ЕГЭ 2014

ПОДГОТОВКА К ЕГЭ

Задание В 9

<u>Тип задания</u>: Задача на вычисление производной

<u>Характеристика задания</u>: Задача на вычисление производной по данным, приводимым в условии рисунка, представляющего собой изображенный на клетчатой бумаге график функции, производной или касательной. Метод решения во всех случаях основывается на геометрическом смысле производной

<u>Комментарий</u>: Чаще всего необходимо вычислить значение производной (углового коэффициента или тангенса угла наклона касательной). Для этого достаточно найти отрезок касательной с концами в вершинах клеток и, считая его гипотенузой, рассмотреть прямоугольный треугольник. Если угол тупой, то в ответе следует написать знак минус

Геометрический смысл производной

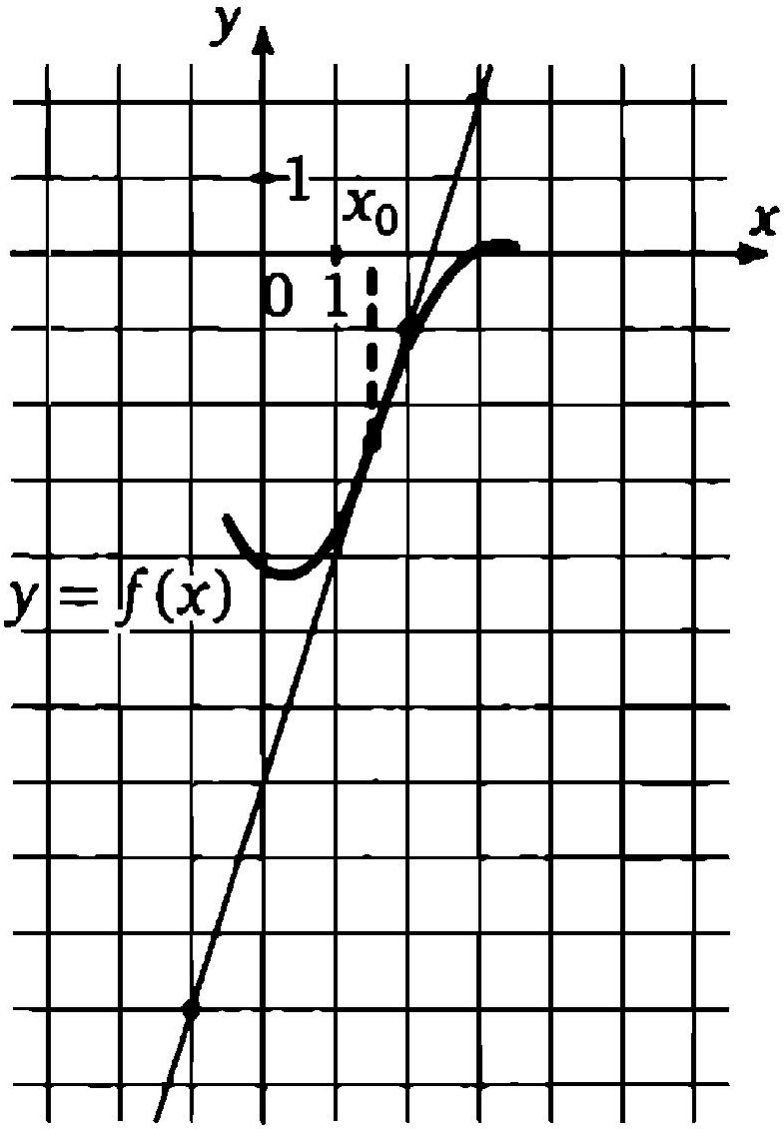
Если $y = f(x)$ непрерывна на I, то существует $f(x_0)$, где $x_0 \in I$

В точке x_0 существует касательная

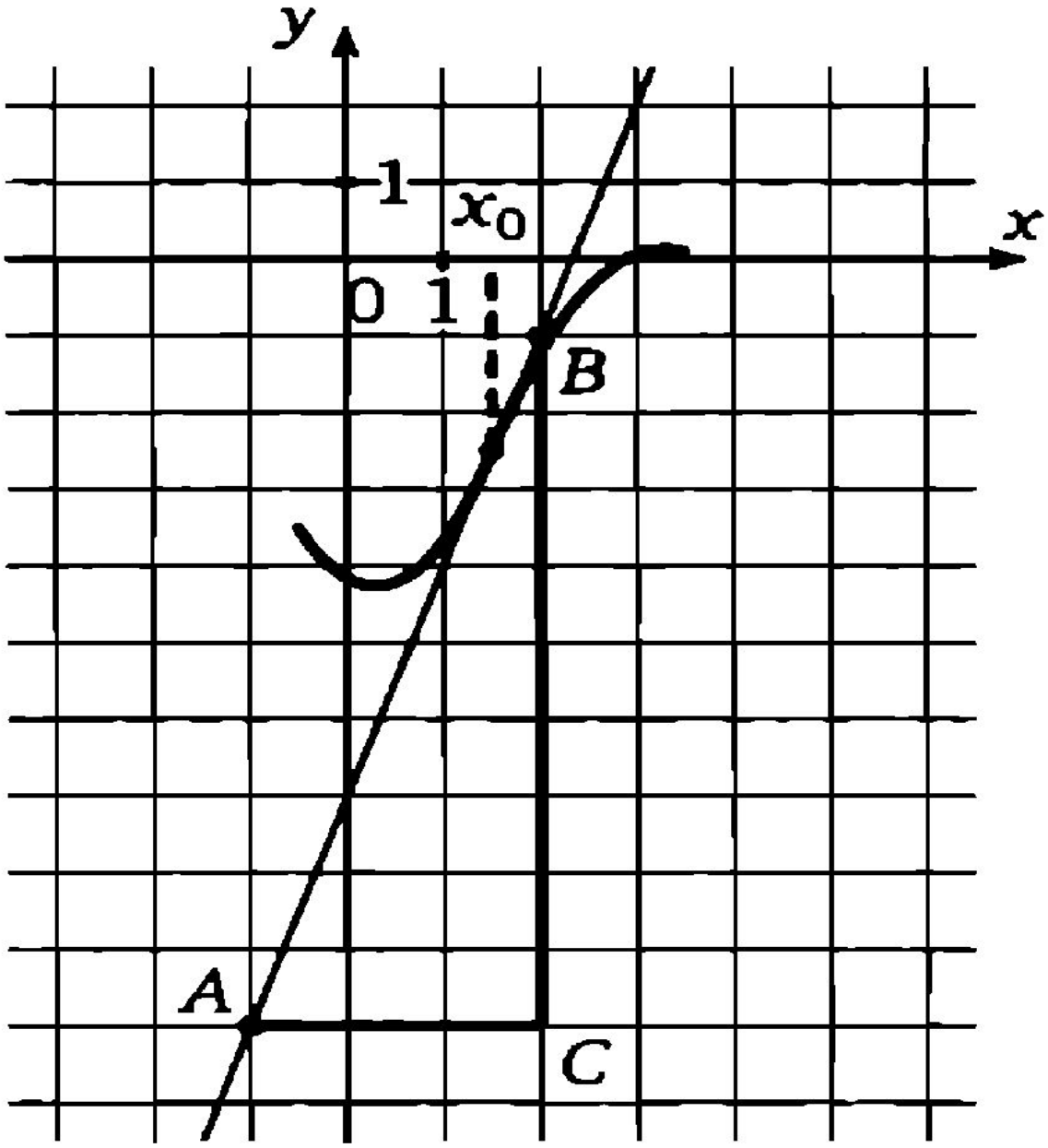
$$y = kx + b,$$

$$k = f'(x_0) = tg\alpha,$$

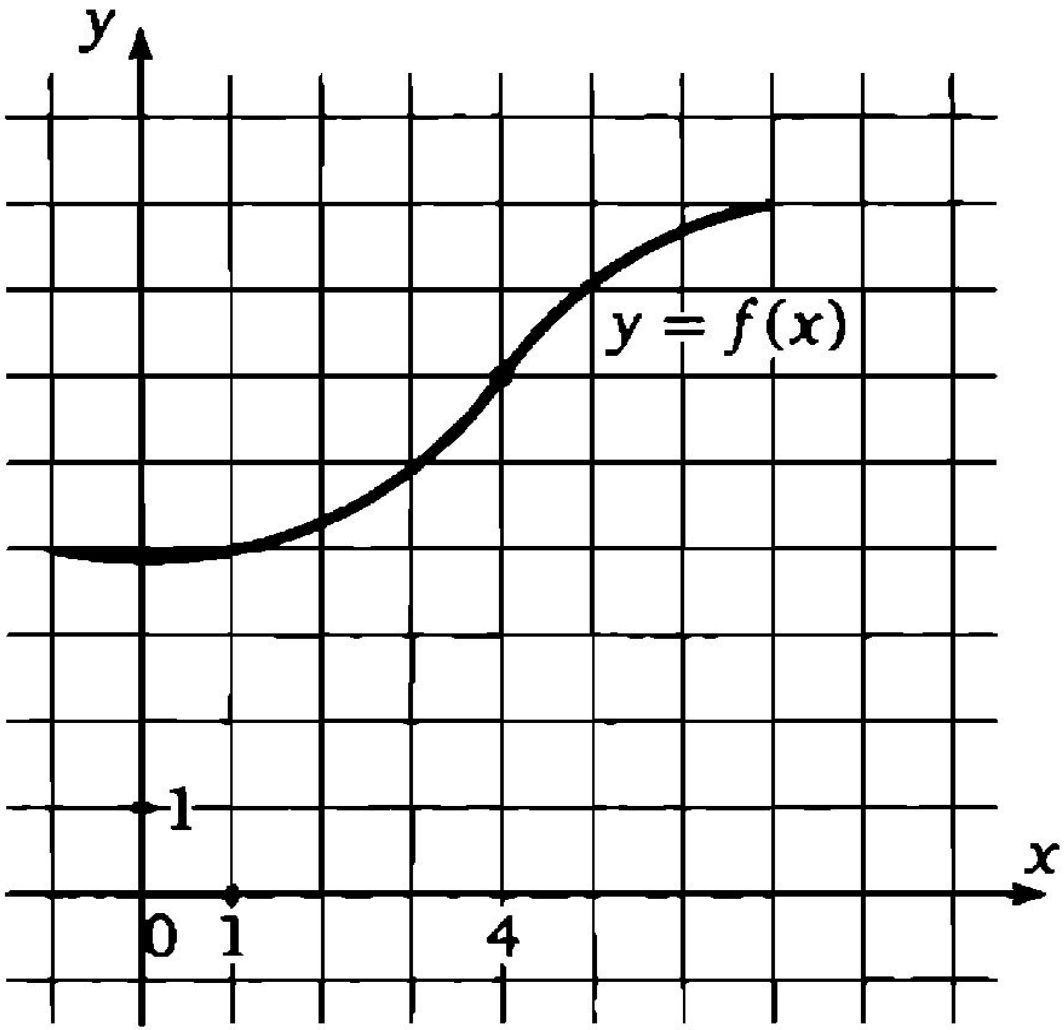
где α – угол наклона касательной к оси OX



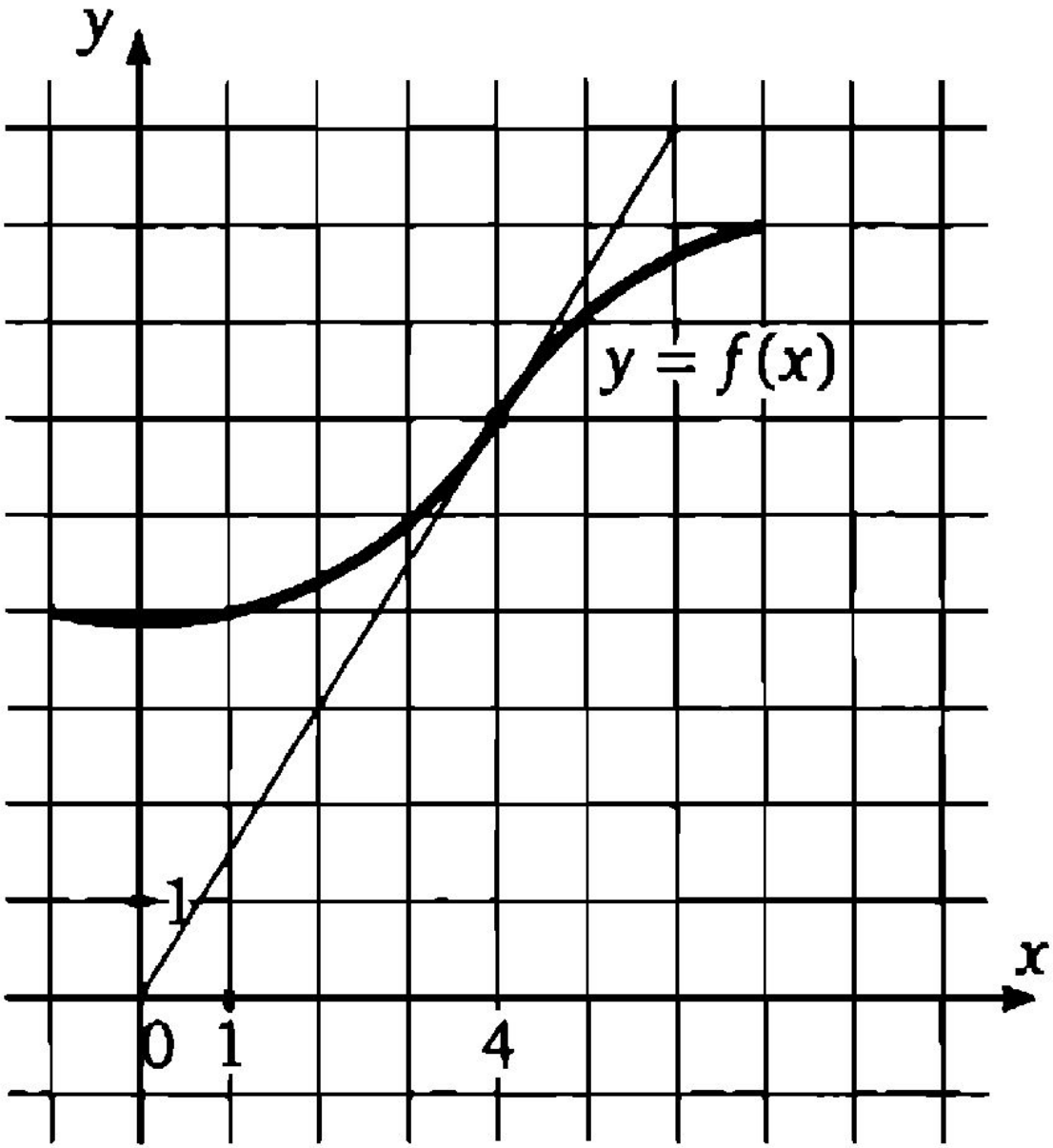
На рисунке изображен график функции y = f(x) и касательная к нему в точке с абсциссой x_0. Найти значение производной функции в точке x_0



Ответ: 3

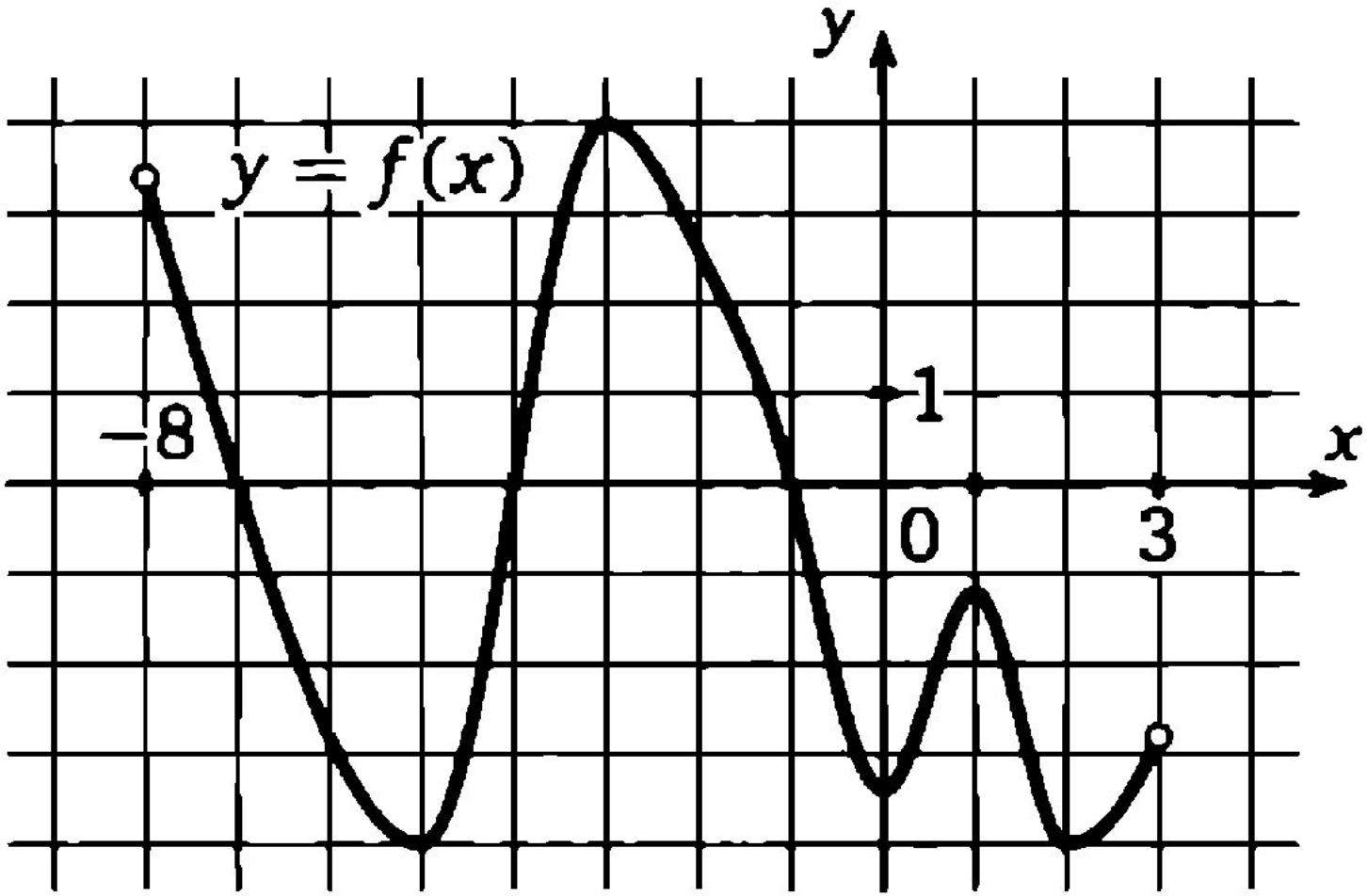


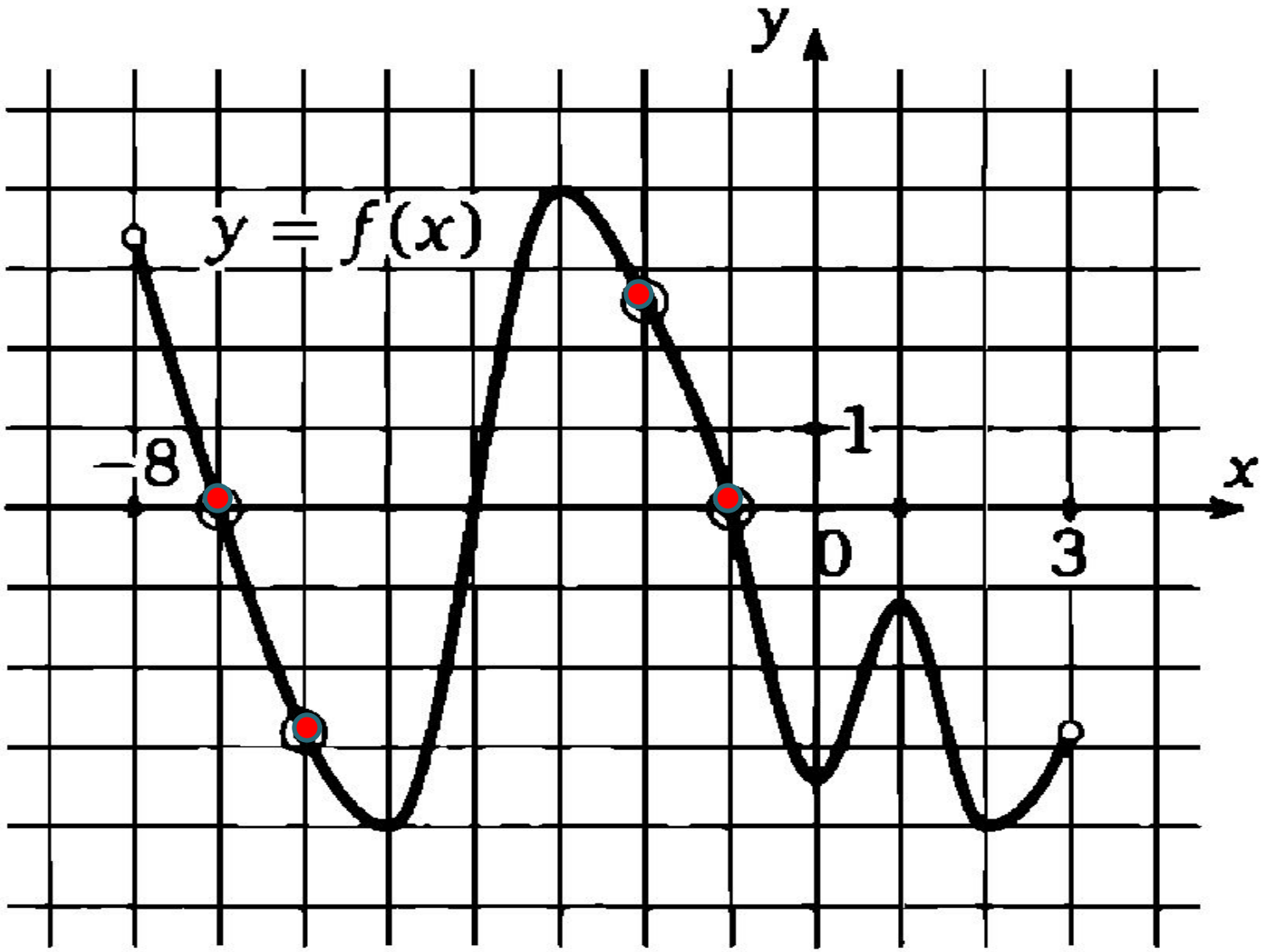
На рисунке изображен график функции y=f(x). Касательная к нему, проведенная в точке 4, проходит через начало координат. Найти значение производной функции в точке 4



Ответ: 1,5

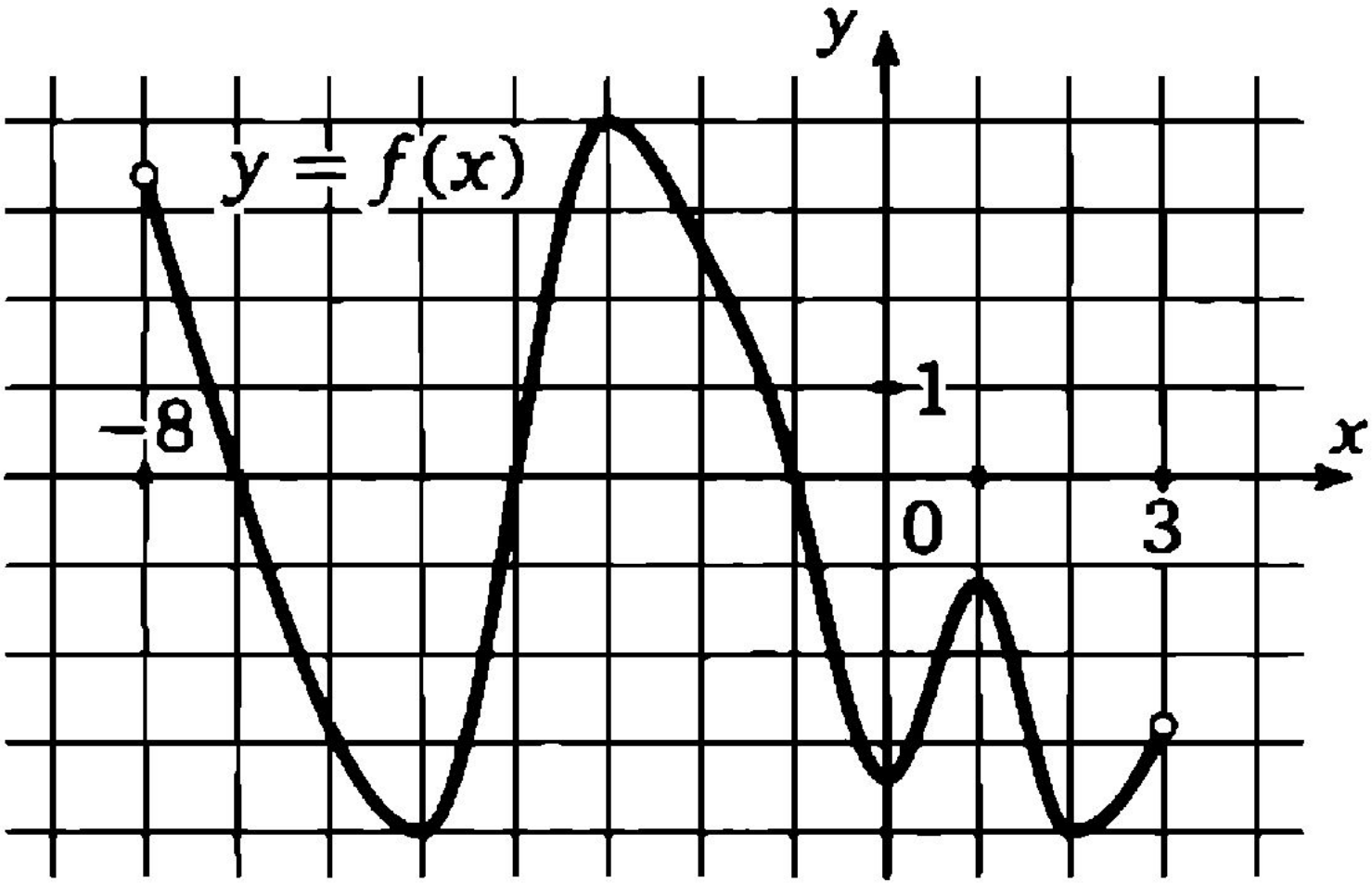
На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале (- 8; 3). Определить количество целых точек, в которых производная функции отрицательна

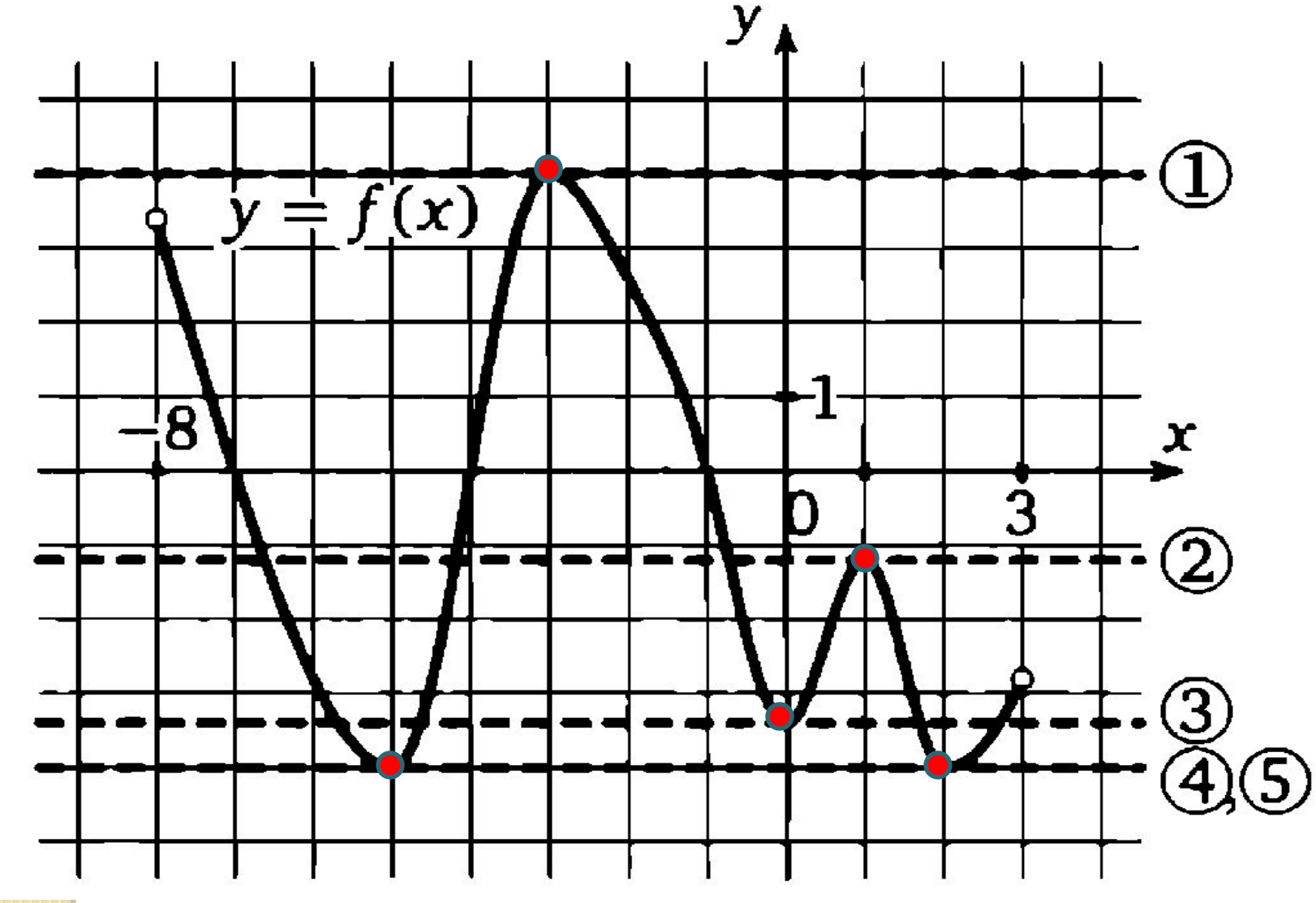




Ответ: 4

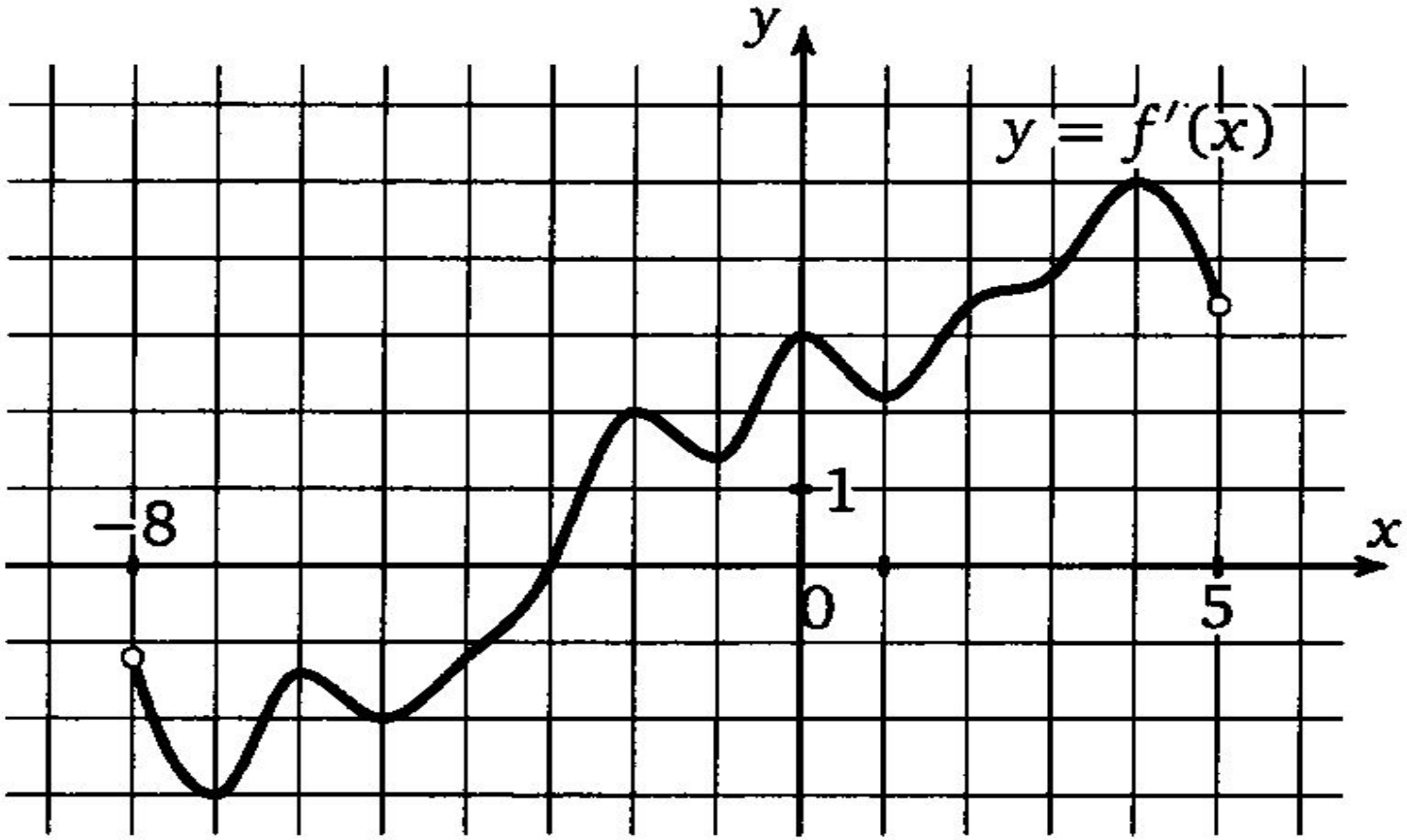
На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале (- 8; 3). Определить количество целых точек, в которых производная равна нулю

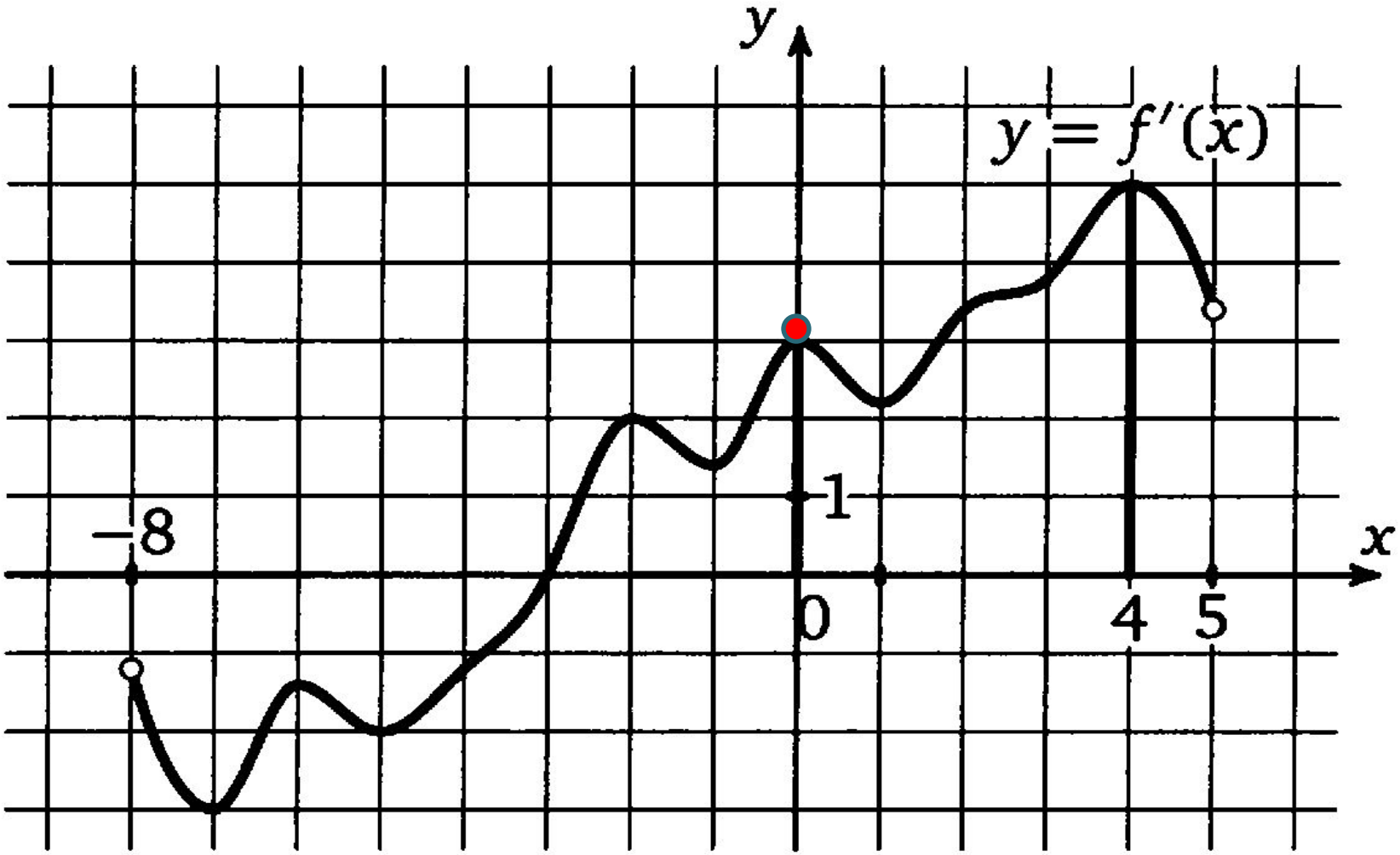




Ответ: 5

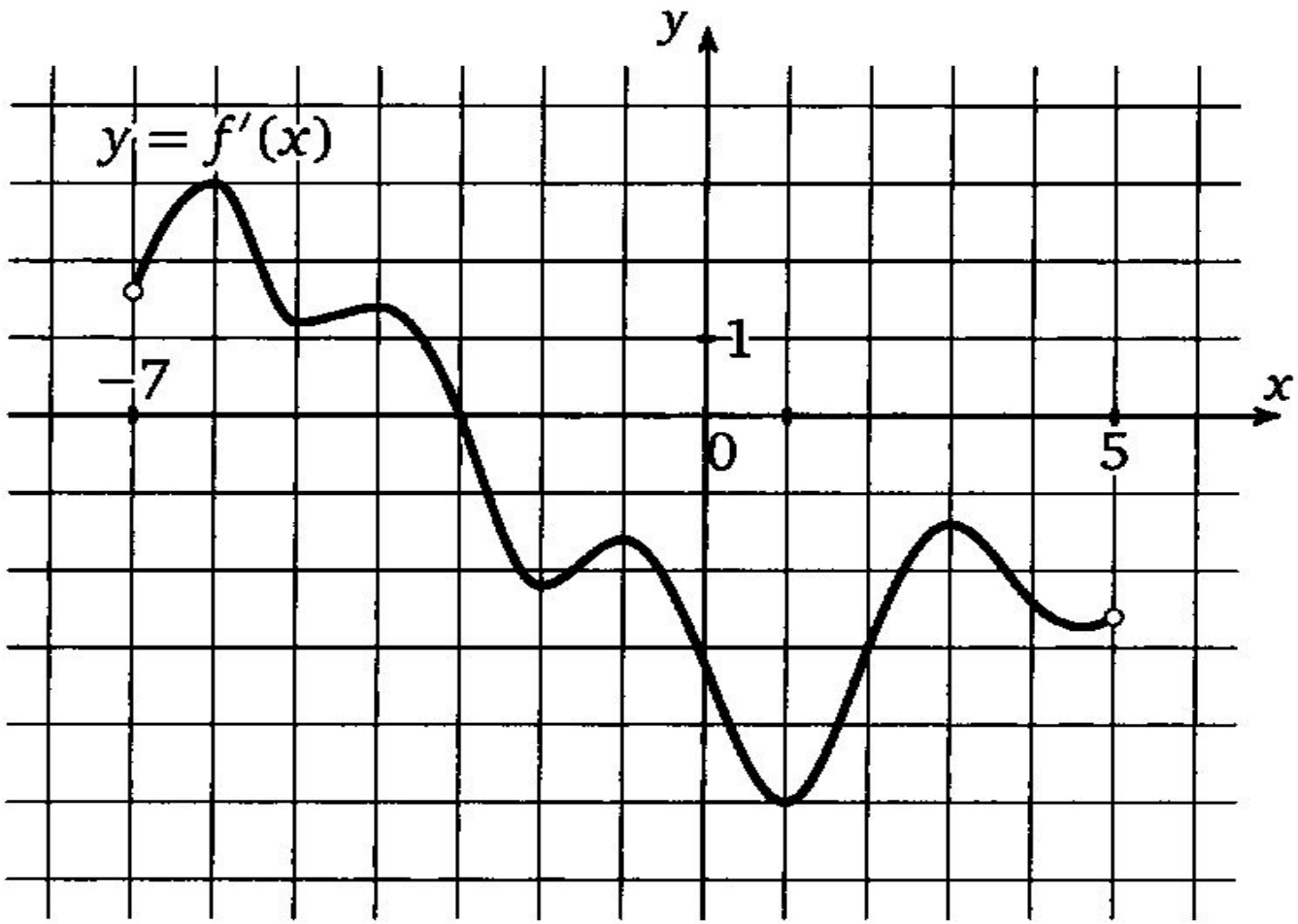
На рисунке изображен график производной функции y=f(x), определенной на интервале (- 8; 5). В какой точке отрезка [0; 4] функция принимает наименьшее значение?

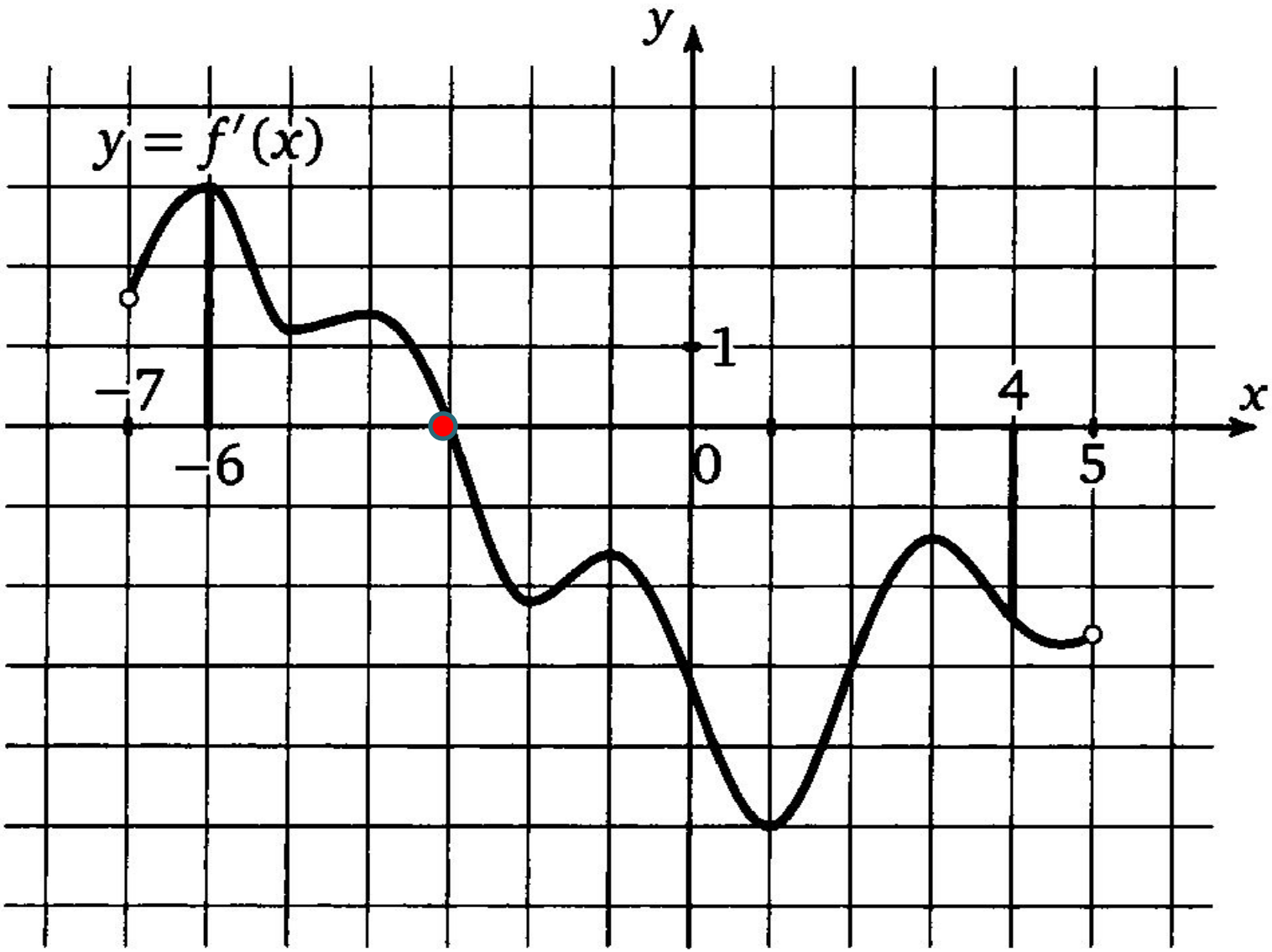




Ответ: 0

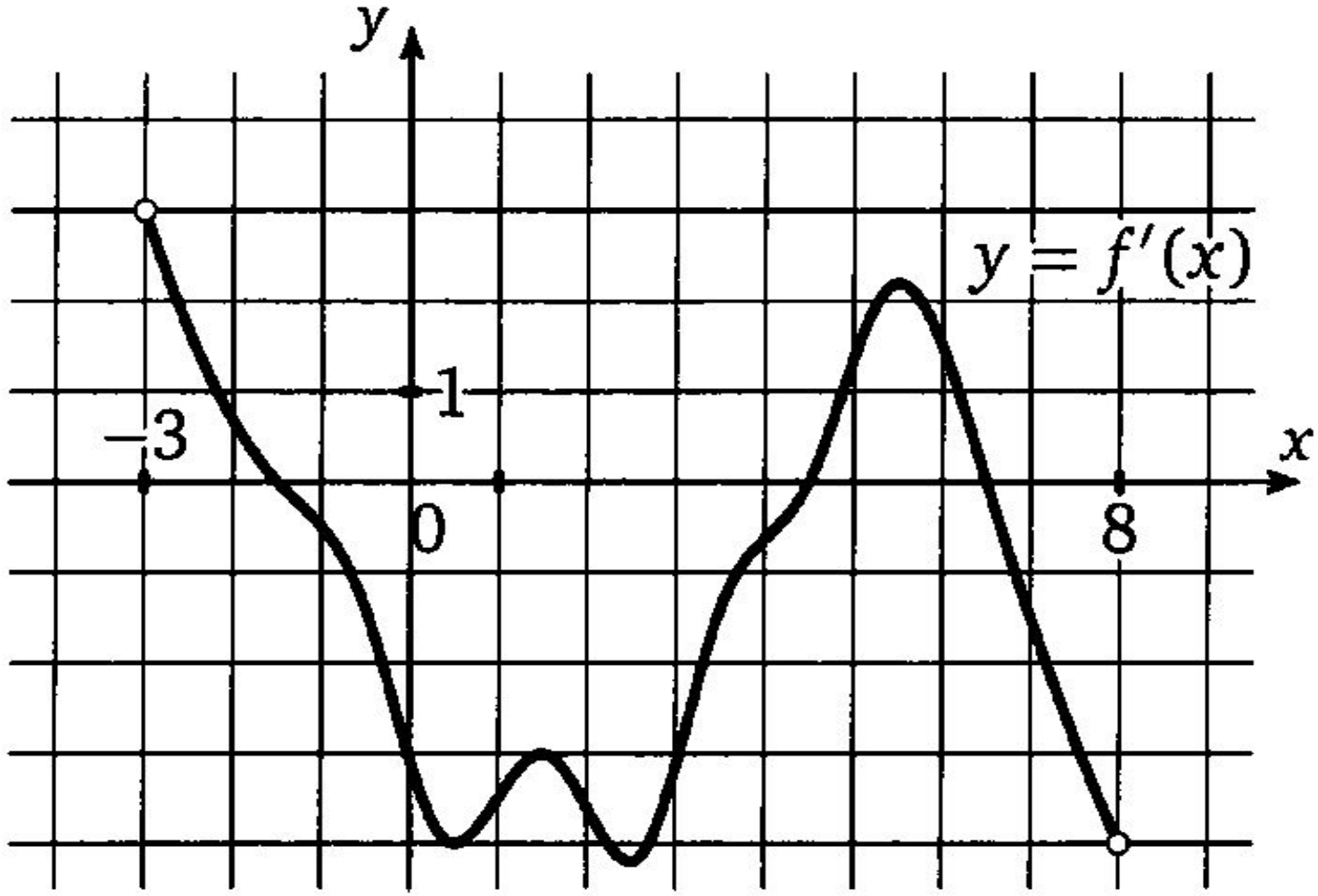
На рисунке изображен график производной функции y=f(x), определенной на интервале (- 7; 5). Найти точку экстремума функции на отрезке [-6; 4]

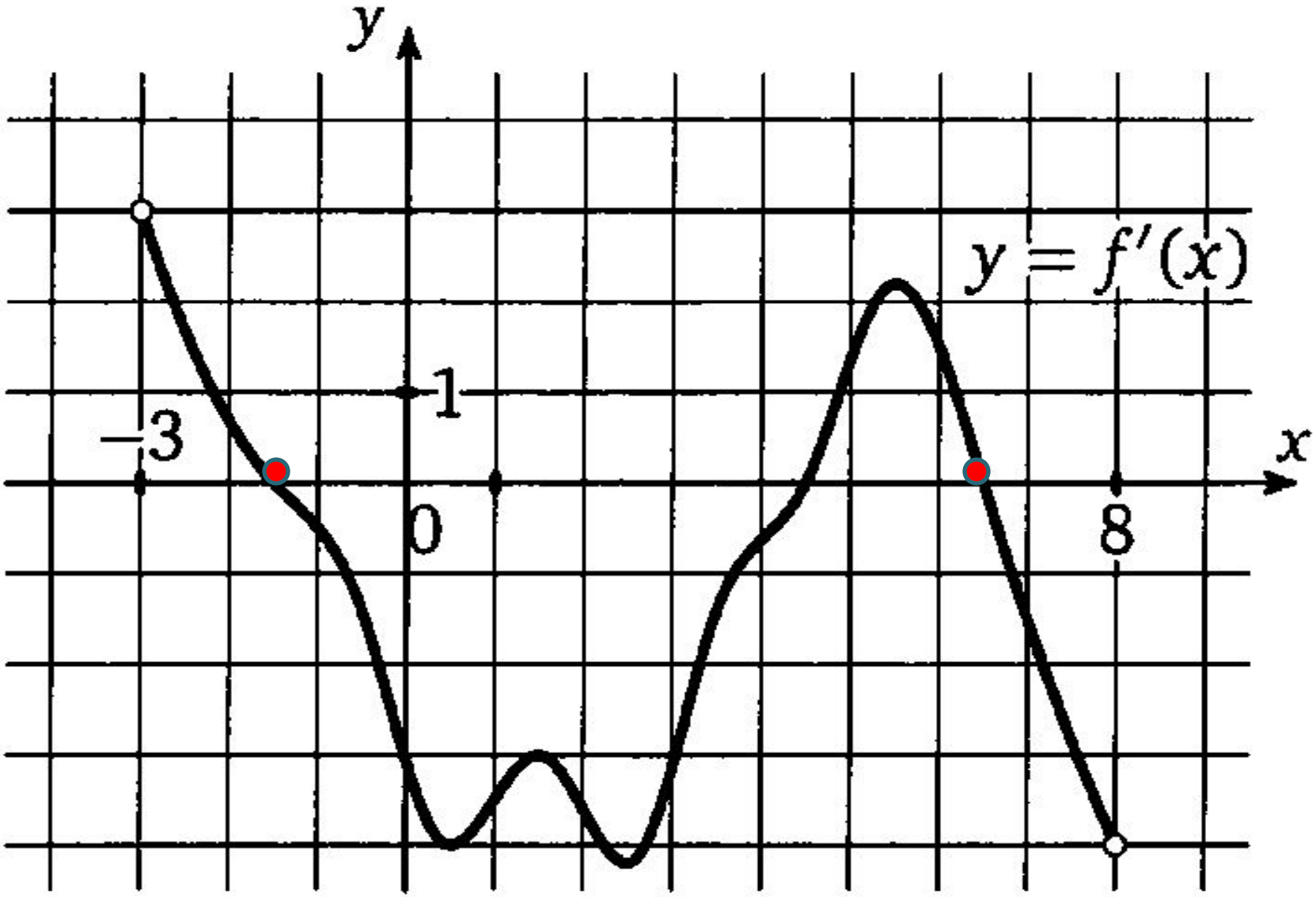




Ответ: - 3

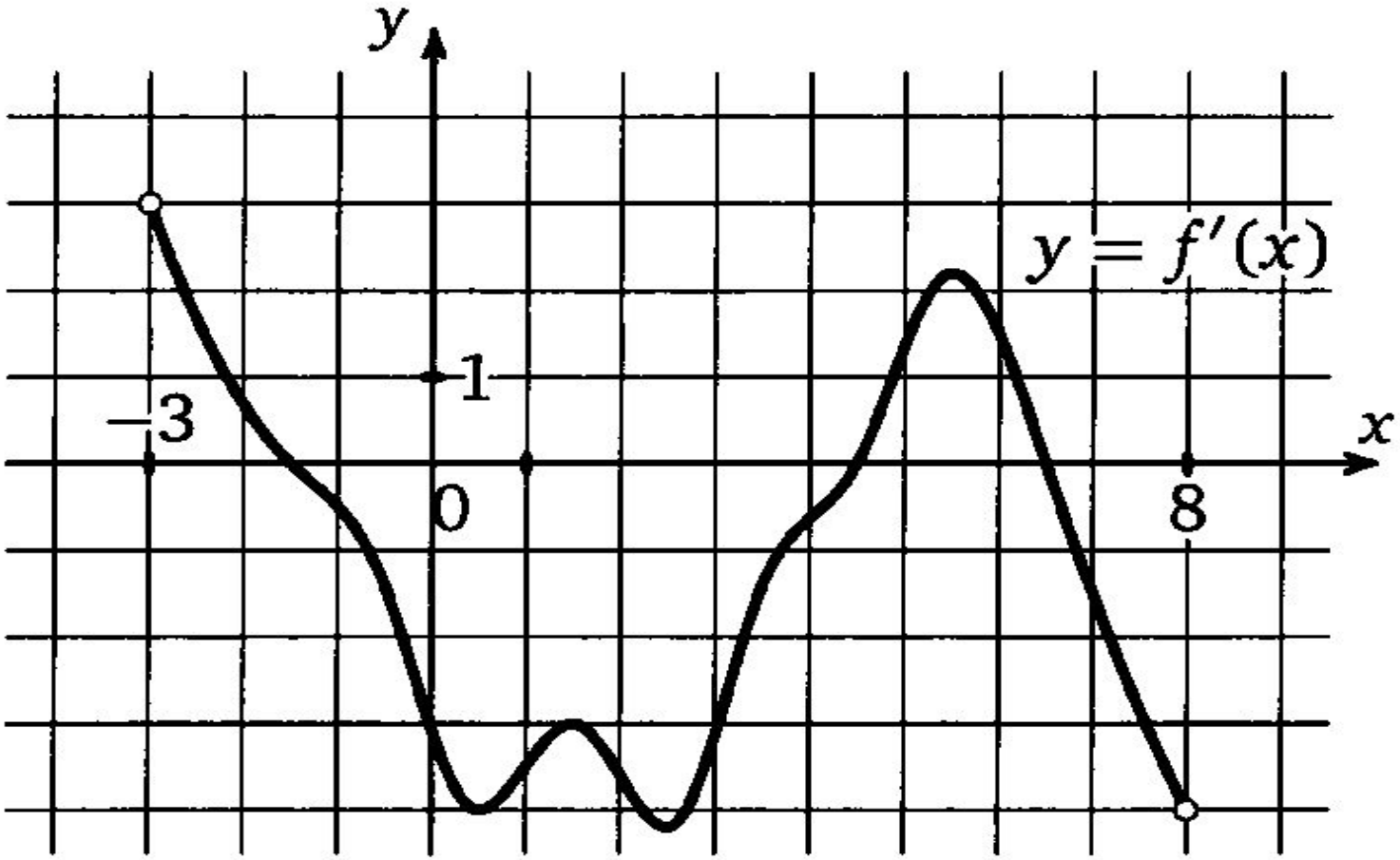
На рисунке изображен график производной функции y=f(x), определенной на интервале (- 3; 8). Найти количество точек максимума функции на отрезке [- 2; 7]

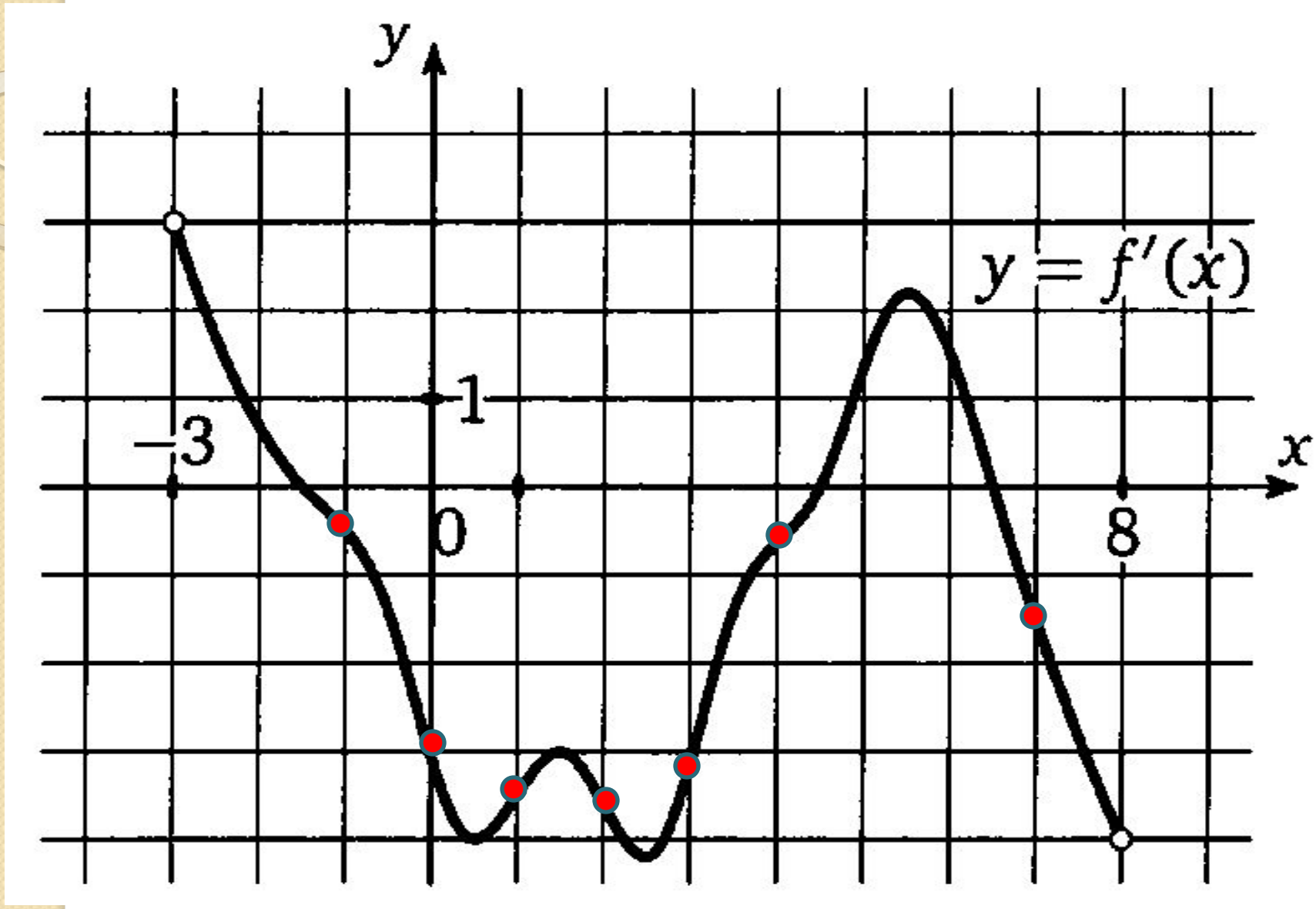




Ответ: 2

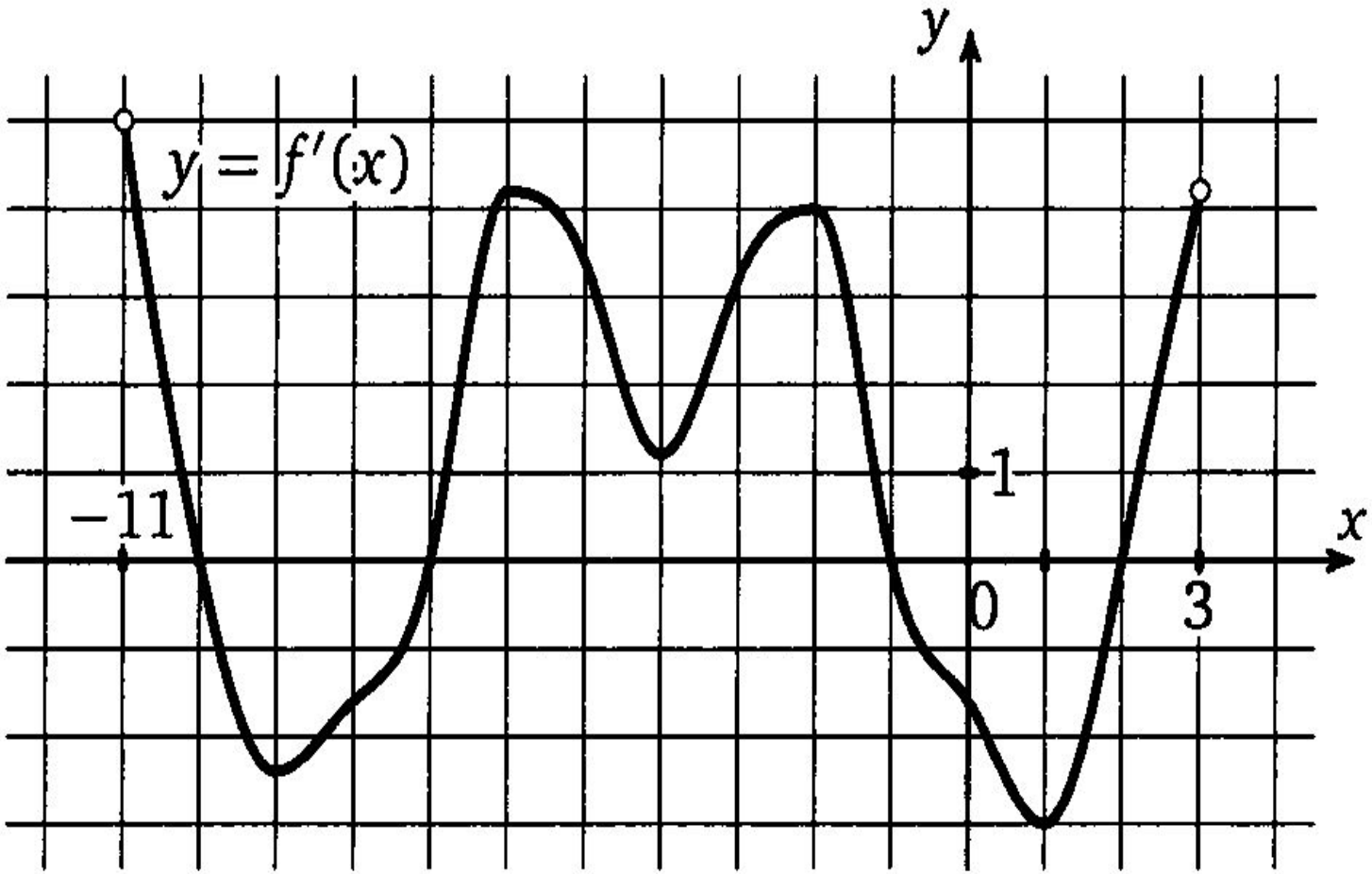
На рисунке изображен график производной функции y=f(x), определенной на интервале (- 3; 8). Найти промежутки убывания функции. В ответе указать сумму целых точек, входящих в эти промежутки

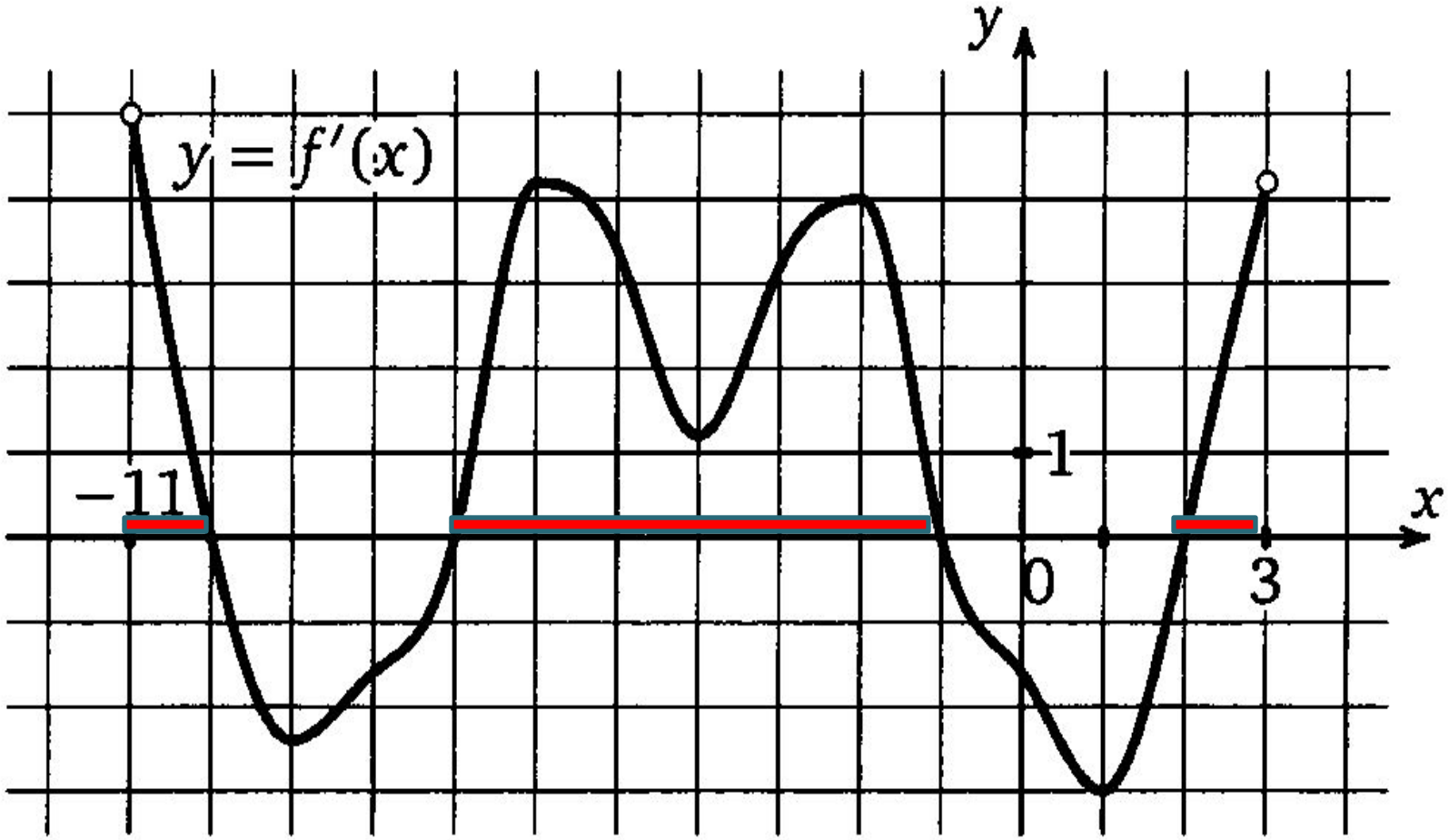




Ответ: 16

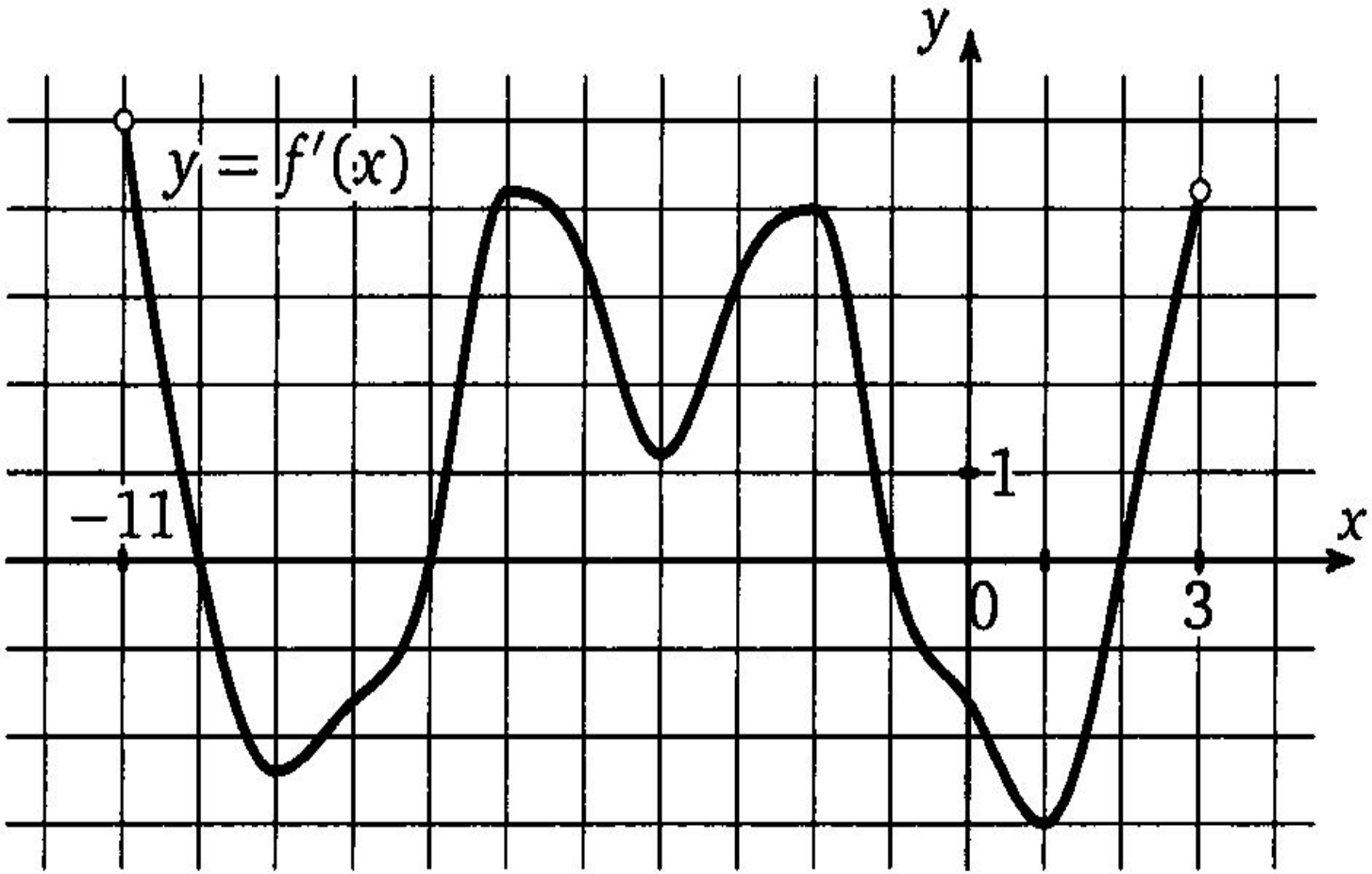
На рисунке изображен график производной функции y=f(x), определенной на интервале (- 11; 3). Найти промежутки возрастания функции. В ответе указать длину наибольшего из них

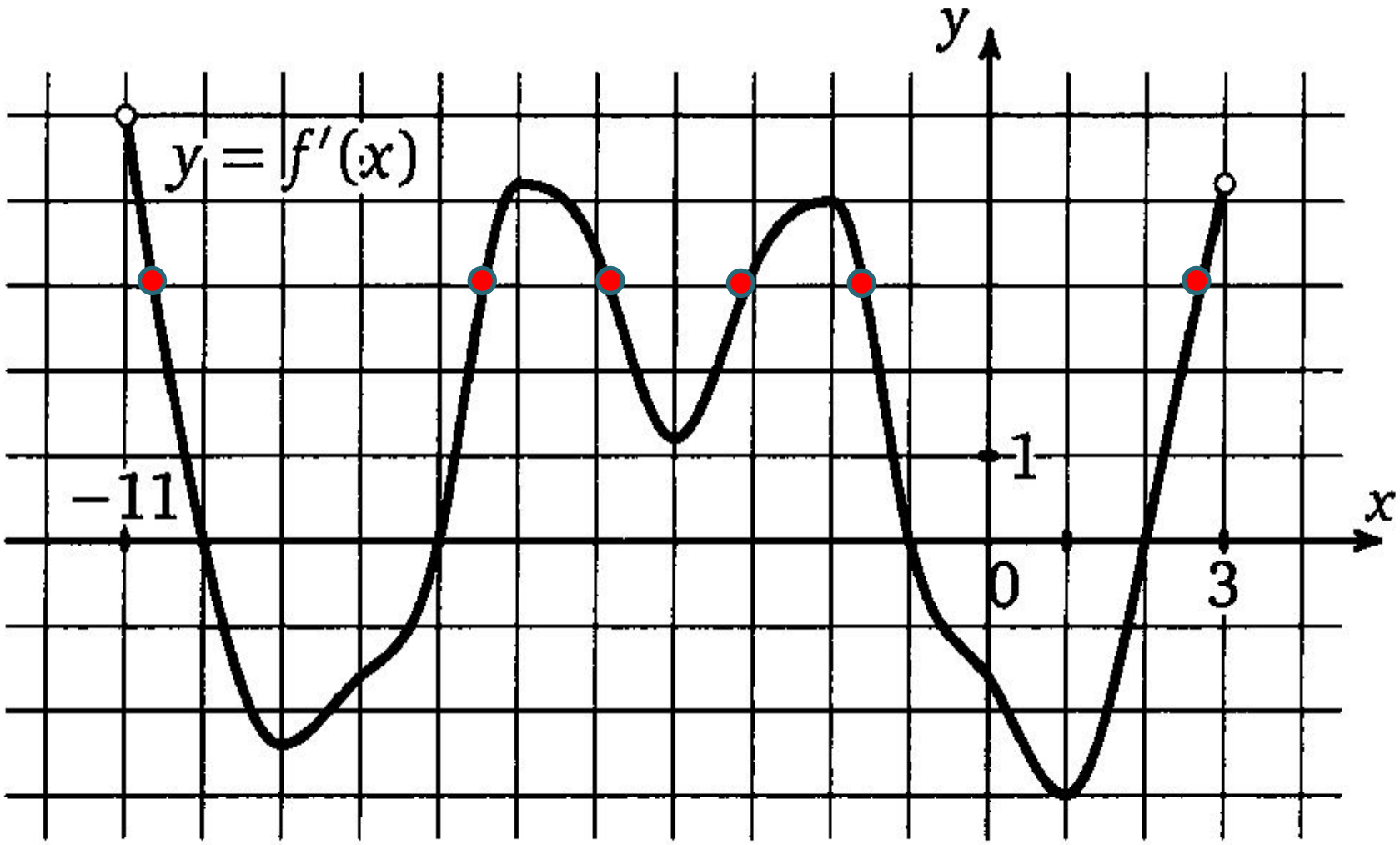




Ответ: 6

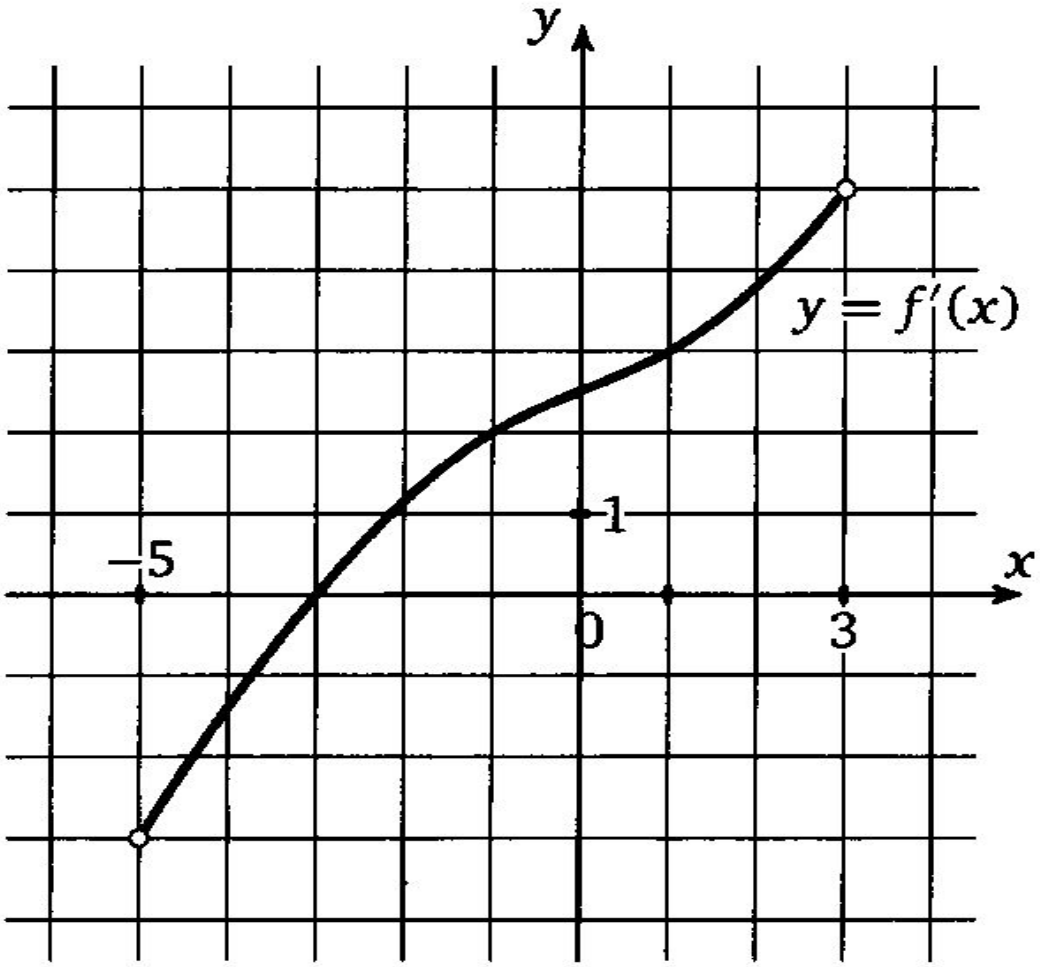
На рисунке изображен график производной функции y=f(x), определенной на интервале (- 11; 3). Найти количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой y=3x-8

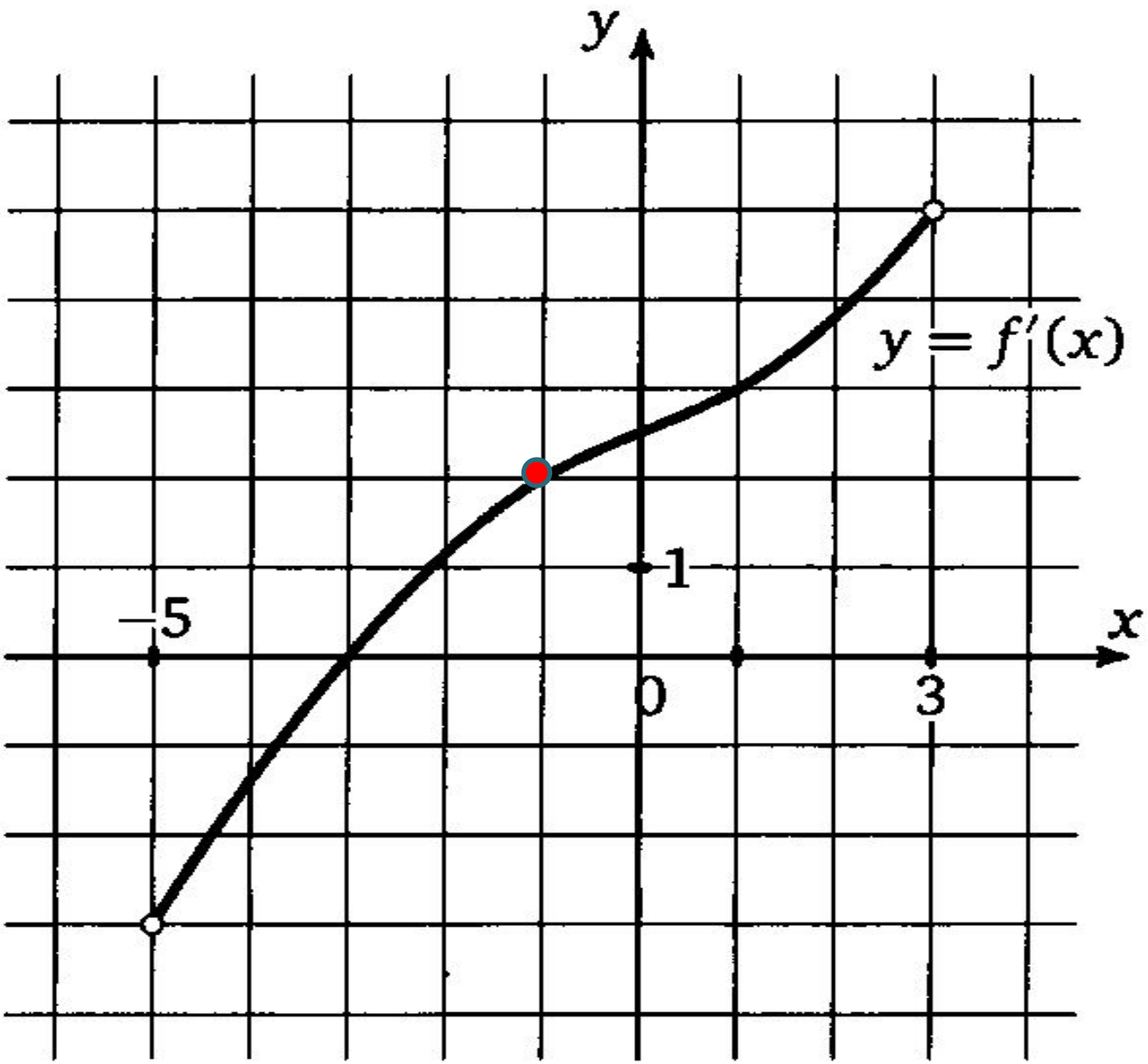




Ответ: 6

На рисунке изображен график производной функции y=f(x), определенной на интервале (- 5; 3). Найти абсциссу точки, в которых касательная к графику функции параллельна прямой y=2x+7





Ответ: - 1

Прямая $y = 4x + 13$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 - 3x + 5$. Найти абсциссу точки касания

Решение

$$k = f'(x) = 4$$

$$f'(x) = \left(x^2 - 3x + 5\right)' = 2x - 3$$

$$2x - 3 = 4, \quad x = 3,5$$

Ответ: 3,5