

**Закрепление знаний по теме:
«Производная функции,
график производной.»**

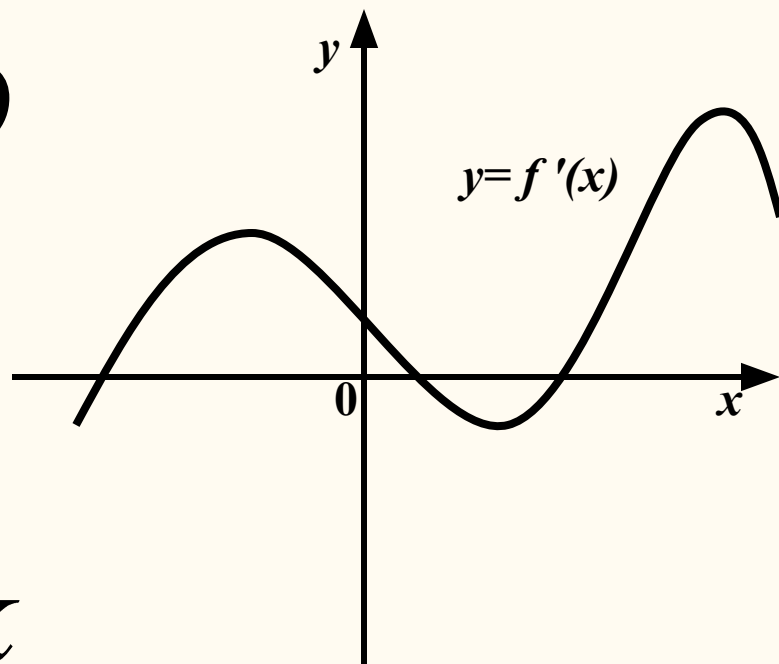
Производная функции в ЕГЭ

$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha$$

$$f'(x_0) = k$$

$$v'(t) = a(t)$$

$$s'(t) = v(t)$$



Разминка

174



Найдите производную функций:

Ответы на разминку:

1. $y = x^5 + 3;$

2. $y = x - \frac{3}{x};$

3. $y = \sin x + \operatorname{tg} x;$

4. $y = x^{\frac{2}{3}} - x^{-\frac{3}{2}} + 2x$

5. $y = \frac{1}{3}x^3 + \cos 2x - \sqrt{3};$

6. $y = \sin\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{3}\right);$

7. $y = \sqrt[4]{x^3} + \pi^{\frac{2}{5}} - \operatorname{tg}\left(3x + \frac{\pi}{4}\right).$

1. $y' = 5x^4;$

2. $y' = 1 + \frac{3}{x^2};$

3. $y' = \cos x + \frac{1}{\cos^2 x};$

4. $y' = \frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}} + \frac{3}{2}x^{-\frac{5}{2}} + 2;$

5. $y' = x^2 - 2 \sin 2x;$

6. $y' = \frac{1}{3} \cos\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{3}\right);$

7. $y' = \frac{3}{4}x^{-\frac{1}{4}} - \frac{3}{\cos^2\left(3x + \frac{\pi}{4}\right)}.$



Задание №1

Найдите производную функции

$$y = 5 + 2x^3 + \sin x - \sqrt{x}.$$

$$1) y' = 6x^2 - \cos x - \frac{1}{2\sqrt{x}};$$

$$2) y' = 6x^2 + \cos x - \frac{1}{2\sqrt{x}};$$

$$3) y' = 6x^2 + \cos x - \sqrt{x};$$

$$4) y' = 5 + 6x^2 + \cos x - \frac{1}{2\sqrt{x}}.$$



Задание №2

Найдите значение производной функции

$y = \sin 2x - 3x^2 + x + 9$ в точке $x_0 = 0$.

- 1) 9; 2) 3; 3) 2; 4) 11.

$$y' = 2 \cos 2x - 6x + 1;$$

$$y'(0) = 2 \cos 0 - 6 \cdot 0 + 1 = 2 + 1 = 3.$$



Задание №3

Найдите угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции

$f(x) = 3x^2 - 7x - 9 + 2\sqrt{x}$ в точке $x_0=1$.

- 1) -2; 2) 2; 3) 0; 4) 1.

$$f'(x) = 6x - 7 + \frac{1}{\sqrt{x}};$$
$$f'(1) = 6 \cdot 1 - 7 + \frac{1}{\sqrt{1}} = 0.$$



Задание №4

Укажите абсциссу точки, в которой угловой коэффициент касательной к графику функции

$$y = 4x^2 - 9x + 11 \text{ равен } 7.$$

- 1) 1; 2) 2; 3) $\frac{1}{8}$; 4) 4.

$$y' = 8x - 9;$$

$$y'(x_0) = 7;$$

$$8x_0 - 9 = 7; x_0 = 2.$$



Задание №5

Найдите тангенс угла наклона касательной, проведенной к графику функции $f(x) = \frac{2}{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$.

- 1) - 1; 2) 0,5; 3) - 0,5; 4) - 2.

$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha;$$

$$f'(x) = -\frac{2}{x^2};$$

$$f'(-2) = -\frac{2}{4} = -0,5.$$

$$\operatorname{tg} \alpha = -0,5.$$



Задание №6

Найдите угол между касательной, проведенной к графику функции $f(x) = \frac{1}{3}x^3$ в точке с абсциссой $x_0 = 1$ и осью абсцисс.

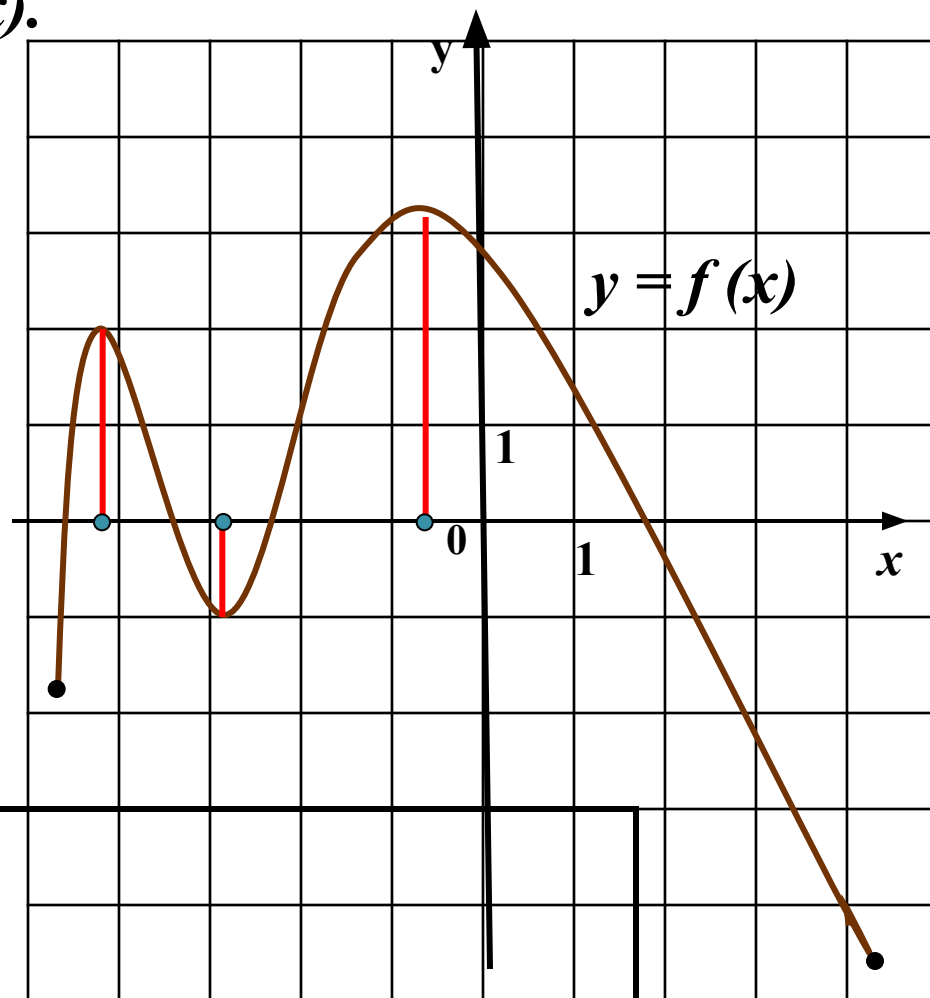
- 1) $\frac{\pi}{4}$; 2) $\frac{\pi}{2}$; 3) $\frac{\pi}{3}$; 4) $\frac{\pi}{6}$.

$$\begin{aligned} f'(x_0) &= \operatorname{tg} \alpha; \\ f'(x) &= x^2; \\ f'(1) &= 1; \\ \operatorname{tg} \alpha &= 1; \alpha = 45^\circ. \end{aligned}$$



Задание №7

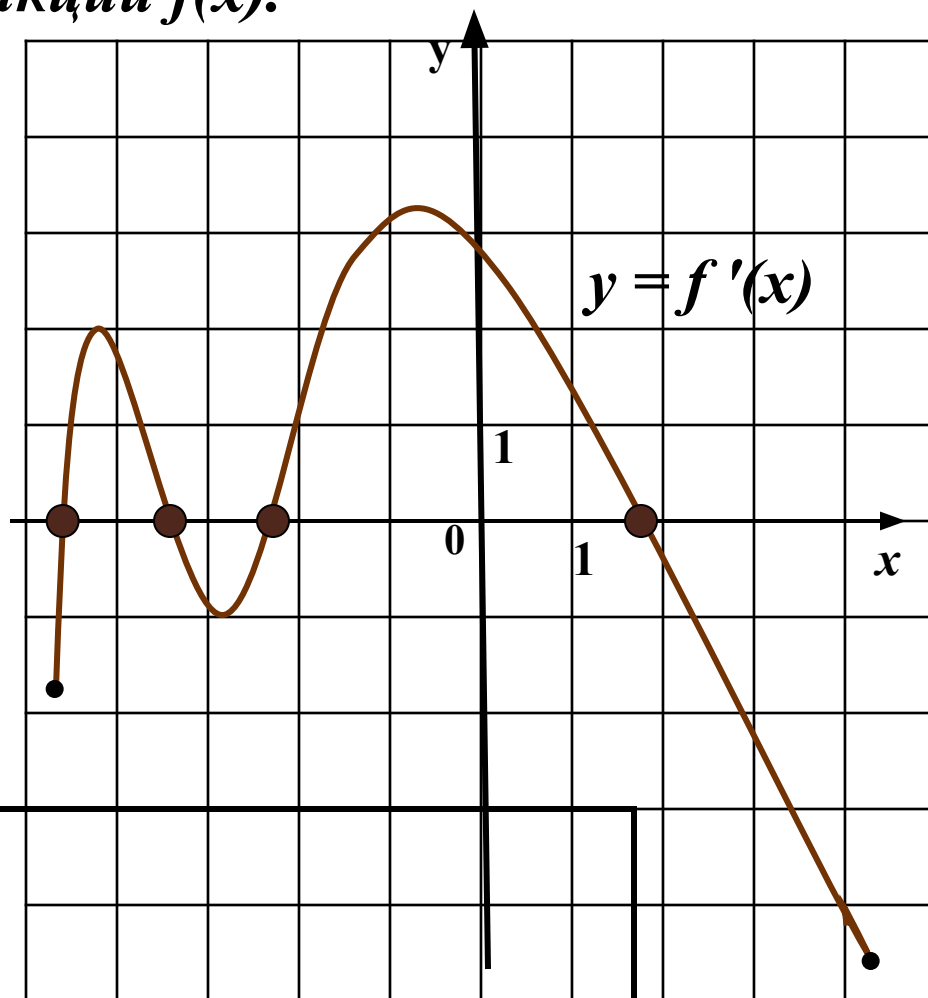
Определите количество точек экстремума по графику функции $y = f(x)$.



3

Задание №8

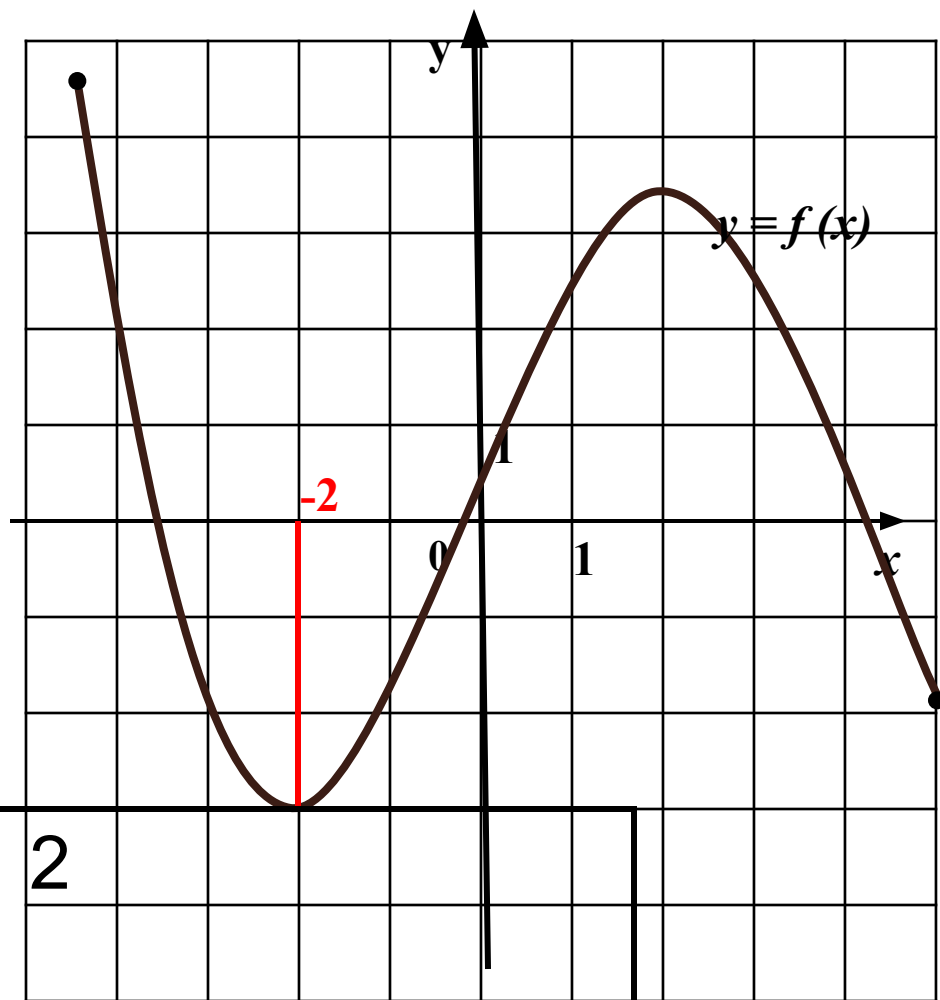
Определите количество точек экстремума по графику производной функции $f(x)$.



4

Задание №9

Определите точку минимума по графику функции $y = f(x)$.

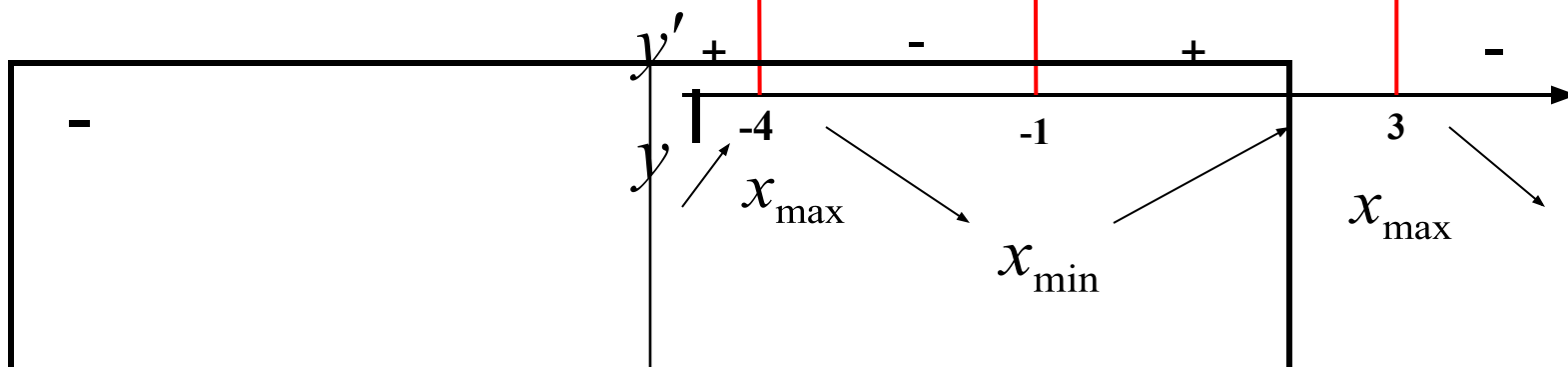
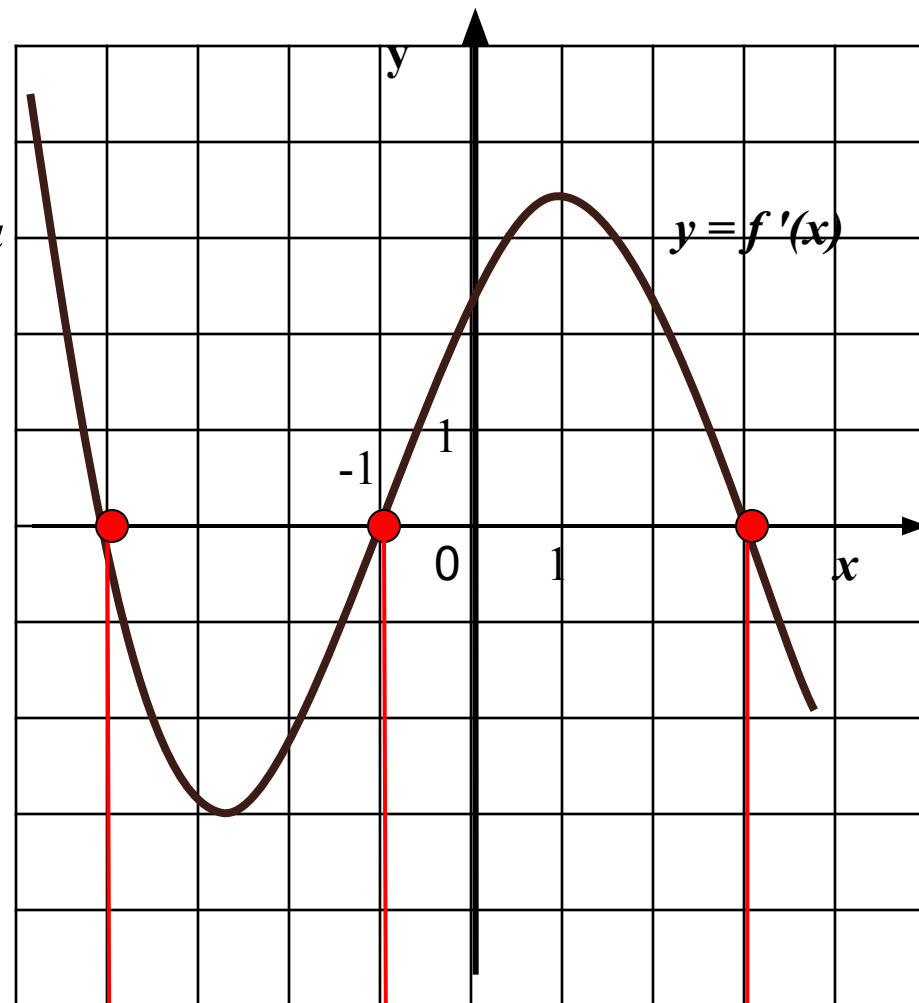


-

2

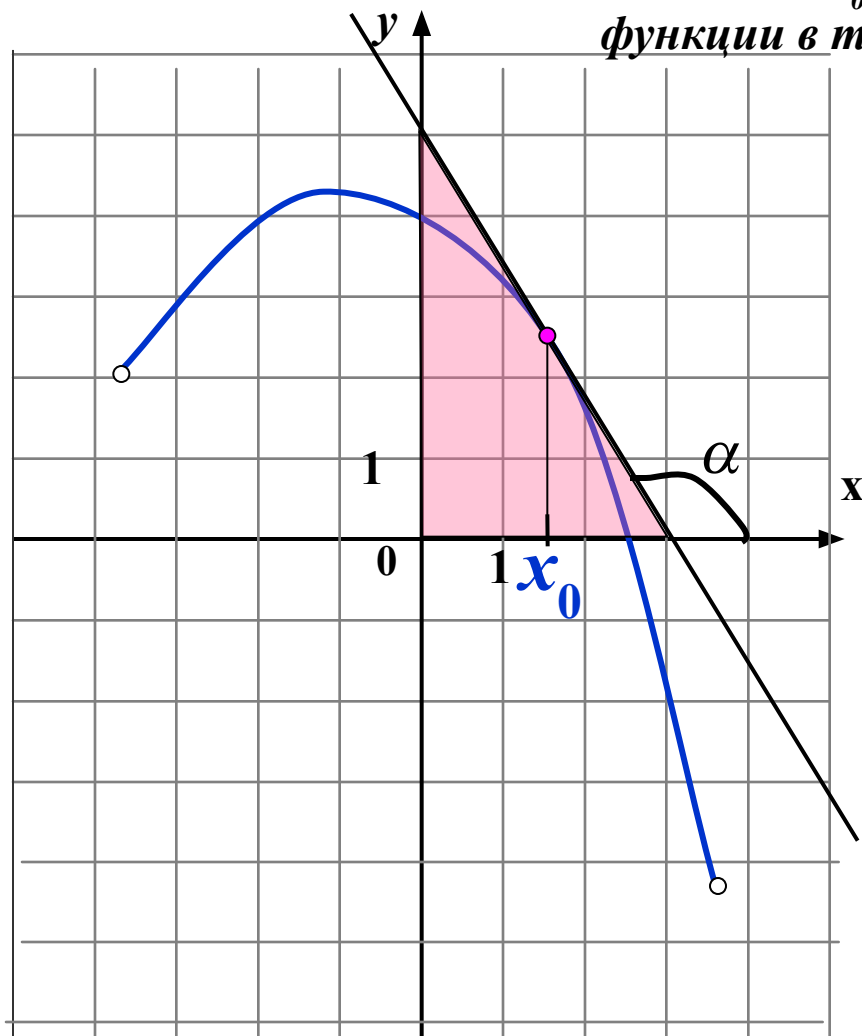
Задание №10

Определите точку минимума по графику производной функции $y = f'(x)$.



Задание №11

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



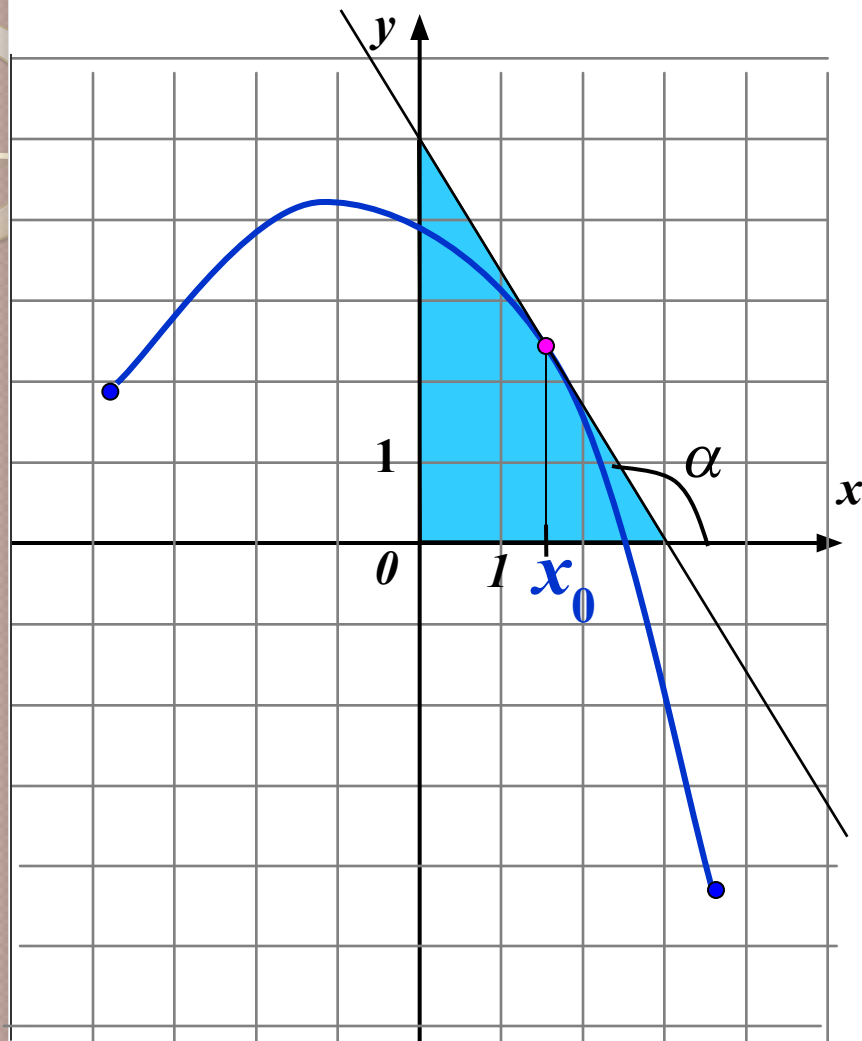
1) $\frac{5}{3}$;

2) $-\frac{5}{3}$;

3) $\frac{3}{5}$;

4) $-\frac{3}{5}$.

Задание №12



Найдите угловой коэффициент касательной в точке x_0 .

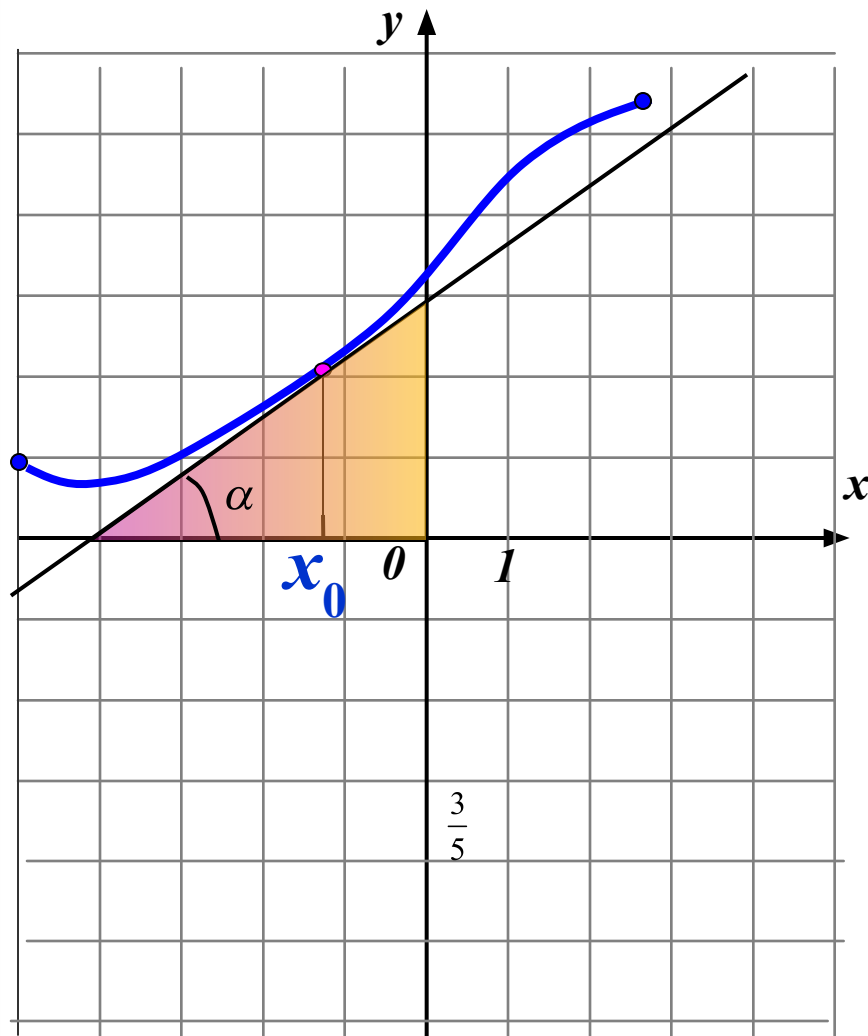
1) $\frac{5}{3}$;

2) $-\frac{5}{3}$;

3) $\frac{3}{5}$;

4) $-\frac{3}{5}$.

Задание №13 Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции в точке x_0 .

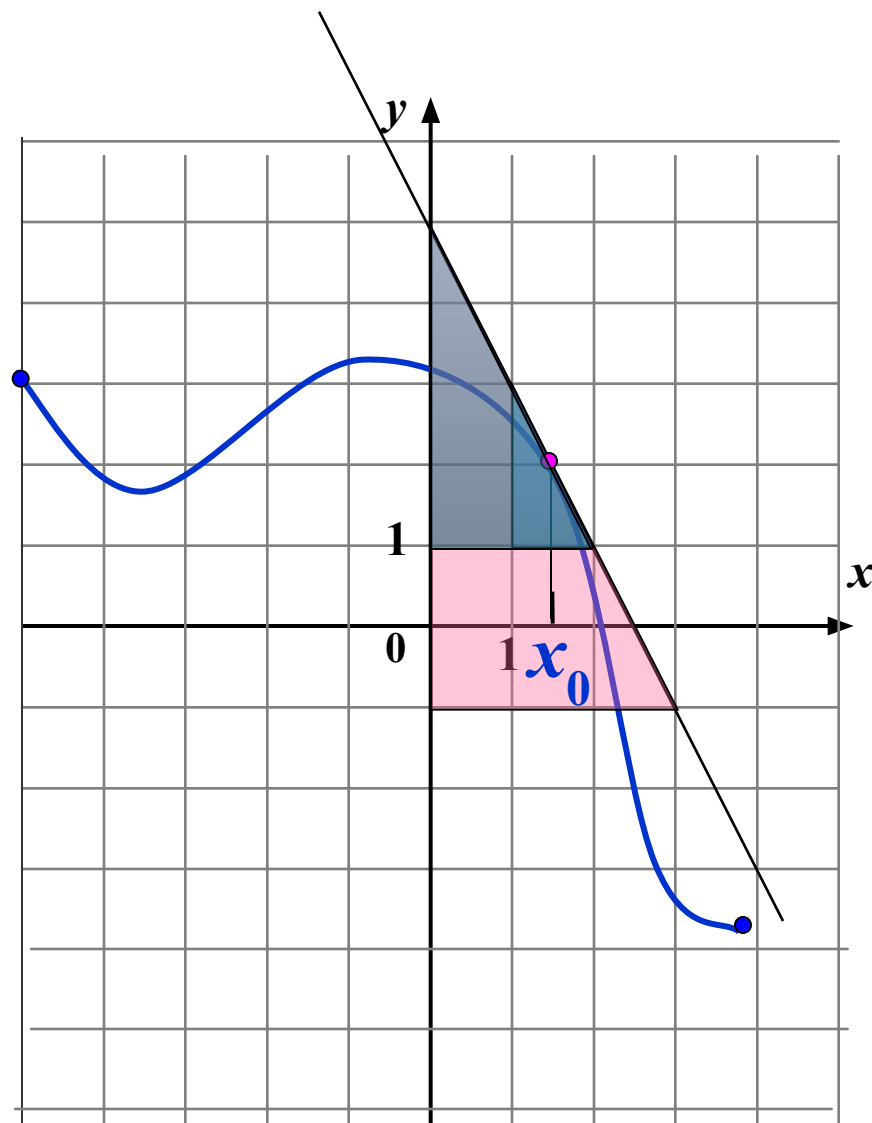


1) $-\frac{3}{4}$;

2) $\frac{3}{4}$;

3) $\frac{4}{3}$;

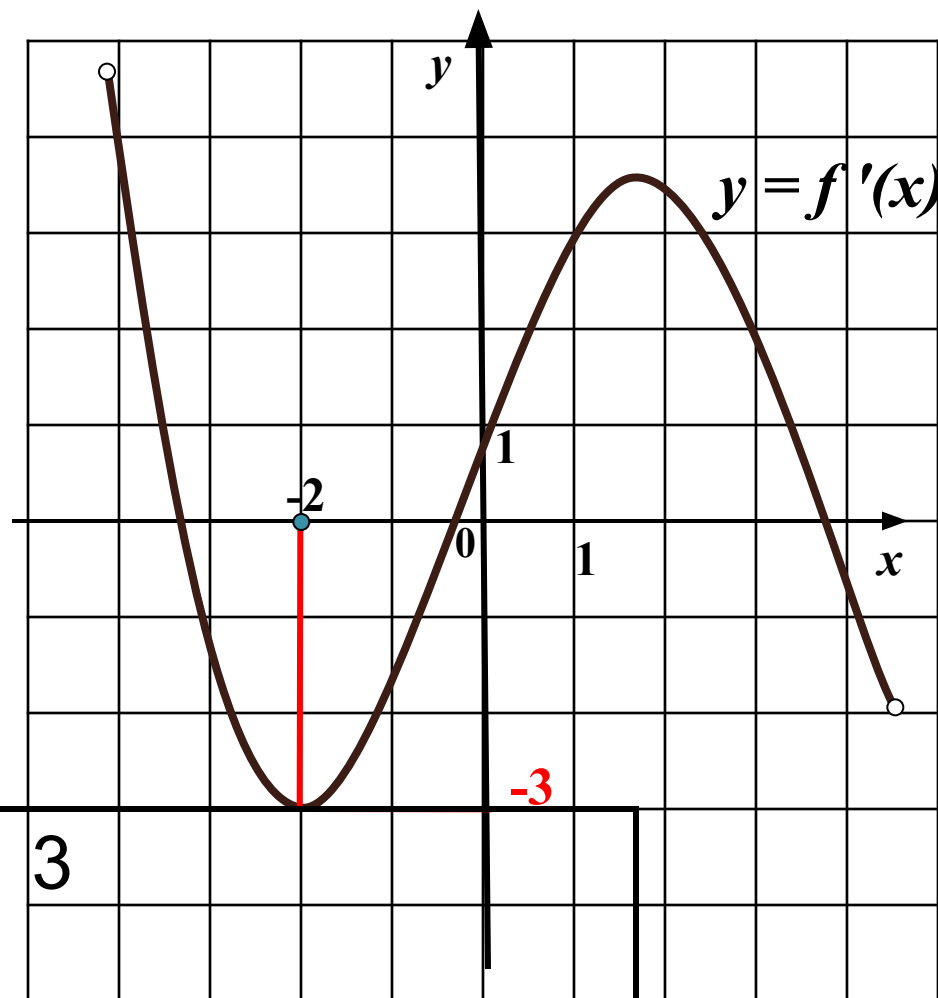
4) $-\frac{4}{3}$.



*Можно
последовательно
показать несколько
«удобных»
треугольников,
которые помогут
ответить на вопрос
задания.*

Задание №14

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$.
Определите угловой коэффициент касательной в точке с абсциссой $x_0 = -2$.

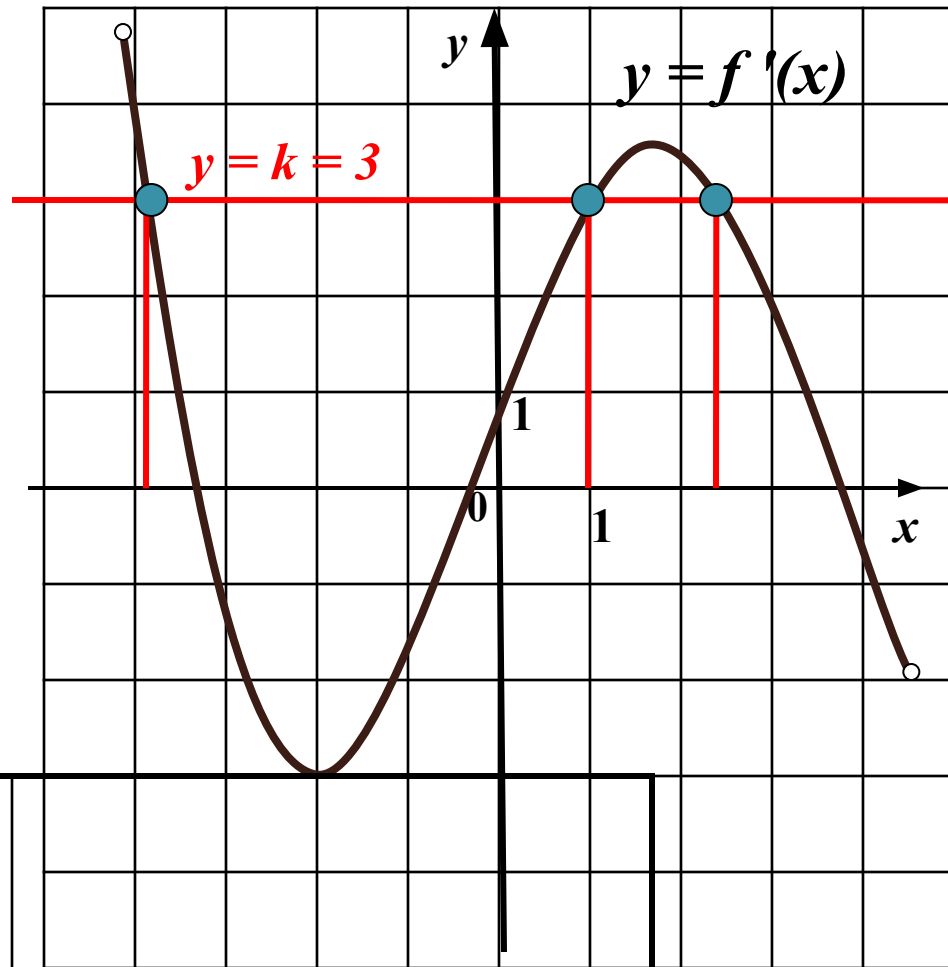


-

3

Задание №15

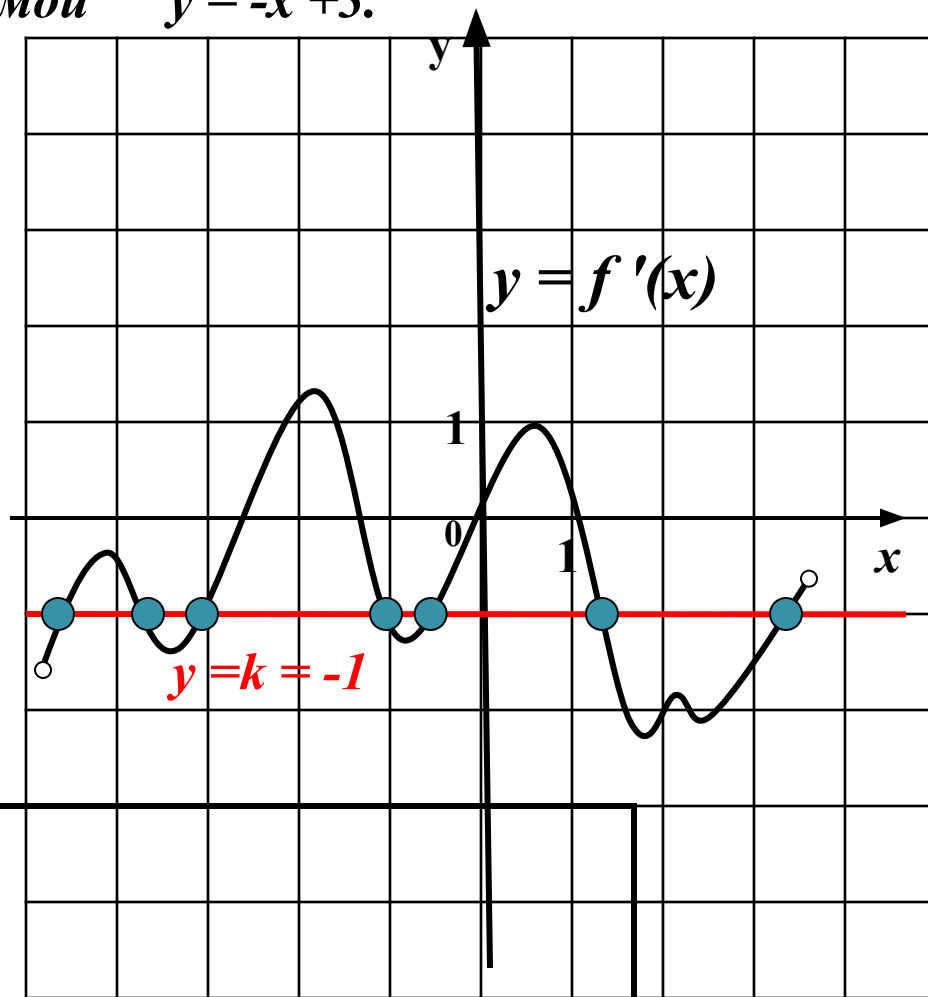
По графику производной функции $f(x)$. Угловой коэффициент касательной равен 3 определите число точек в которых проведены касательные к графику функции $f(x)$ параллельные между собой.



3

Задание №16

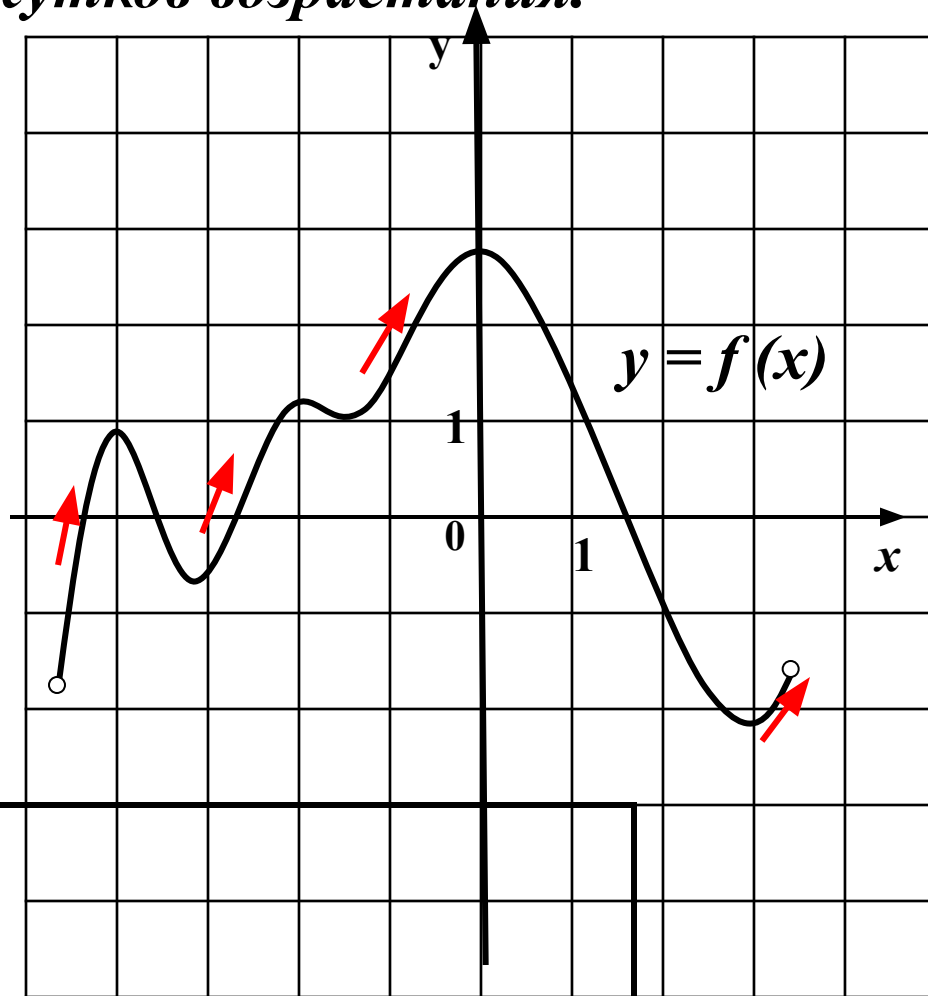
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$. В ответе укажите количество точек графика функции $y = f(x)$, в которых касательная параллельна прямой $y = -x + 3$.



7

Задание №17

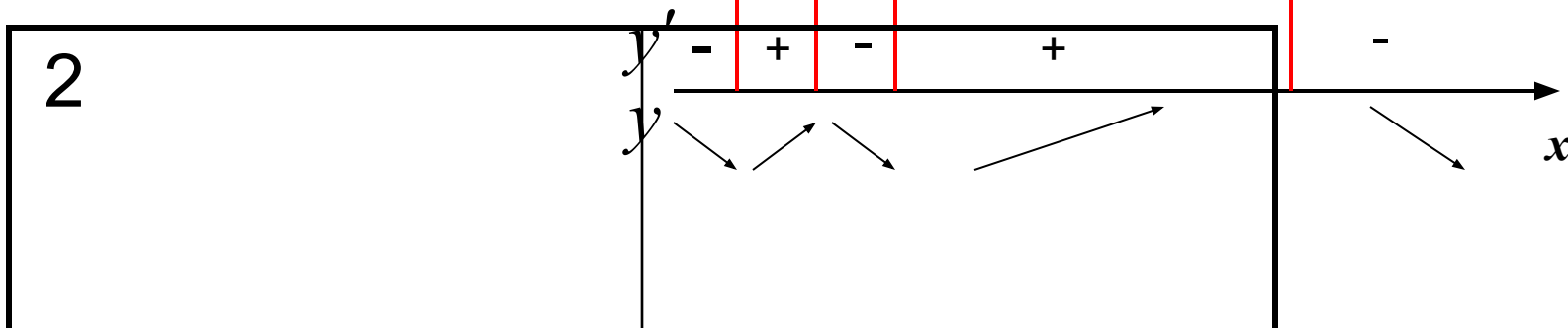
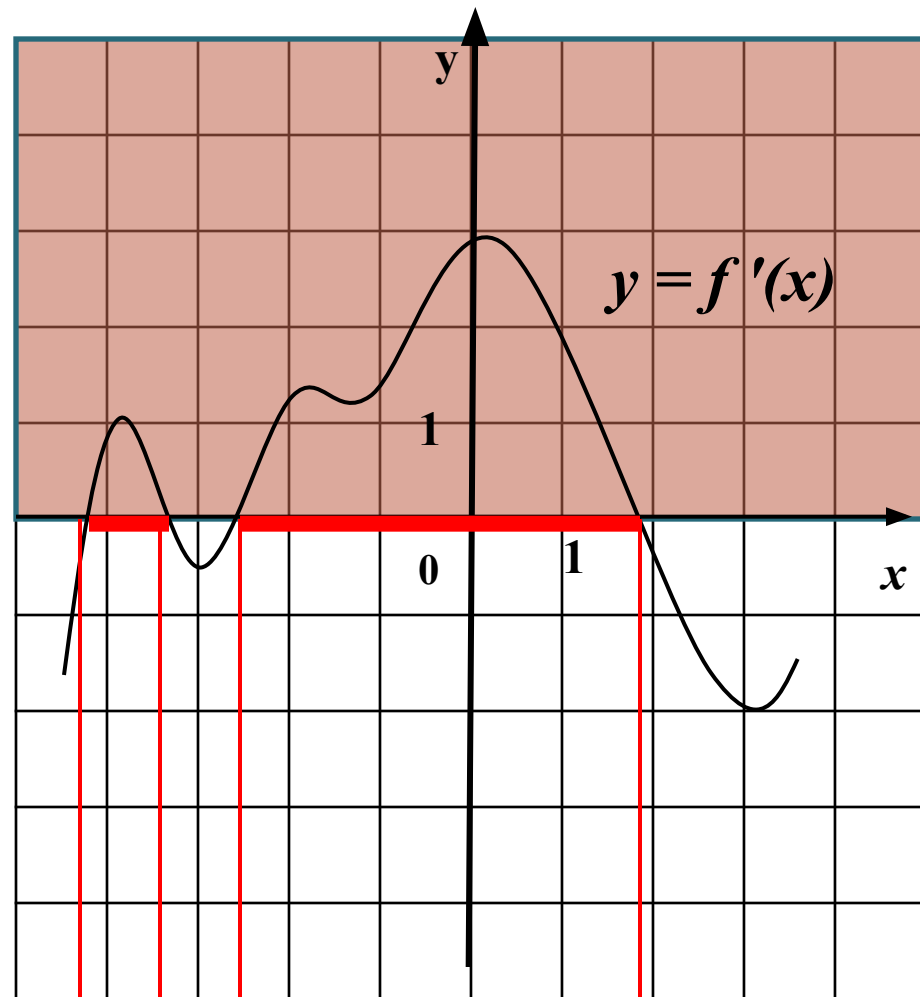
*На рисунке изображен график функции $y = f(x)$.
Найдите число промежутков возрастания.*



4

Задание №18

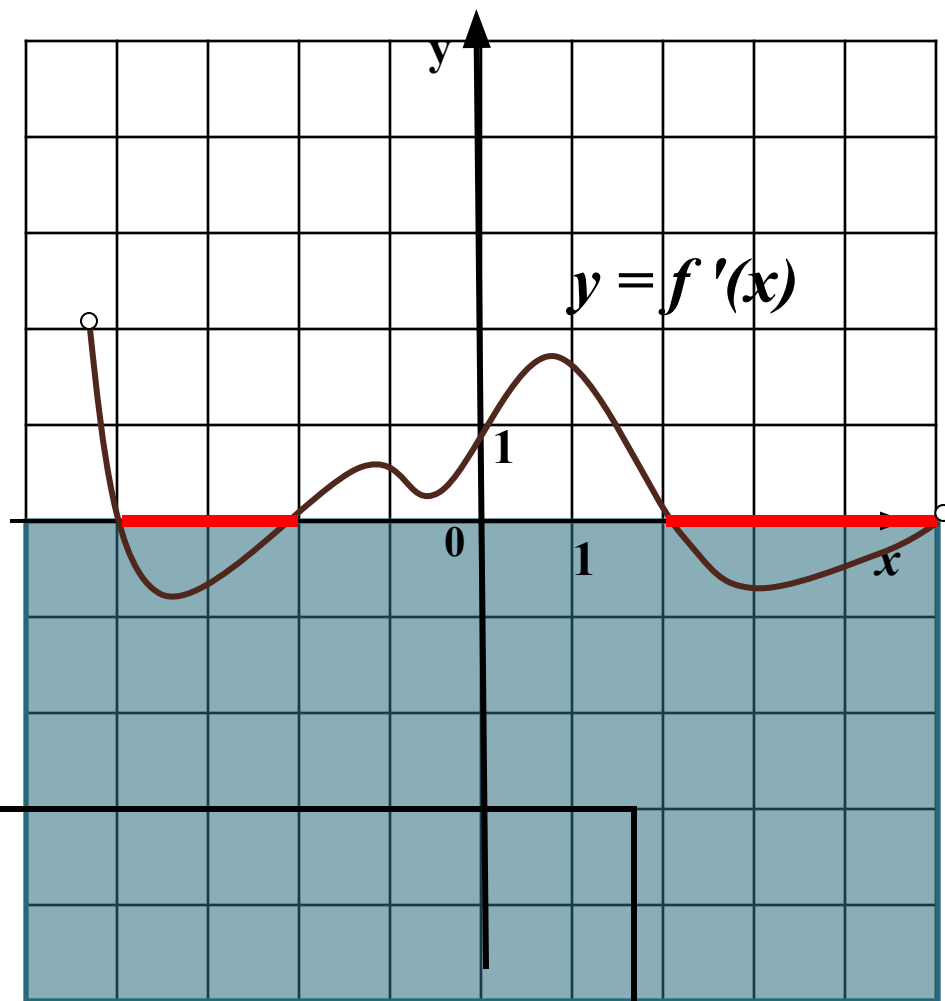
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$. Найдите число промежутков возрастания.



2

Задание №19

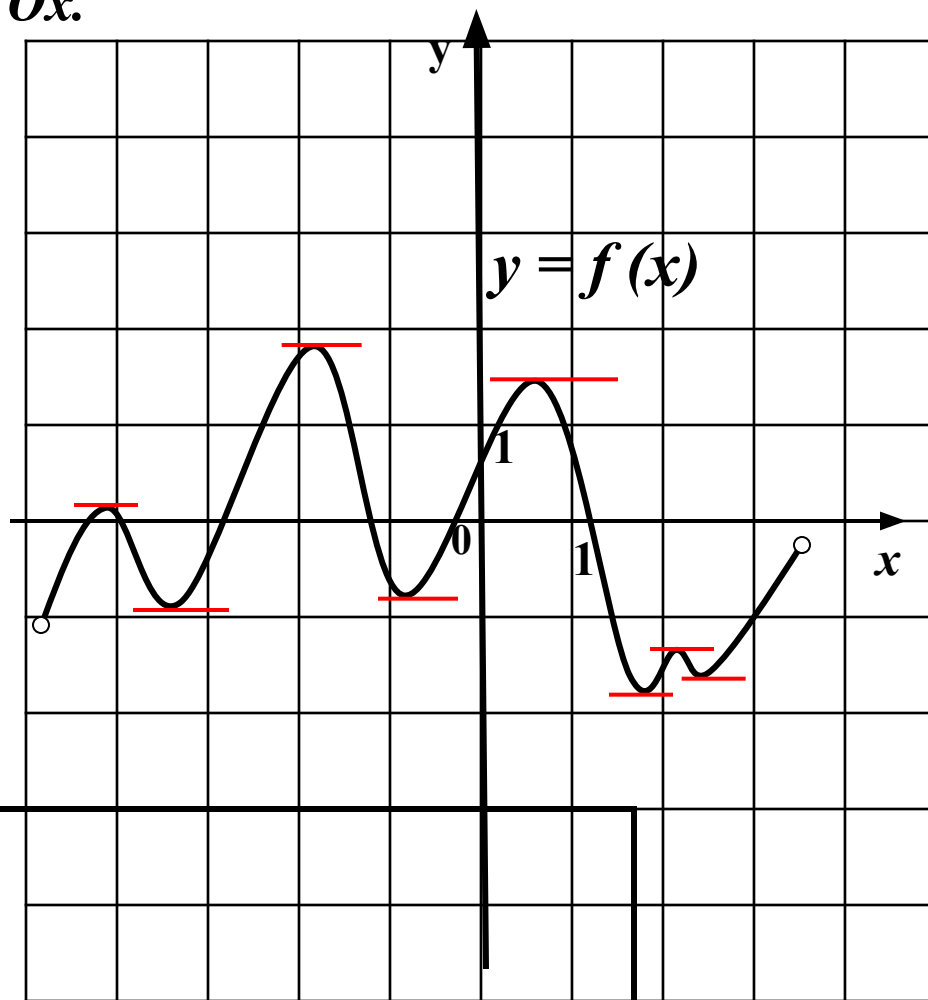
Исследуйте функцию на монотонность по графику ее производной. В ответ запишите наибольшую длину отрезка убывания.



3

Задание №20

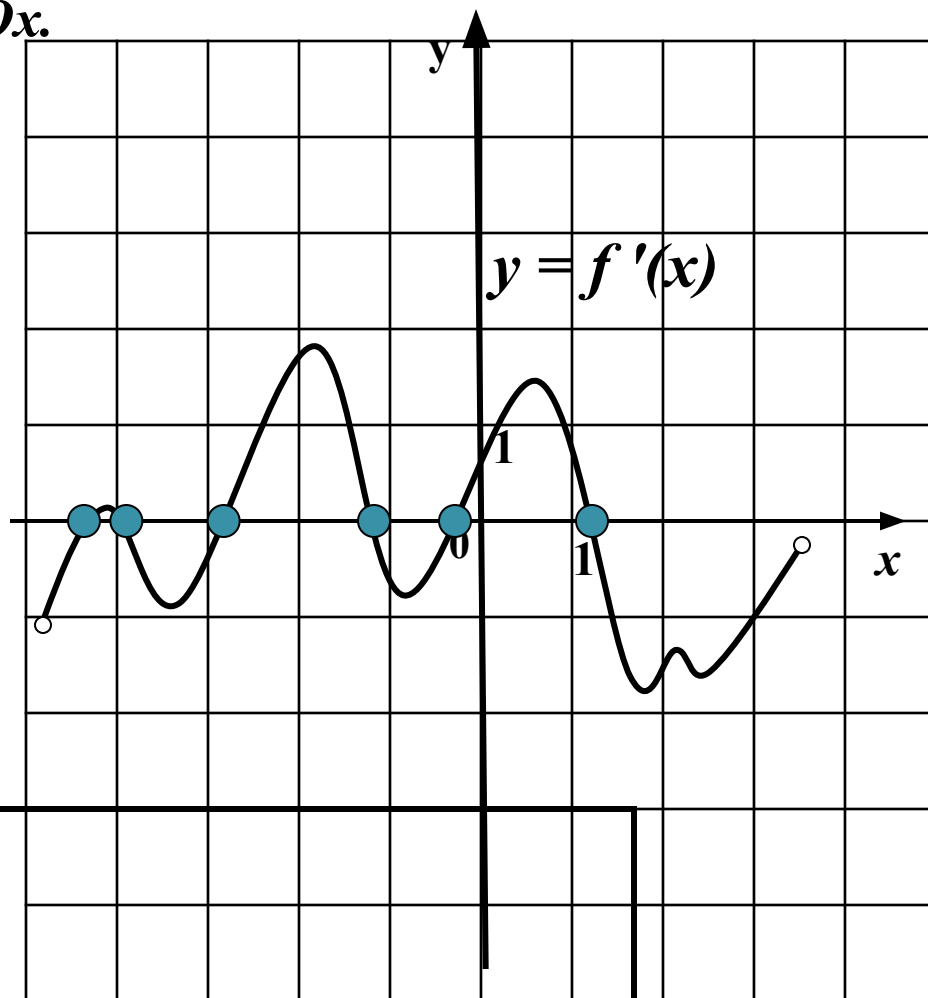
На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. В ответе укажите количество точек графика функции $y = f(x)$, в которых касательная параллельна оси Ox .



8

Задание №21

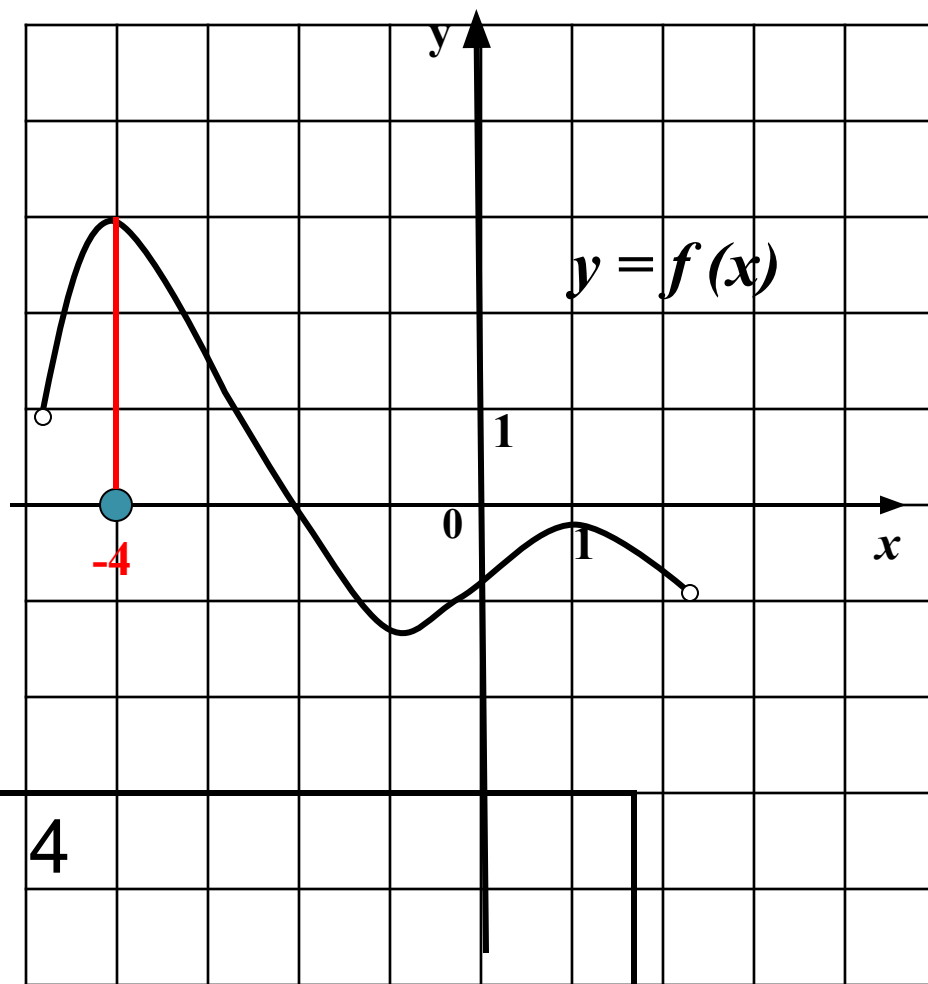
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$. В ответе укажите количество точек графика функции $y = f(x)$, в которых касательная параллельна оси Ox .



6

Задание №22

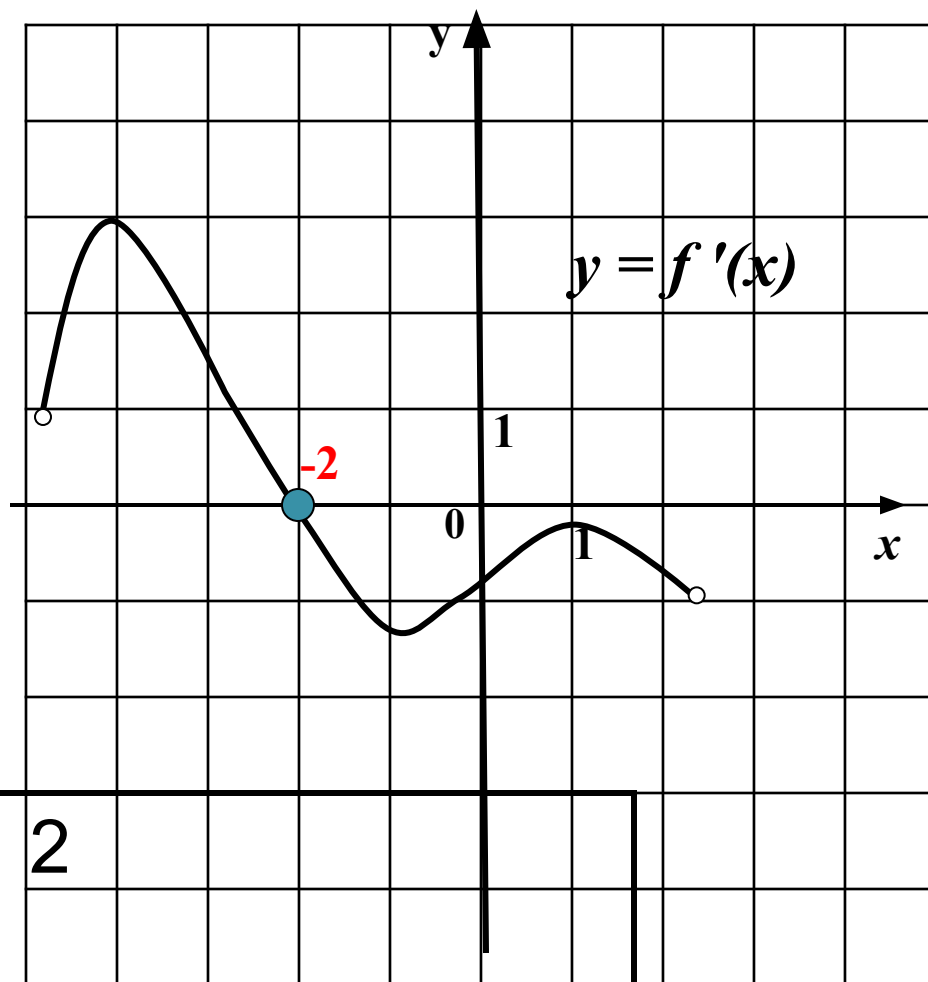
На рисунке изображен график функции $f(x)$. Найдите точку, в которой функция $y = f(x)$ принимает наибольшее значение.



-	4
---	---

Задание №23

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$.
Найдите точку, в которой функция $y = f(x)$ принимает наибольшее значение.

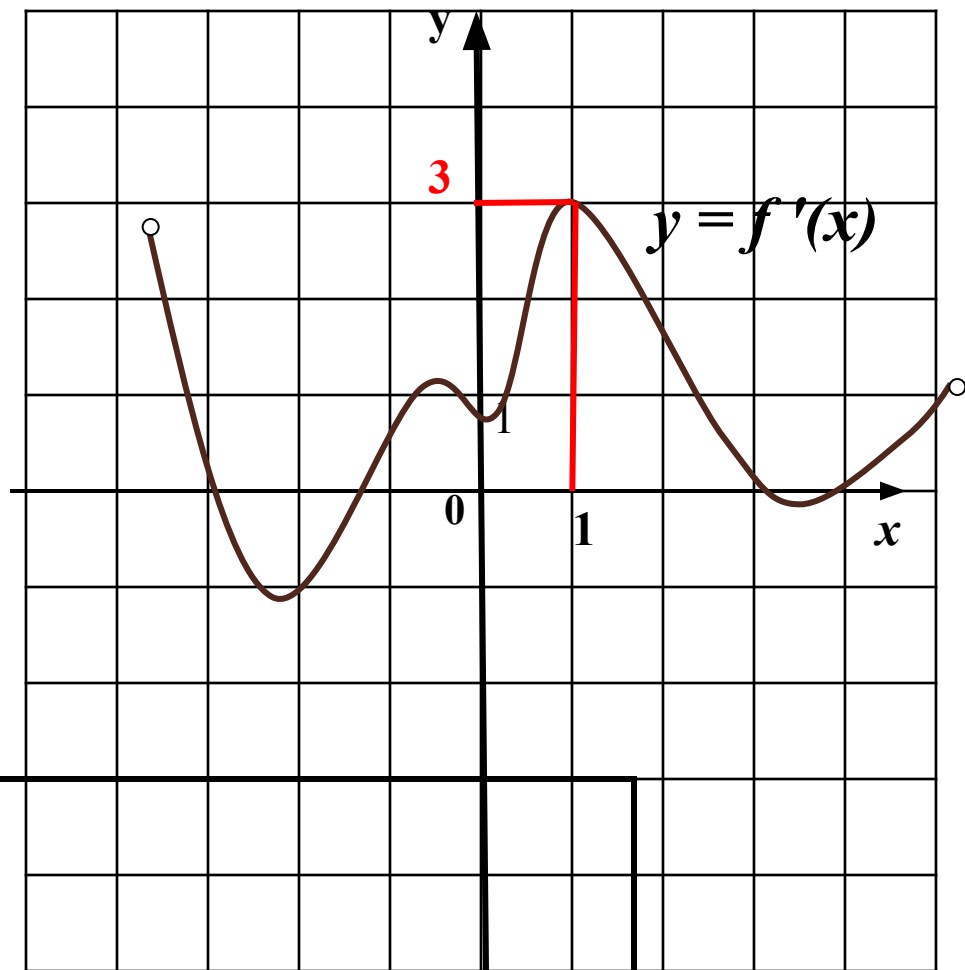


-

2

Задание №24

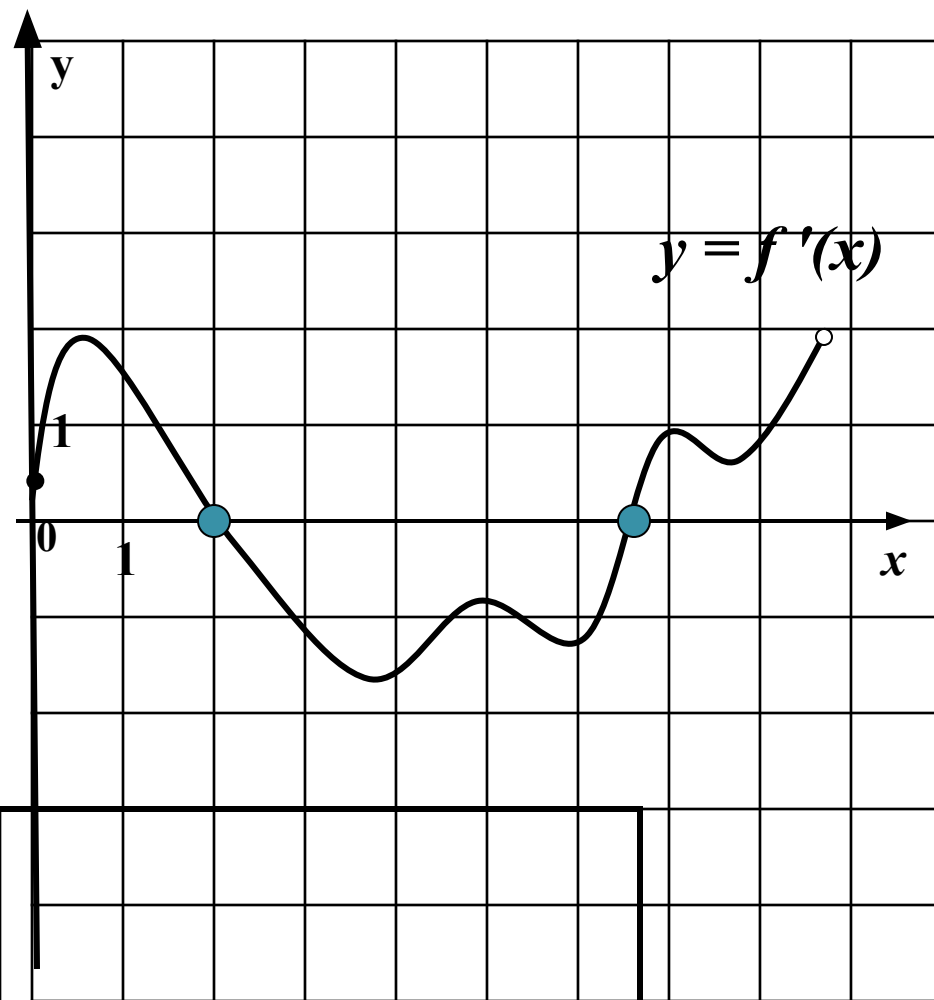
Исследуйте функцию на монотонность по графику ее производной. В ответ запишите абсциссу точки в которой угловой коэффициент касательной наибольший.



1

Задание №25

Исследуйте функцию $y = f(x)$ по графику ее производной при $x \geq 0$ и укажите число точек экстремума, если известно, что функция $y = f(x)$ четная.



4