

#методички

проФиматика

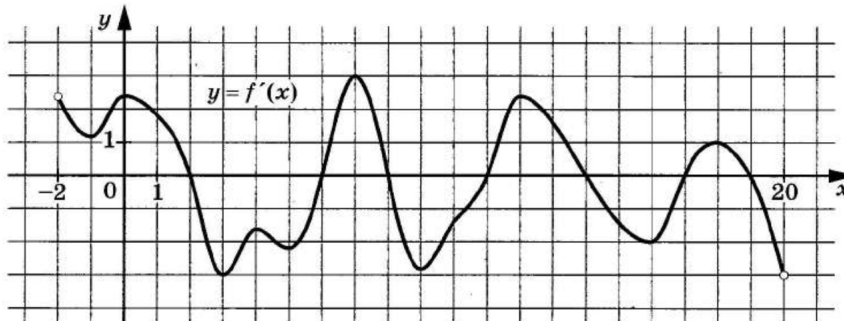
возможно, самый понятный
канал по математике

Задача 7 Яценко 2023



1

На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-2; 20)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[1; 15]$.



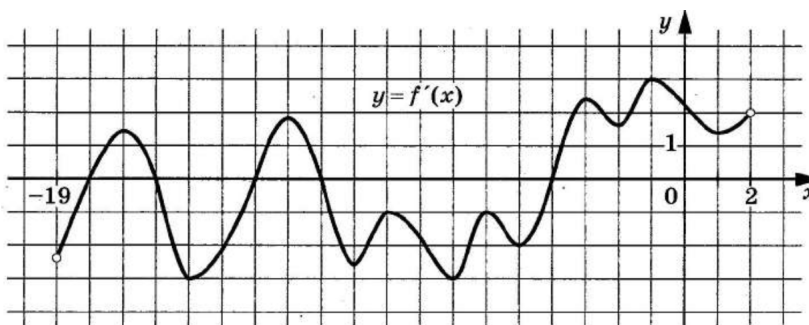
Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



2

На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-19; 2)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-14; 0]$.



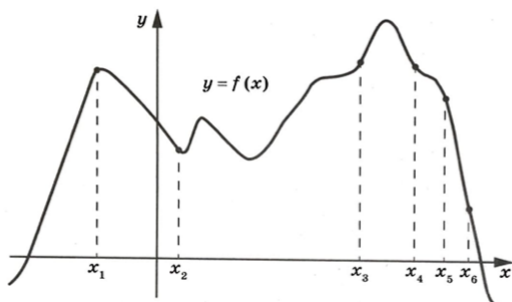
Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



3

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечено шесть точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$. В ответе укажите количество точек (из отмеченных), в которых производная функции $f(x)$ положительна.



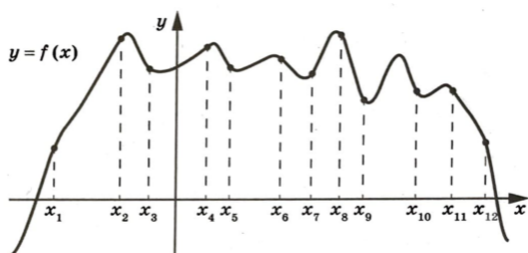
Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



4

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечено двенадцать точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}$. В ответе укажите количество точек (из отмеченных), в которых производная функции $f(x)$ отрицательна.



Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



5

Прямая $y = 5x - 8$ является касательной к графику функции $y = 6x^2 + bx + 16$. Найдите b , учитывая, что абсцисса точки касания больше 0.



Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



6

Прямая $y = 5x - 9$ является касательной к графику функции $y = 20x^2 - 15x + c$. Найдите c .

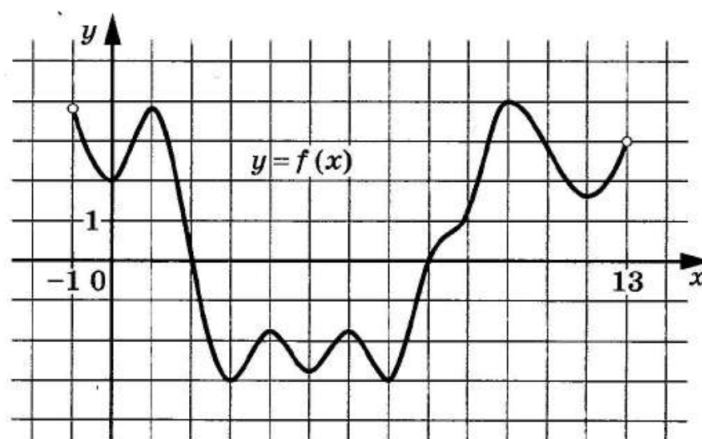
Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



7

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-1; 13)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна прямой $y = -2$.



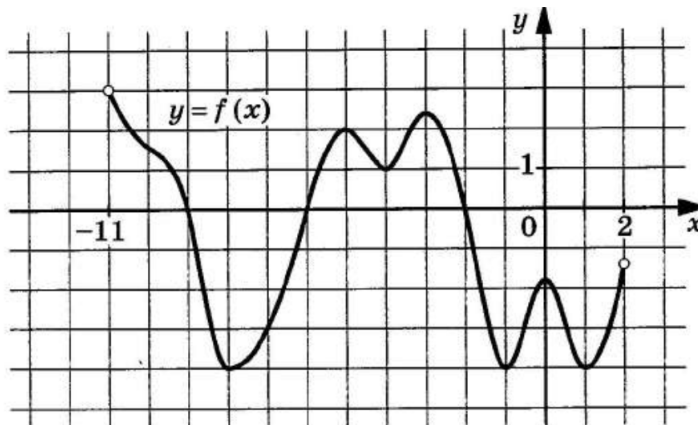
Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



8

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-11; 2)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна прямой $y = -4$.



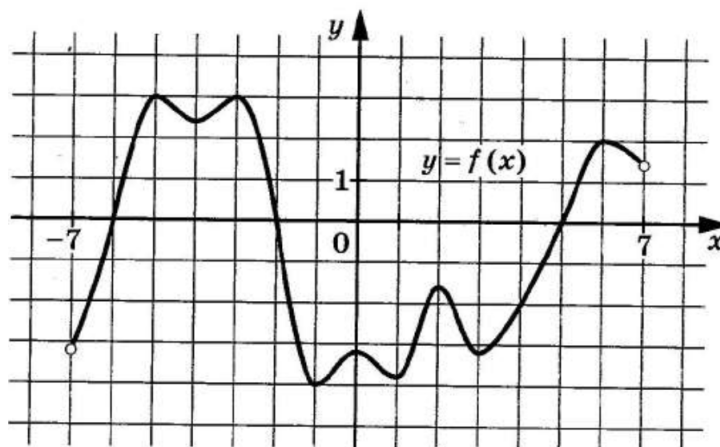
Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



9

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-7; 7)$. Найдите сумму точек экстремума функции $f(x)$.

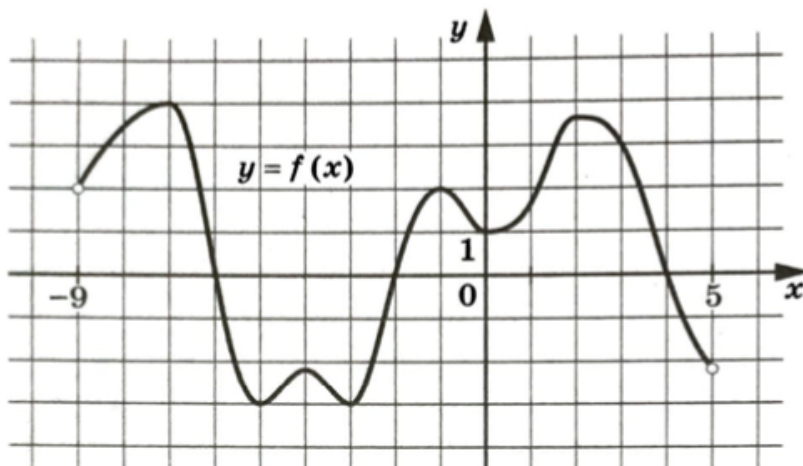


Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 10 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-9; 5)$. Найдите сумму точек экстремума функции $f(x)$.

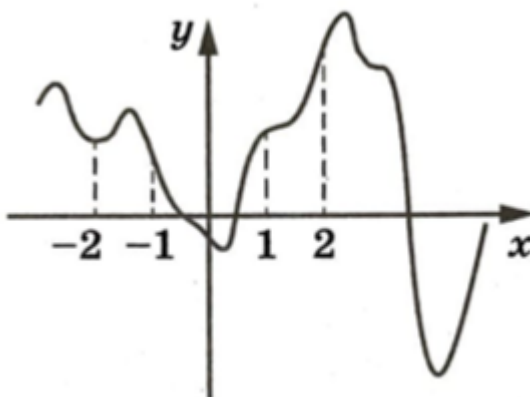


Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 11 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечены точки $-2, -1, 1, 2$. В какой из этих точек значение производной наименьшее? В ответ укажите эту точку.

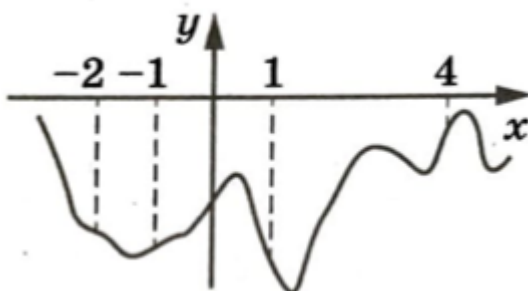


Ответ: _____.



⇒ Видеоразбор задачи

- 12 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечены точки $-2, -1, 1, 4$. В какой из этих точек значение производной наибольшее? В ответ укажите эту точку.



Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 13 Материальная точка движется прямолинейно по закону

$$x(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 4t^2 - 3t + 15,$$

где x - расстояние от точки отсчета в метрах, t - время в секундах, прошедшее с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 7$ с.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



14 Материальная точка движется прямолинейно по закону

$$x(t) = -\frac{1}{2}t^4 + 4t^3 - t^2 - t + 14,$$

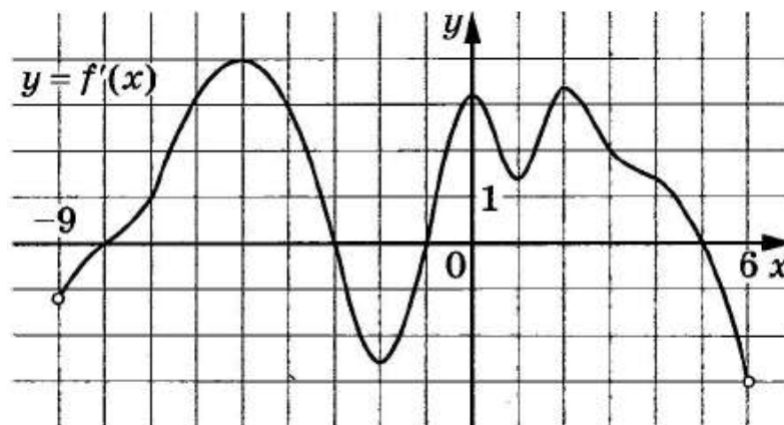
где x - расстояние от точки отсчета в метрах, t - время в секундах, прошедшее с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 5$ с.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



15 На рисунке изображен график $y = f'(x)$ - производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-9; 6)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.

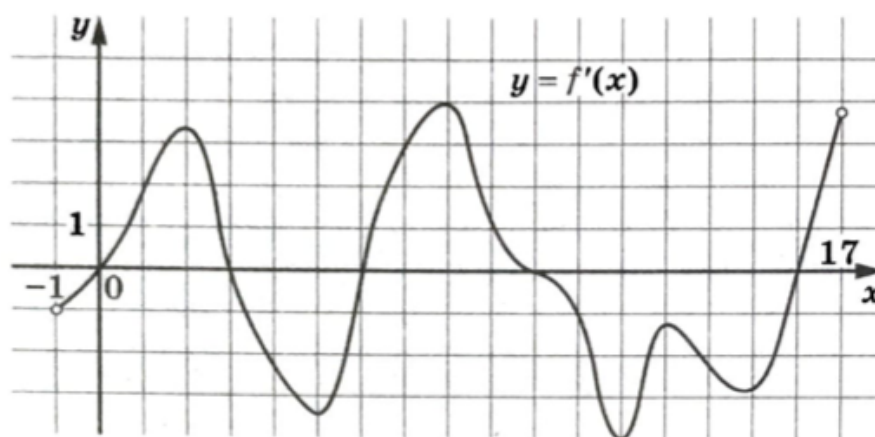


Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



16 На рисунке изображен график $y = f'(x)$ - производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-1; 17)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 17** Прямая $y = 5x + 11$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 4x^2 + 9x + 11$. Найдите абсциссу точки касания.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



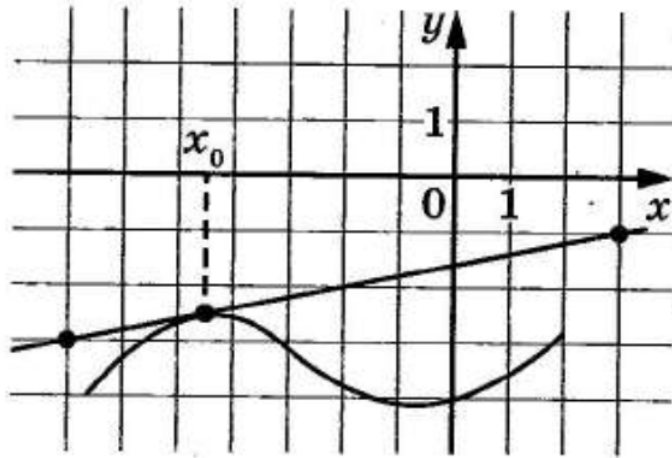
- 18** Прямая $y = 9x + 6$ является касательной к графику функции $y = ax^2 - 19x + 13$. Найдите a .

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 19 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 .

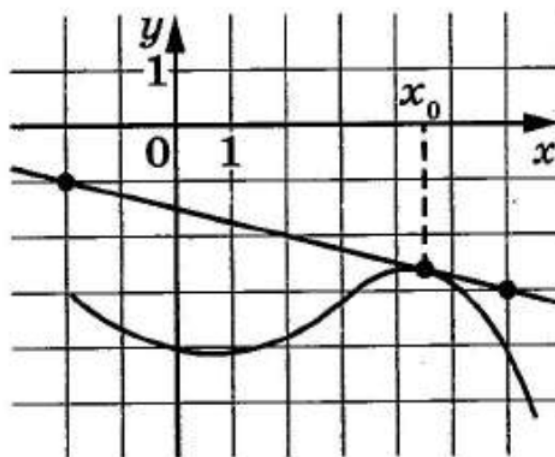


Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 20 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 .

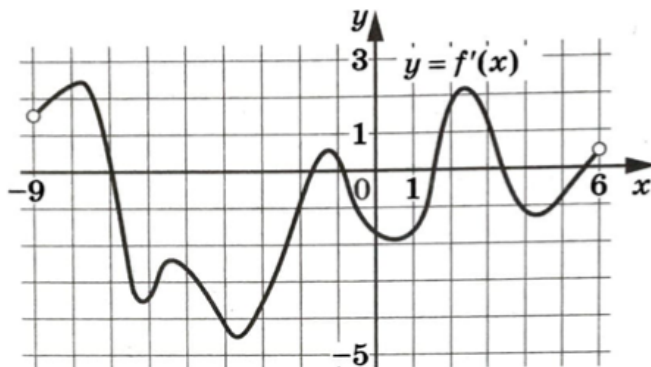


Ответ: _____.



⇒ Видеоразбор задачи

- 21** На рисунке изображен график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-9; 6)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-8; 5]$.

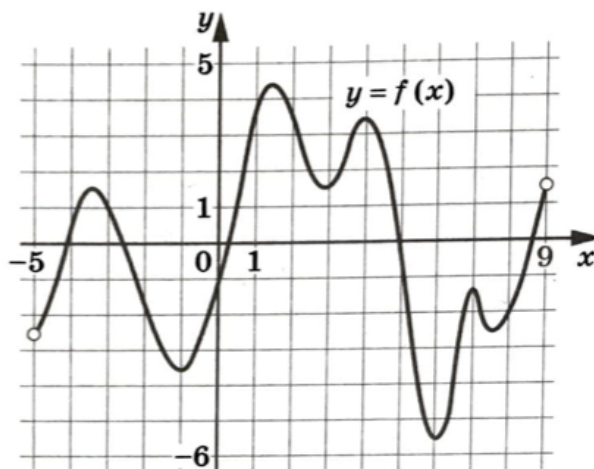


Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 22** На рисунке изображен график $y = f(x)$, определенной на интервале $(-5; 9)$. Найдите количество решений уравнения $f'(x) = 0$ на отрезке $[-2; 8]$.

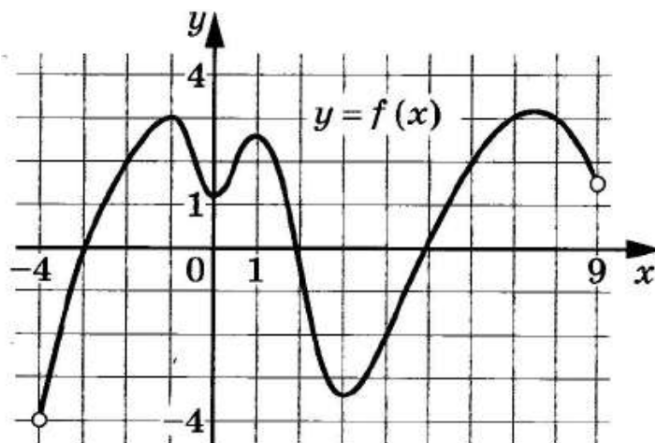


Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 23** На рисунке изображен график функции $f(x)$, определенной на интервале $(-4; 9)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.

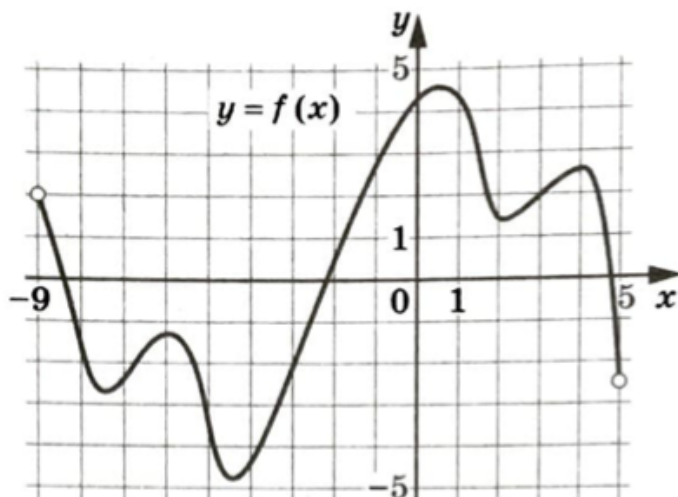


Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 24** На рисунке изображен график функции $f(x)$, определенной на интервале $(-9; 5)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 0.



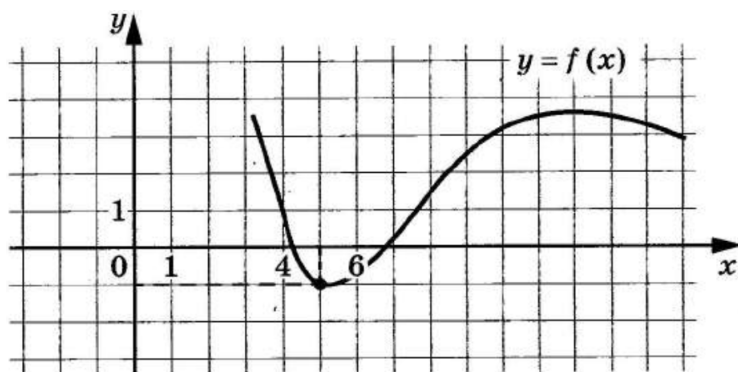
Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



25

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Прямая, проходящая через начало координат, касается графика этой функции в точке с абсциссой 5. Найдите значение производной функции в точке $x_0 = 5$.



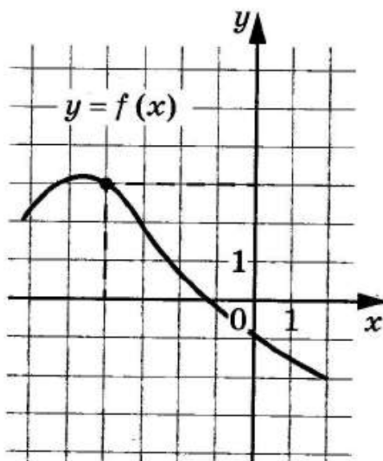
Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



26

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Прямая, проходящая через начало координат, касается графика этой функции в точке с абсциссой -4 . Найдите значение производной функции в точке $x_0 = -4$.

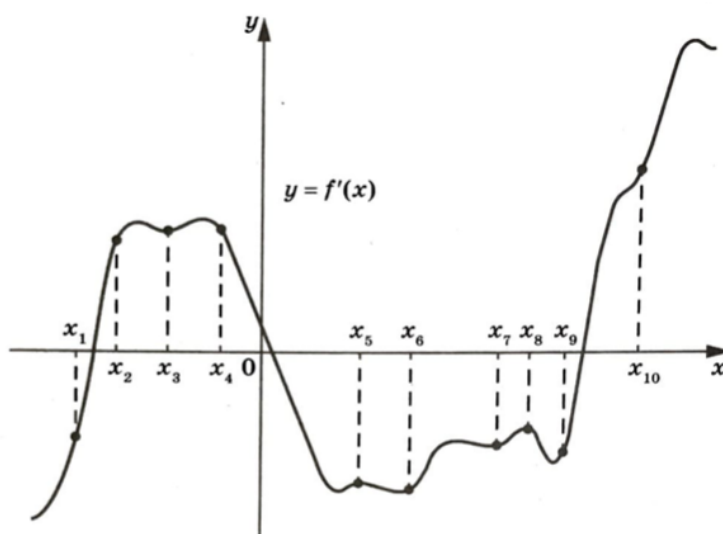


Ответ: _____.

⇒ [Видеоразбор задачи](#)



- 27** На рисунке изображен график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$. На оси абсцисс отмечены 10 точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}$. Сколько из этих точек лежит на промежутках убывания функции $f(x)$?

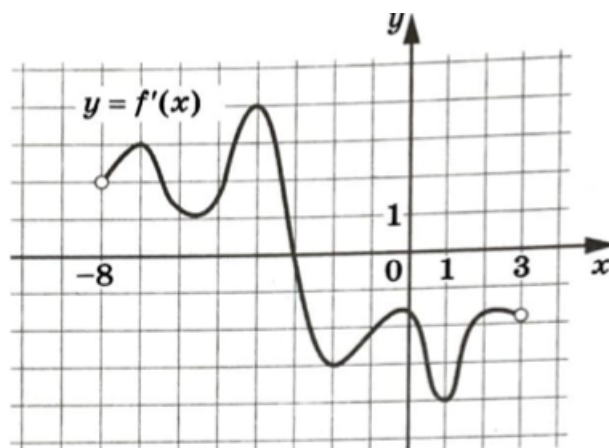


Ответ: _____.

⇒ [Видеоразбор задачи](#)



- 28** На рисунке изображен график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 3)$. В какой точке отрезка $[-5; 0]$ функции $f(x)$ принимает наибольшее значение?



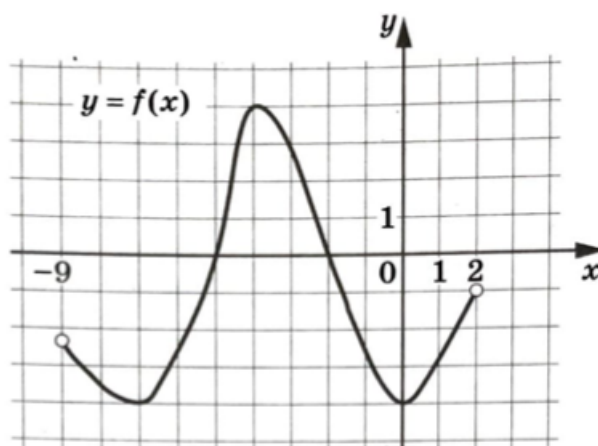
Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



29

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-9; 2)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.



Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



30 Материальная точка движется прямолинейно по закону

$$x(t) = \frac{1}{2}t^3 - 2t^2 + 6t + 25,$$

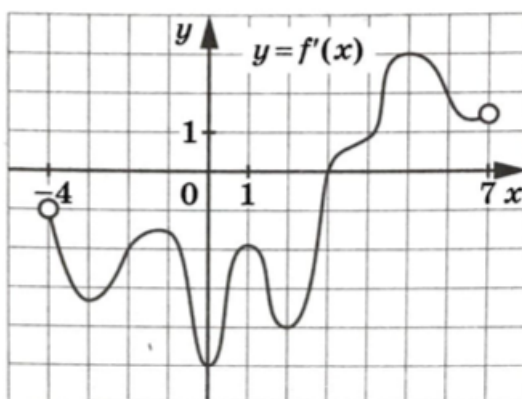
где x – расстояние от точки отсчета в метрах, t – время в секундах, прошедшее с начала движения. Найдите ее скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 4$ с.

Ответ: _____.

⇒ [Видеоразбор задачи](#)



31 На рисунке изображен график $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-4; 7)$. В какой точке отрезка $[-2; 2]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?

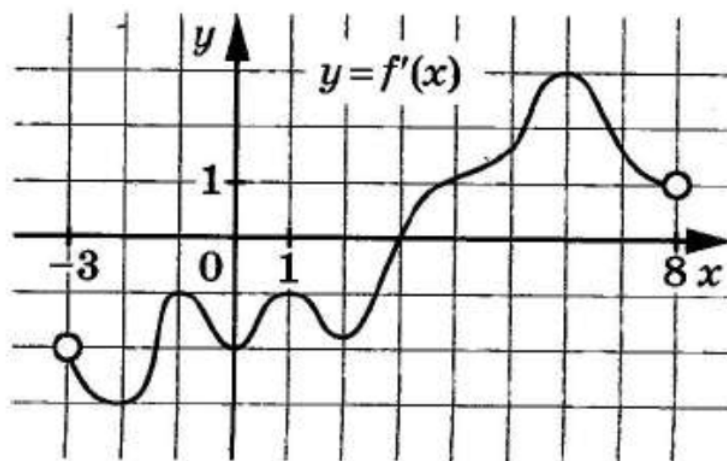


Ответ: _____.

⇒ [Видеоразбор задачи](#)



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



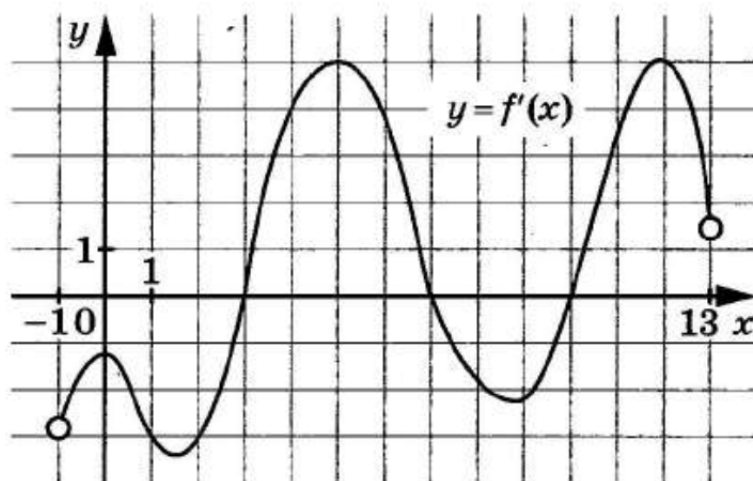
Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



33

На рисунке изображен график $y = f'(x)$ - производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-1; 13)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = x + 18$ или совпадает с ней.

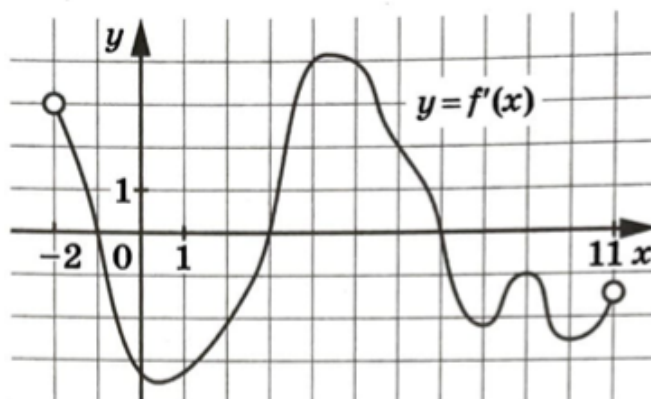


Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 34** На рисунке изображен график $y = f'(x)$ - производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-2; 11)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = -2x - 5$ или совпадает с ней.



Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



- 35** Прямая $y = 8x + 11$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 + 7x - 7$. Найдите абсциссу точки касания.

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



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

Ответ: _____.

⇒ Видеоразбор задачи



Ответы:

1. 5
2. 1
3. 2
4. 8
5. -19
6. -4
7. 9
8. 7
9. -1
10. -18
11. -1
12. 4
13. 4
14. 39
15. 2
16. 4
17. -2
18. 28
19. 0,2
20. -0,25
21. 2
22. 7
23. 6
24. 6
25. -0,2
26. -0,75
27. 6
28. -3
29. 4
30. 14

31. 2

32. 3

33. 3

34. 6

35. 0,5

36. 5,5