

Задания В8

$$x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 4t^2 + 8t - 30,$$

1) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 4t^2 + 8t - 30$, где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 56 м/с?

$$x(t) = -\frac{1}{4}t^3 + 5t + 2,$$

2) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{4}t^3 + 5t + 2$, где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?

$$x(t) = \frac{1}{3}t^3 + 3t^2 - 6t - 6,$$

3) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 + 3t^2 - 6t - 6$, где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 1 м/с?

4) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -t^4 + 6t^3 - 4t^2 + 5t - 5$, где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 3$ с.

$$x(t) = -\frac{1}{4}t^4 + 8t^3 - 2t^2 + 6t + 18,$$

5) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{4}t^4 + 8t^3 - 2t^2 + 6t + 18$, где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 1$ с.

$$x(t) = \frac{1}{4}t^4 + 2t^3 - 8t^2 - 4t + 4,$$

6) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{4}t^4 + 2t^3 - 8t^2 - 4t + 4$, где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 3$ с.

$$x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 - 6t + 4,$$

7) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 - 6t + 4$, где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 9$ с.

8) Прямая $y = 3x - 8$ является касательной к графику функции $10x^2 - 17x + c$. Найдите c .

9) Прямая $y = 7x - 5$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 + 6x - 8$. Найдите абсциссу точки касания.

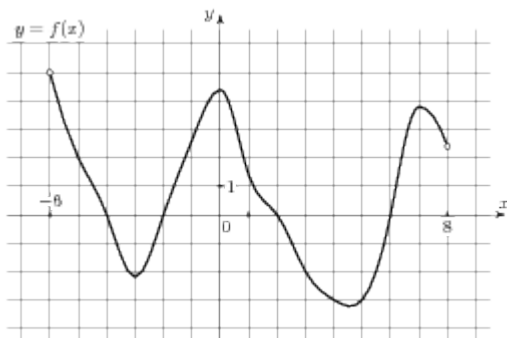
10) Прямая $y = -4x - 11$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 7x^2 + 7x - 6$. Найдите абсциссу точки касания.

11) На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$.

а) Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.

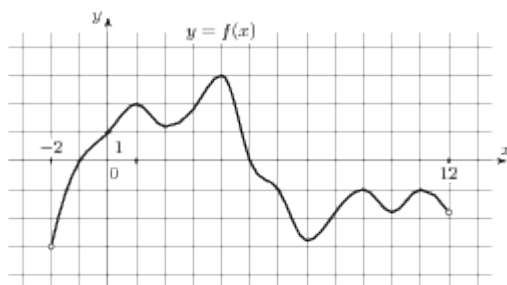
б) Определите количество целых точек, в которых производная функции $f(x)$ отрицательна.

в) Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y=2$ или совпадает с ней.

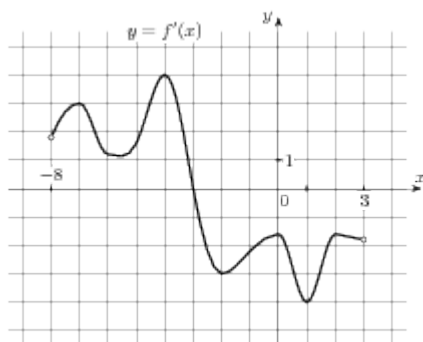


12) На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-2; 12)$.

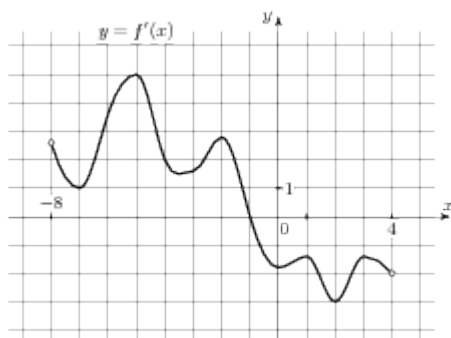
Найдите сумму точек экстремума функции $f(x)$.



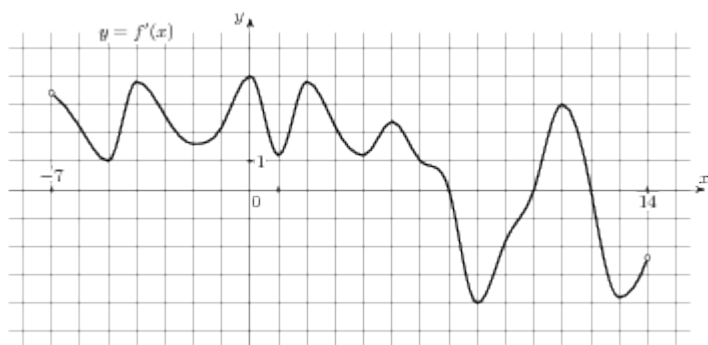
13) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 3)$. В какой точке отрезка $[-3; 2]$ $f(x)$ принимает наибольшее значение.



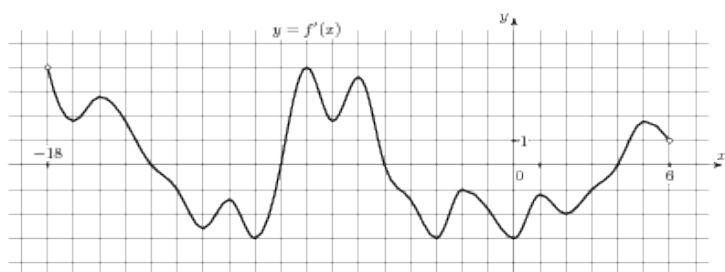
14) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 4)$. В какой точке отрезка $[-7; -3]$ $f(x)$ принимает наименьшее значение.



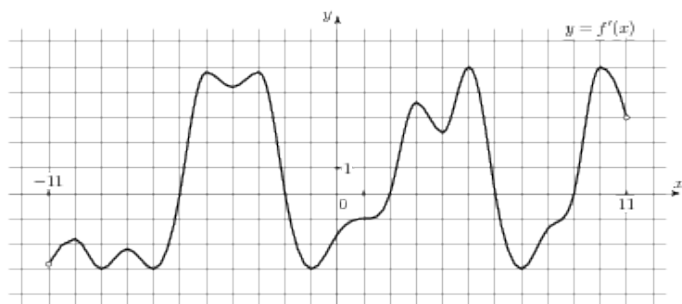
15) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7; 14)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-6; 9]$.



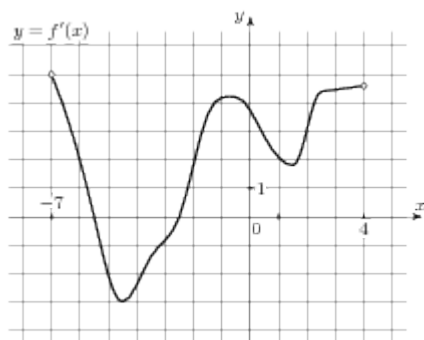
16) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-18; 6)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-13; 1]$.



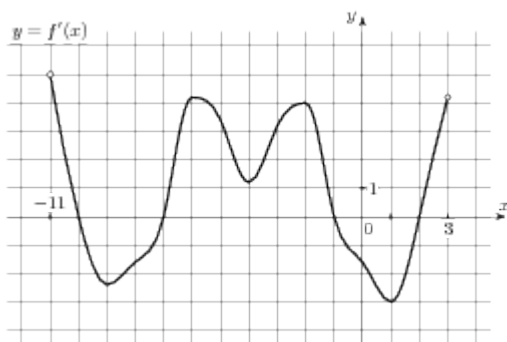
17) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 11)$. Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-10; 10]$.



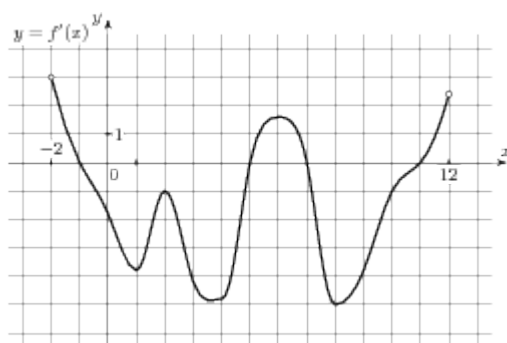
18) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7; 4)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.



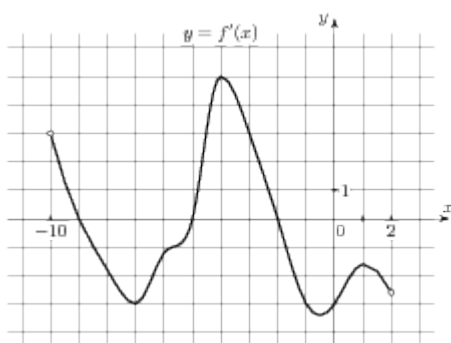
19) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 3)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



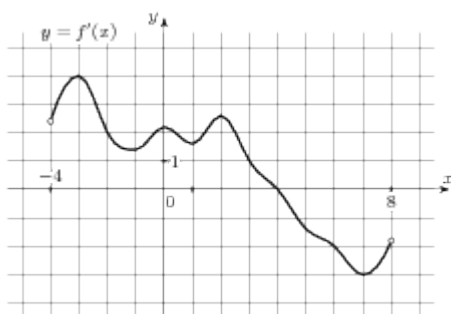
20) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-2; 12)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



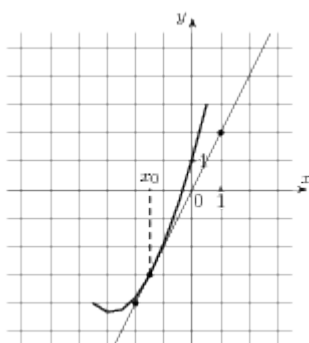
21) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-10; 2)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = -2x - 11$ или совпадает с ней.



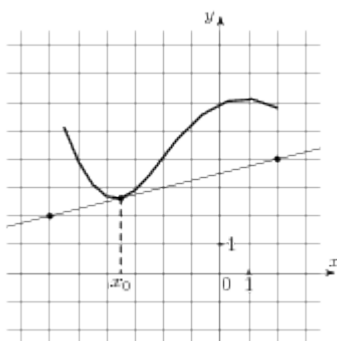
22) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-4; 8)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$, принадлежащую отрезку $[-2; 6]$.



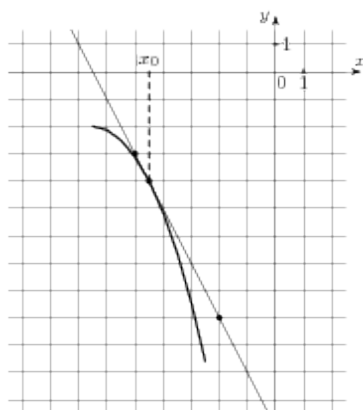
23) На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f'(x)$ в точке x_0 .



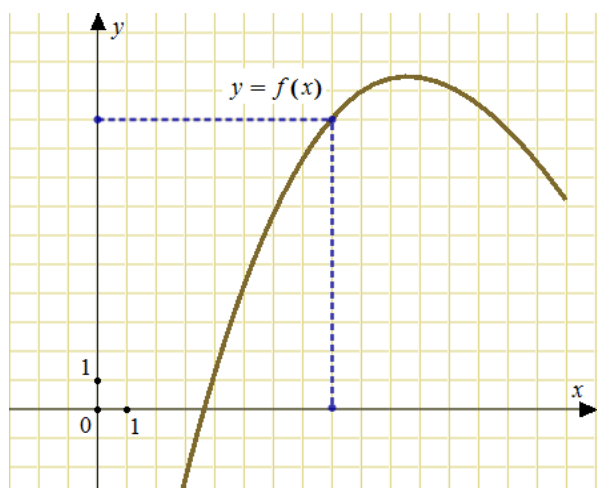
24) На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f'(x)$ в точке x_0 .



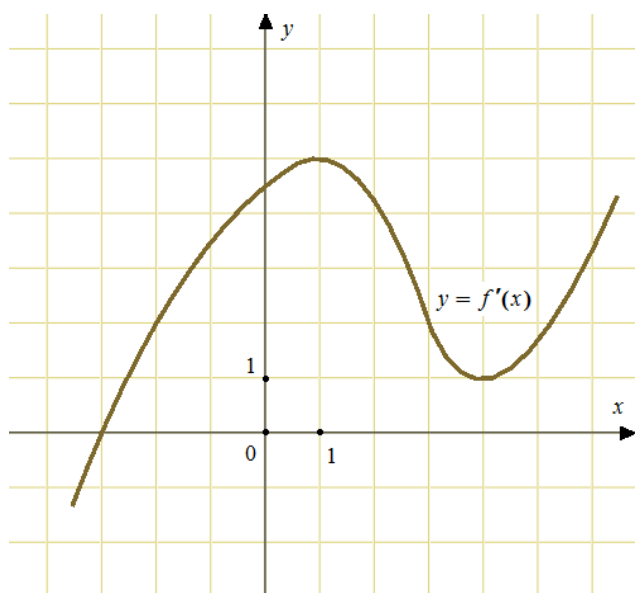
25) На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f'(x)$ в точке x_0 .



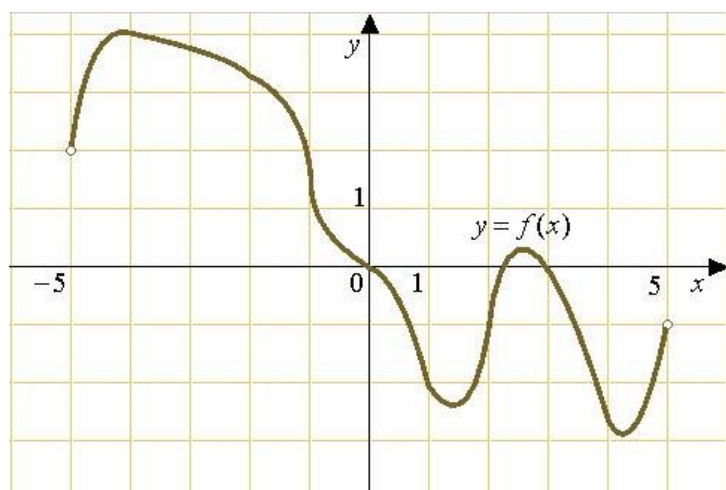
26) На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Прямая, проходящая через начало координат, касается графика этой функции в точке с абсциссой 8. Найдите значение производной функции в точке $x_0 = 8$.



27) На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику $y = f(x)$ параллельна оси абсцисс или совпадает с ней.



28) На рисунке изображен график функции $f(x)$, определенной на интервале $(-5; 5)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 0.



29) Прямая $y = 3x + 1$ является касательной к графику функции $ax^2 + 2x + 3$. Найдите a .

30) Прямая $y = -5x + 8$ является касательной к графику функции $28x^2 + bx + 15$. Найдите b , учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.

31) Прямая $y = 3x + 4$ является касательной к графику функции $3x^2 - 3x + c$. Найдите c .

32) Прямая $y = 3x + 1$ является касательной к графику функции $ax^2 + 2x + 3$. Найдите a .

33) Прямая $y = -5x + 8$ является касательной к графику функции $28x^2 + bx + 15$. Найдите b , учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.

34) Прямая $y = 3x + 4$ является касательной к графику функции $3x^2 - 3x + c$. Найдите c .