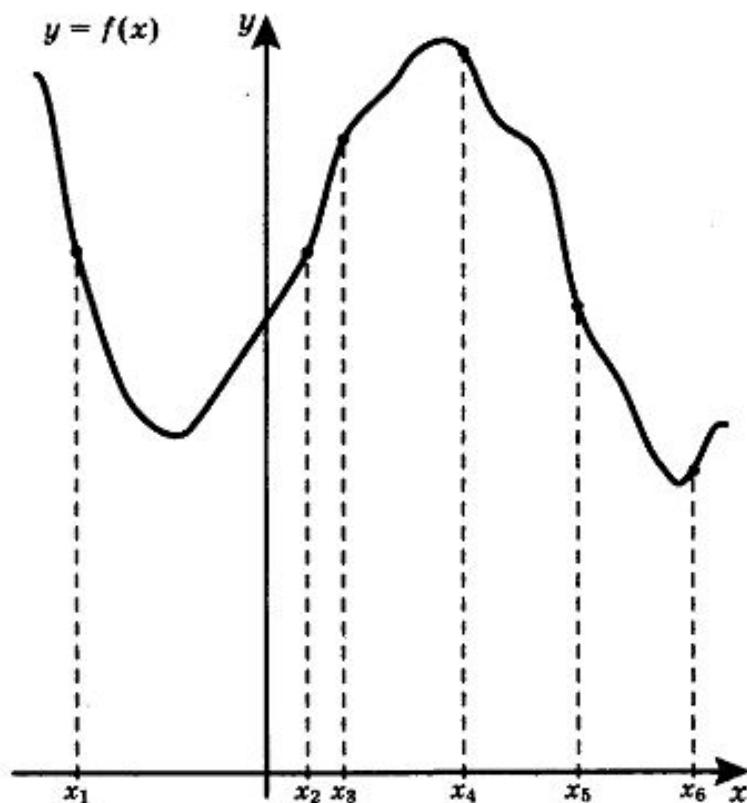
На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-7; 7)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.



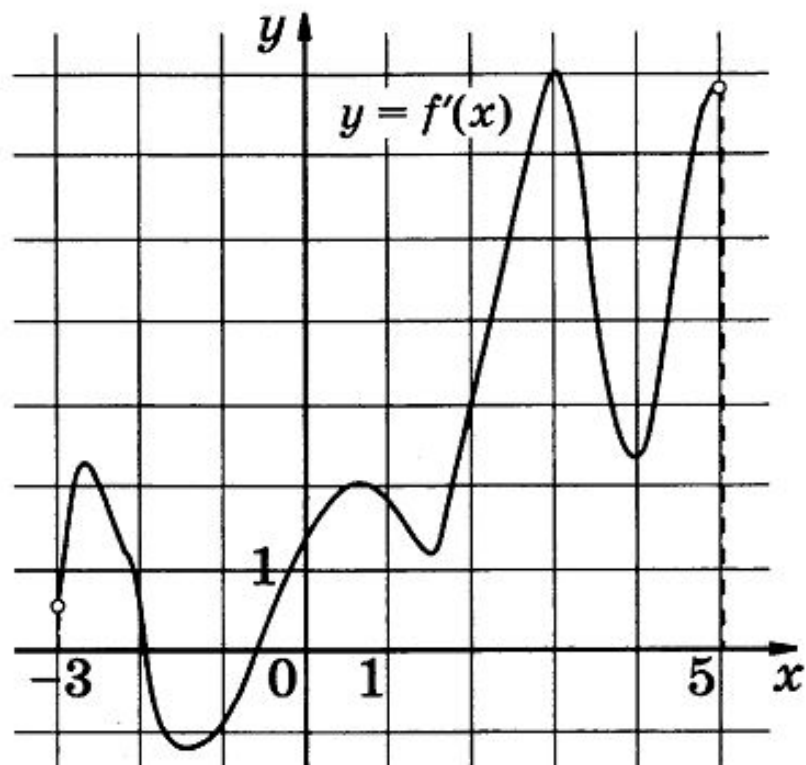
5



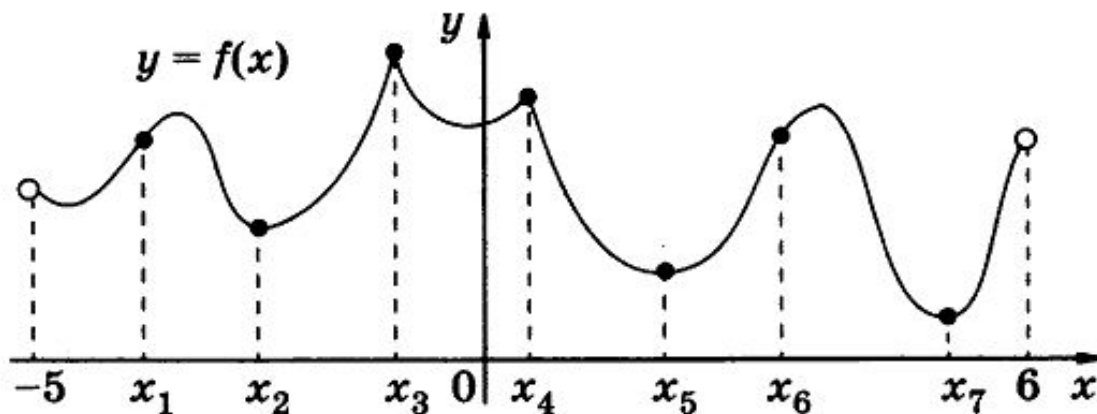
На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и шесть точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$. В скольких из этих точек производная функции $f(x)$ отрицательна?



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.

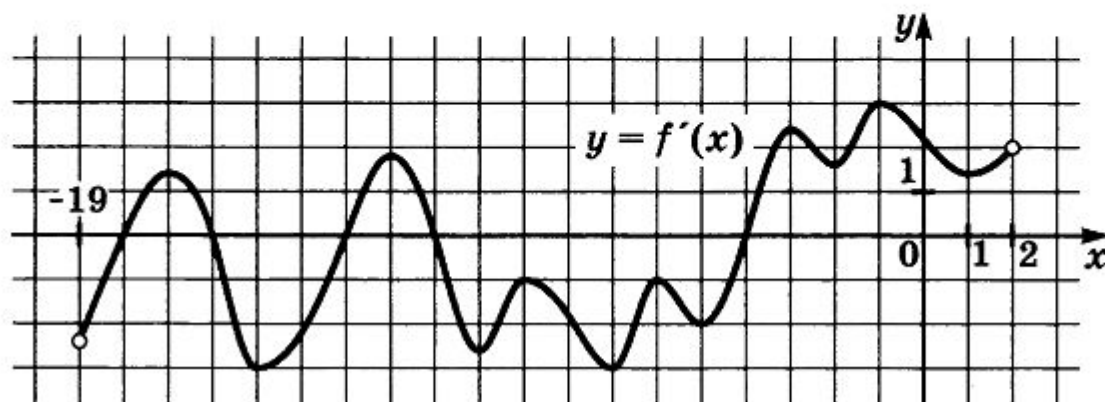


Функция $y = f(x)$ определена на интервале $(-5; 6)$. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Найдите среди точек x_1, x_2, \dots, x_7 те точки, в которых производная функции $f(x)$ равна нулю. В ответ запишите количество найденных точек.



3

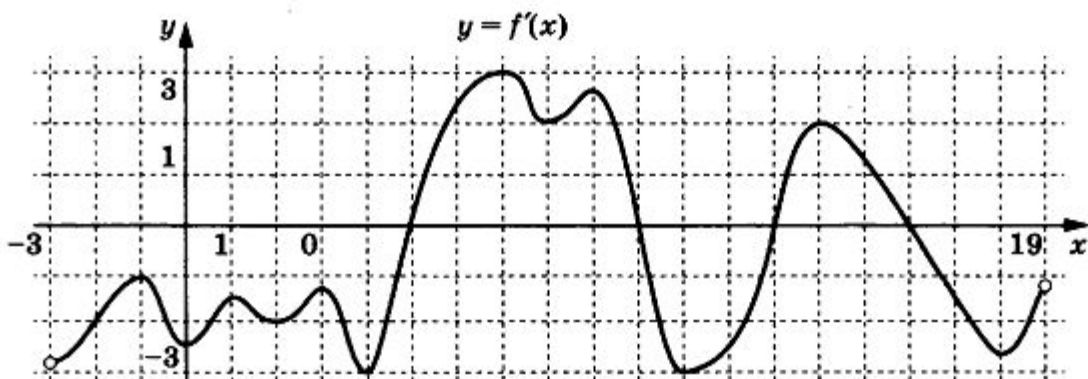
На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-19; 2)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-17; 1]$.



2

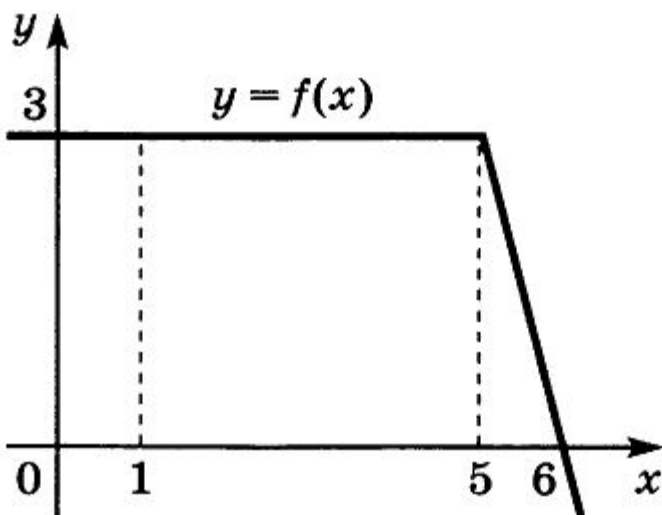


На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-3; 19)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-1; 17]$.



2

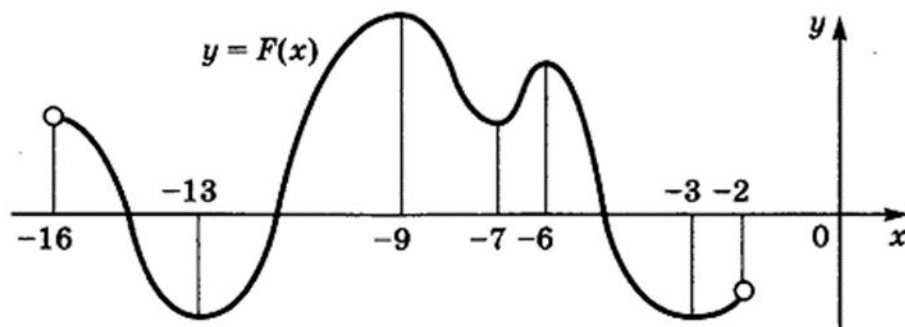
На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Пользуясь рисунком, найдите интеграл $\int_1^6 f(x) dx$.



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?

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

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

