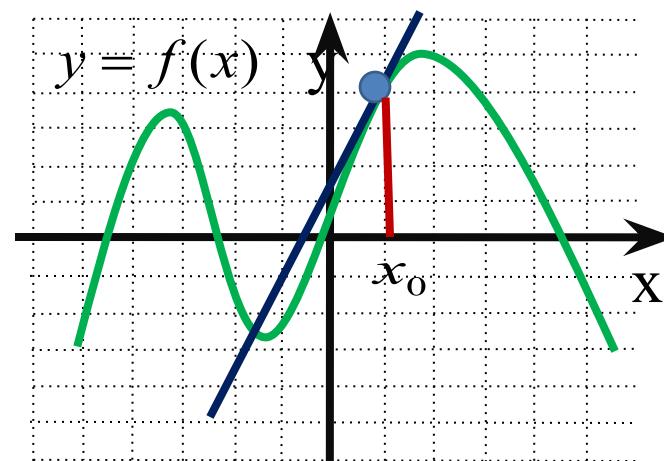
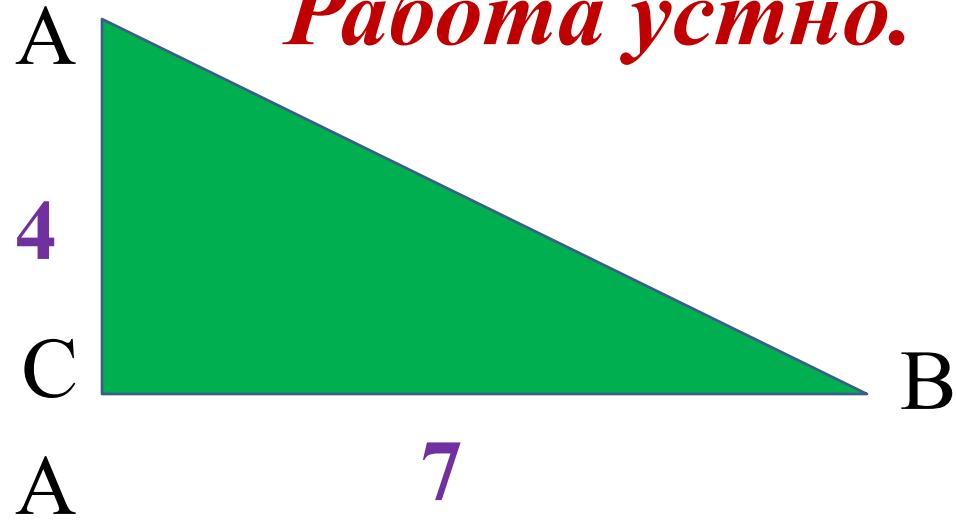


Геометрический смысл производной

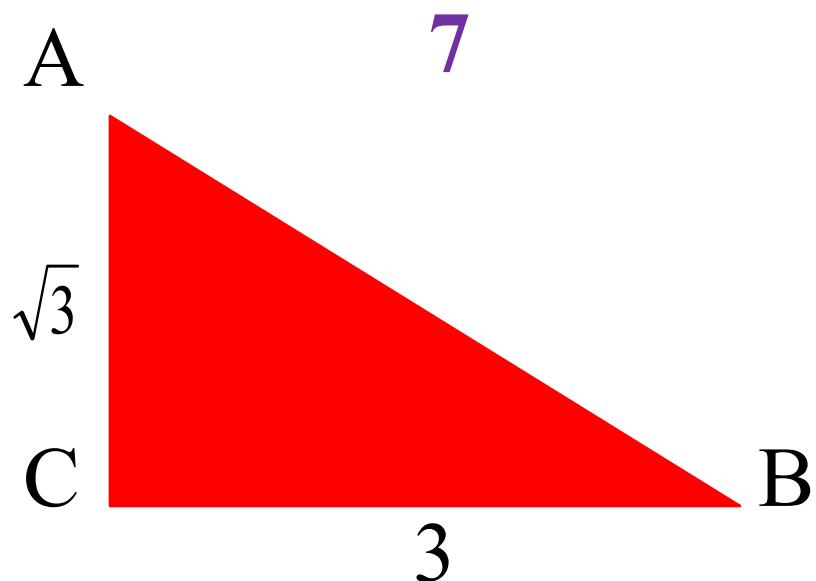


Работа устно.



$\operatorname{tg} A - ?$

$\operatorname{tg} B - ?$



*Вычислите
 $\operatorname{tg} \alpha$, если
 $\alpha = 135^\circ,$
 $120^\circ, 150^\circ.$*

Найдите градусную меру $\angle B$.

Найдите градусную меру $\angle A$.

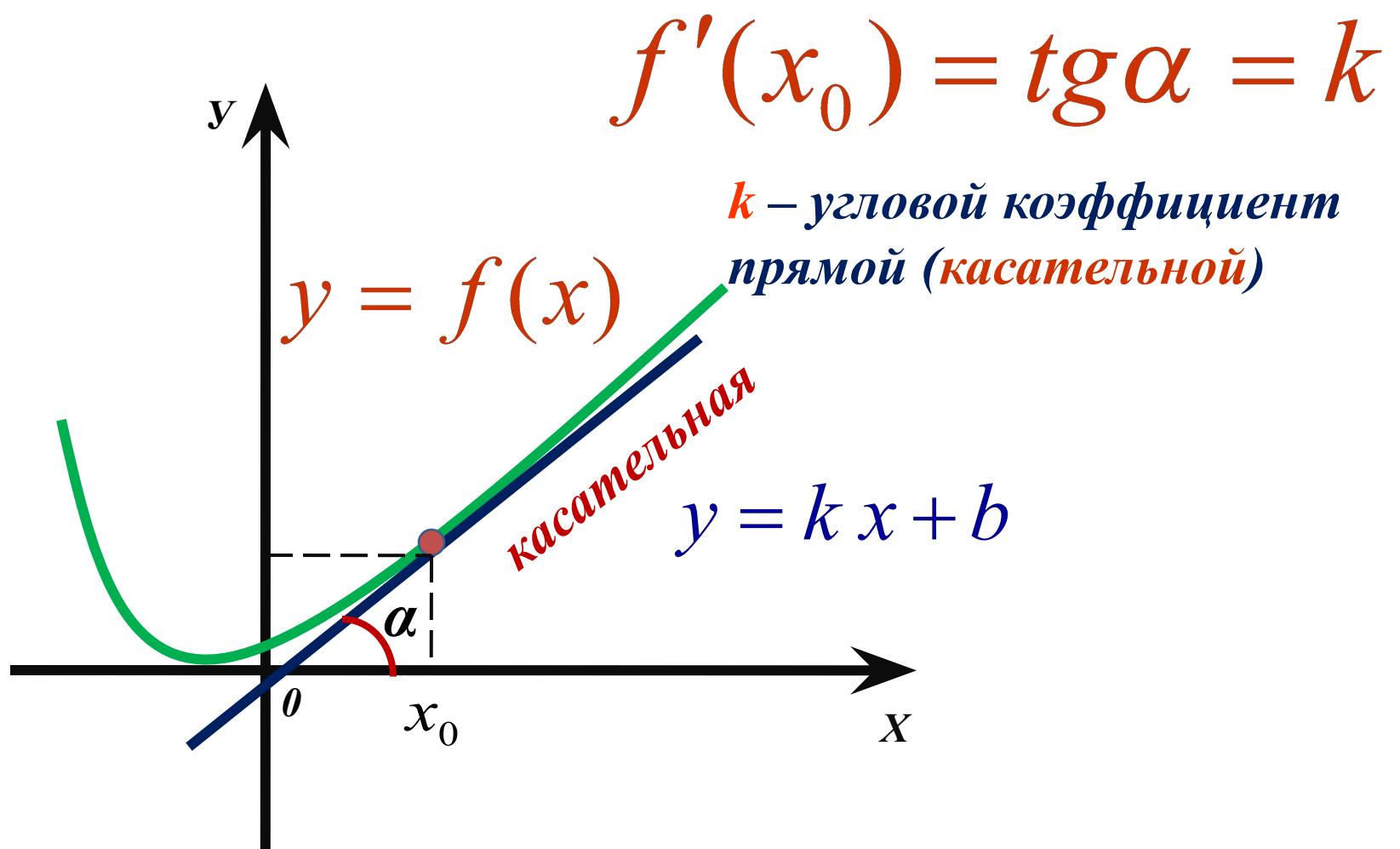
*Острый или тупой угол образует
касательная к графику функции в точке
 x_0 с положительной полуосью Ox ?*

$$y = 2x^2, x_0 = 1$$

$$y = (x - 5)^2, x_0 = 3$$

$$y = x^3 - x^2, x_0 = -1$$

*Чему равен тангенс угла наклона
касательной к графику функции $y = x^2 + 2$
в точке $x_0 = -1$?*

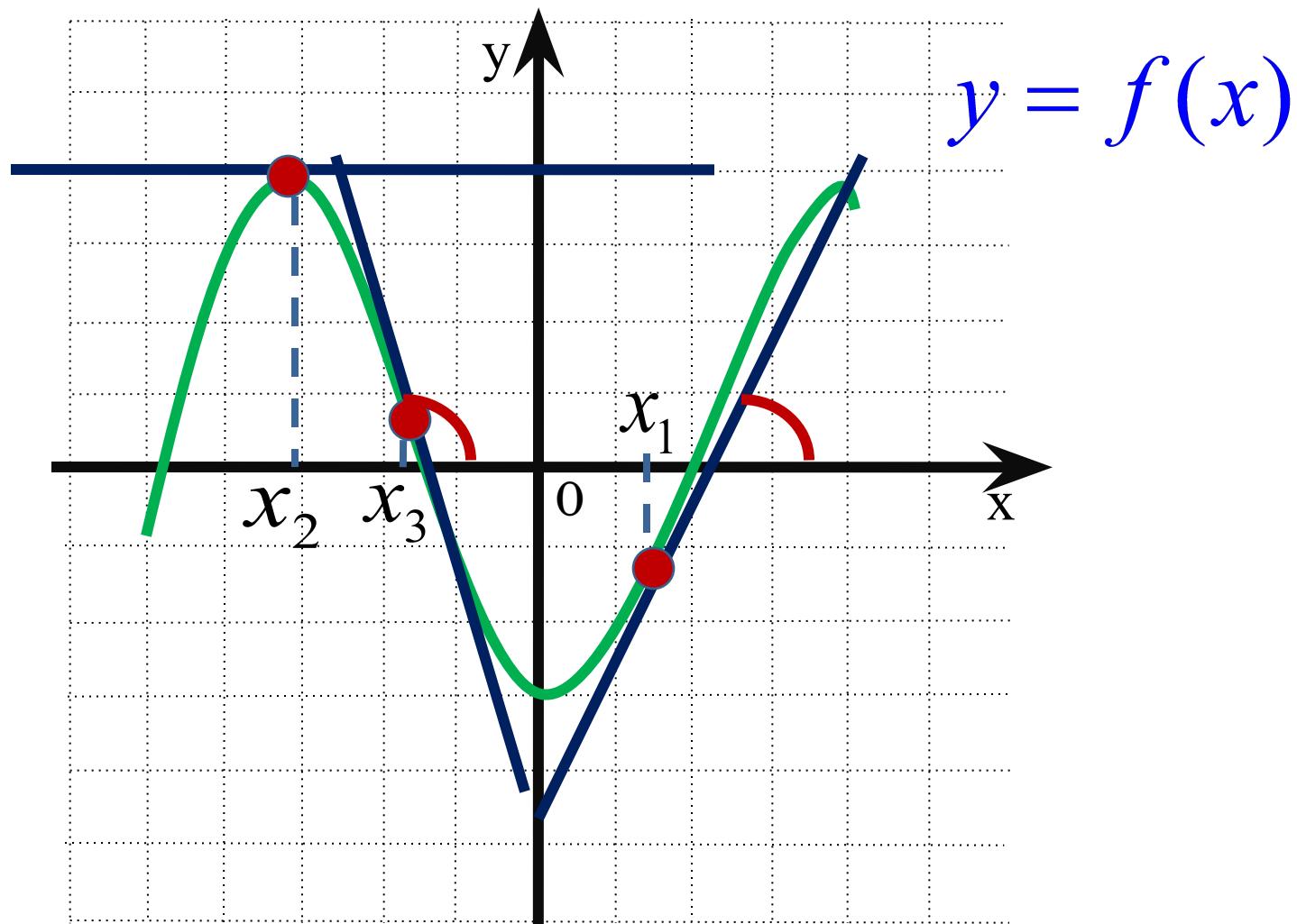


Геометрический смысл производной: если к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 можно провести касательную, непараллельную оси y , то $f'(x_0)$ выражает угловой коэффициент касательной, т.е. $f'(x_0) = k$

Поскольку $k = \operatorname{tg} \alpha$, то верно равенство $f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha$

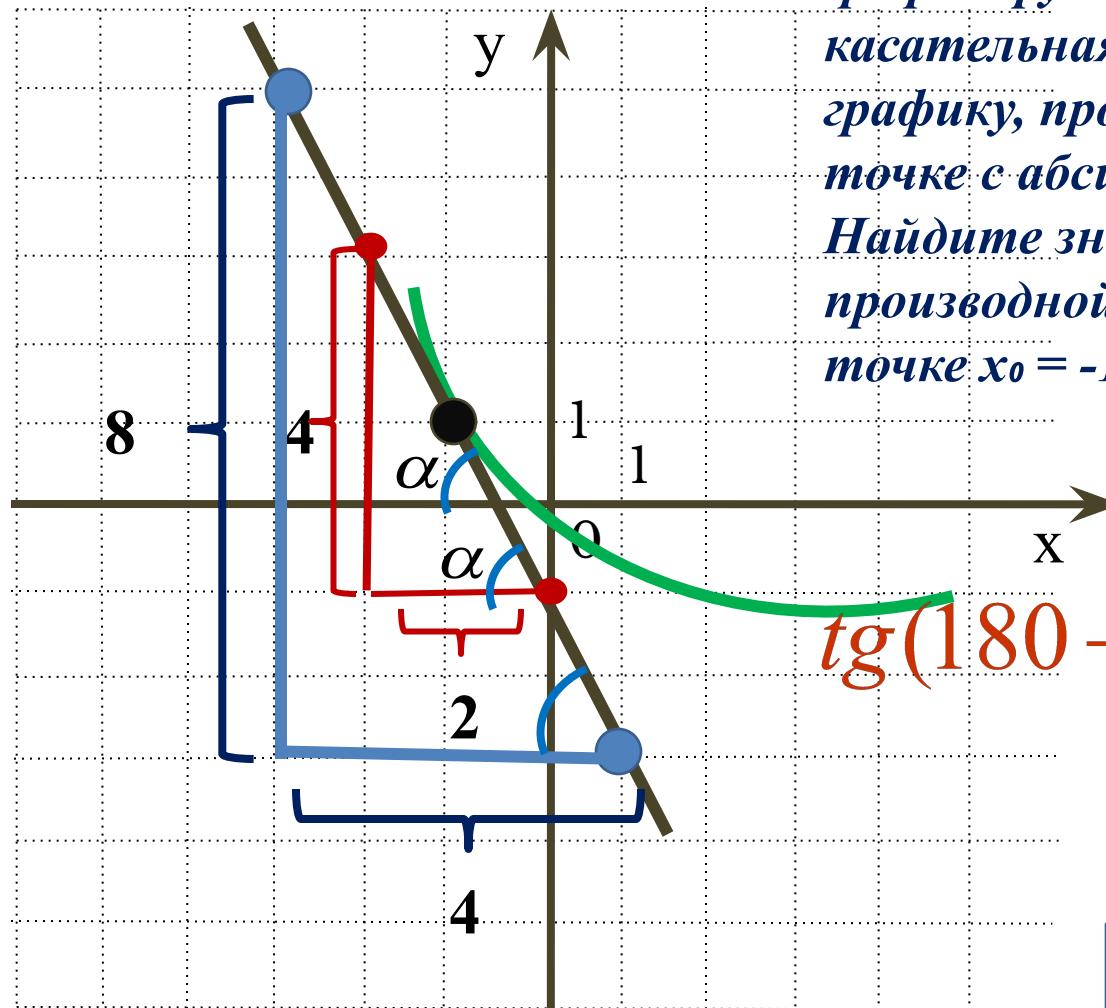
Если $\alpha < 90^\circ$, то $k > 0$.

Если $\alpha > 90^\circ$, то $k < 0$.



Если $\alpha = 90^\circ$, то $k = 0$. Касательная параллельна оси ОХ.

Задание №1.



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

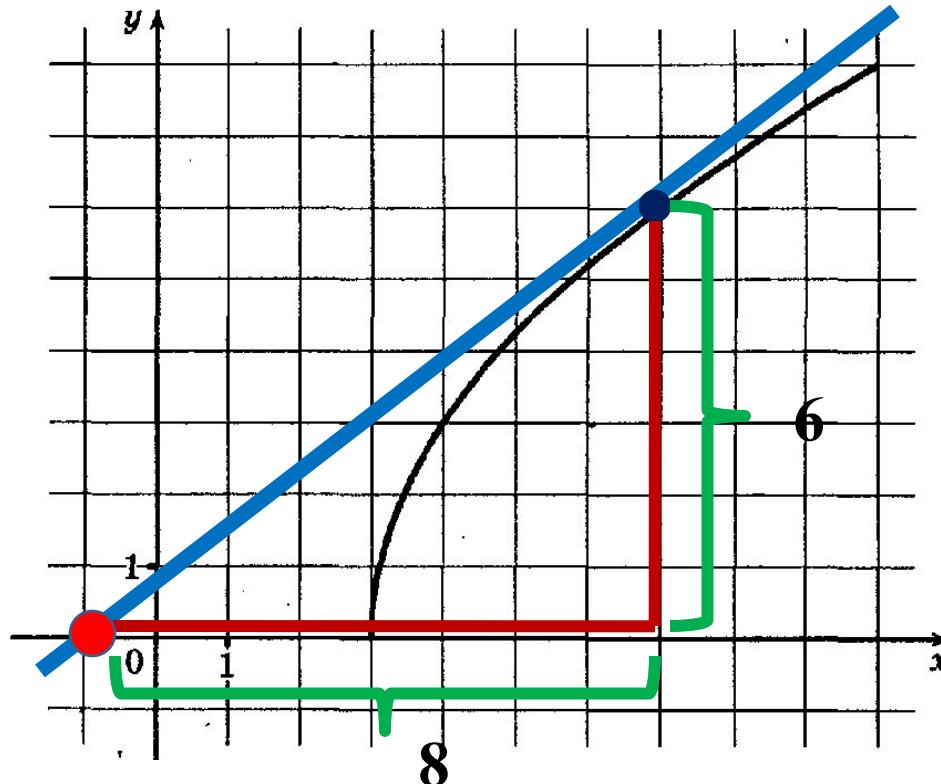
$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{4}{2}$$

$$f'(x_0) = -2$$

подсказка

Задание №2.

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Прямая, проходящая через точку $(-1; 0)$, касается графика этой функции в точке с абсциссой 7. Найдите $f'(7)$.

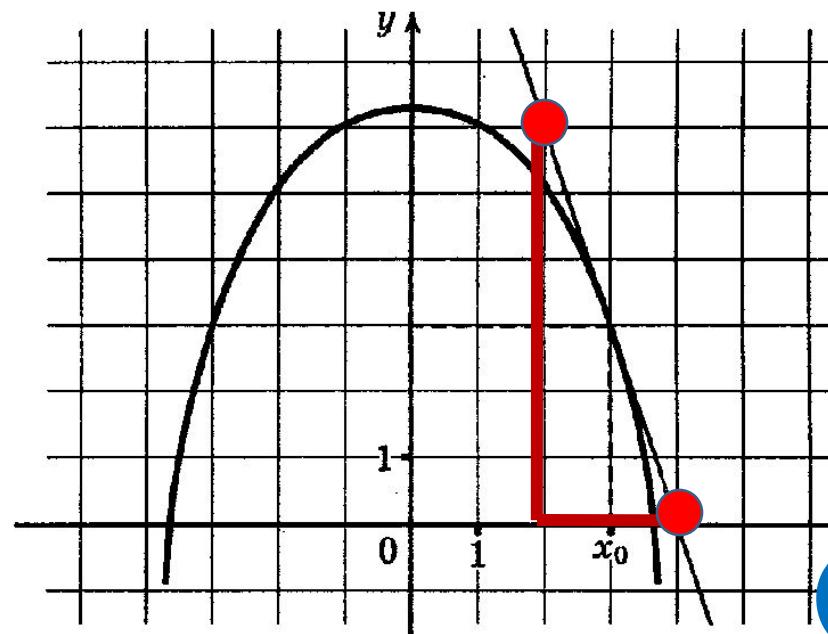


Ответ:

	0	,	7	5			
--	---	---	---	---	--	--	--

Задание №3.

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

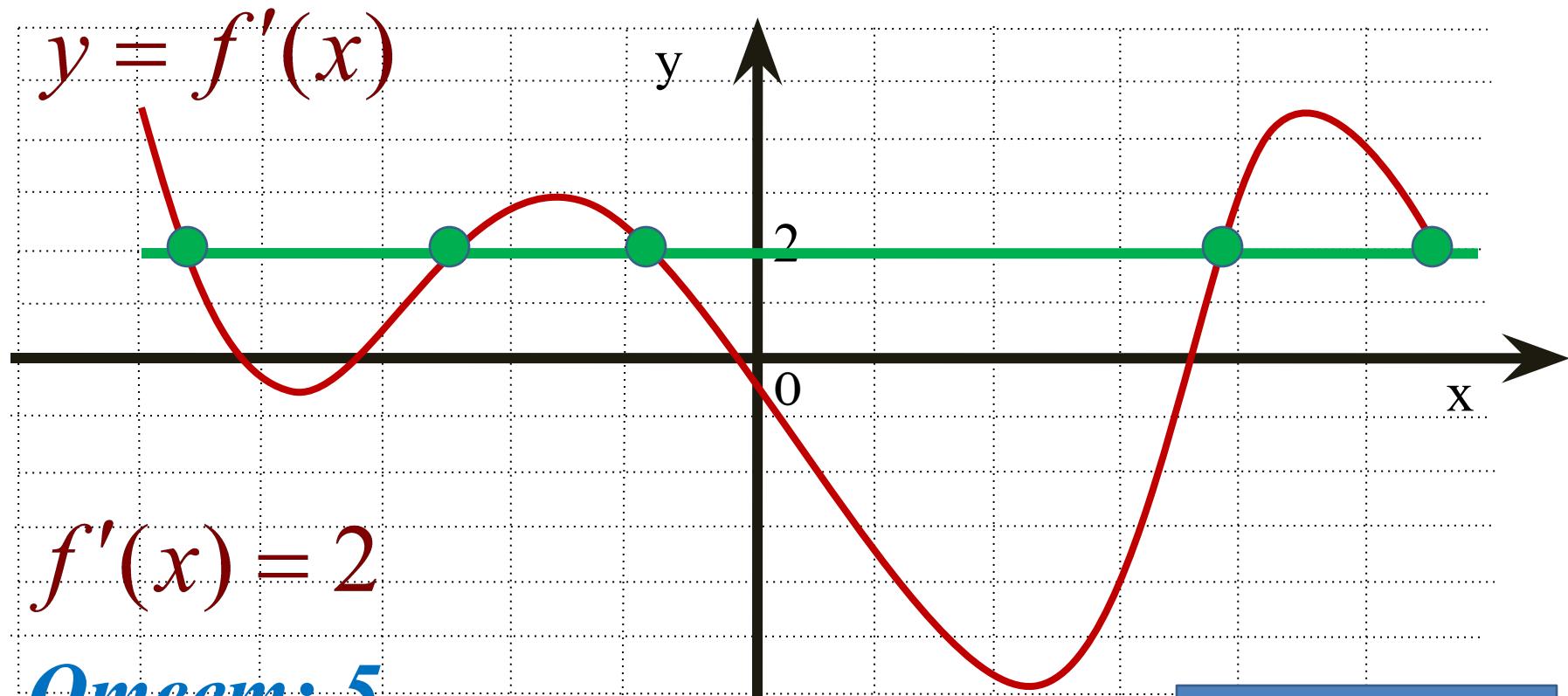


Ответ:

	-	3					
--	---	---	--	--	--	--	--

Задание №4.

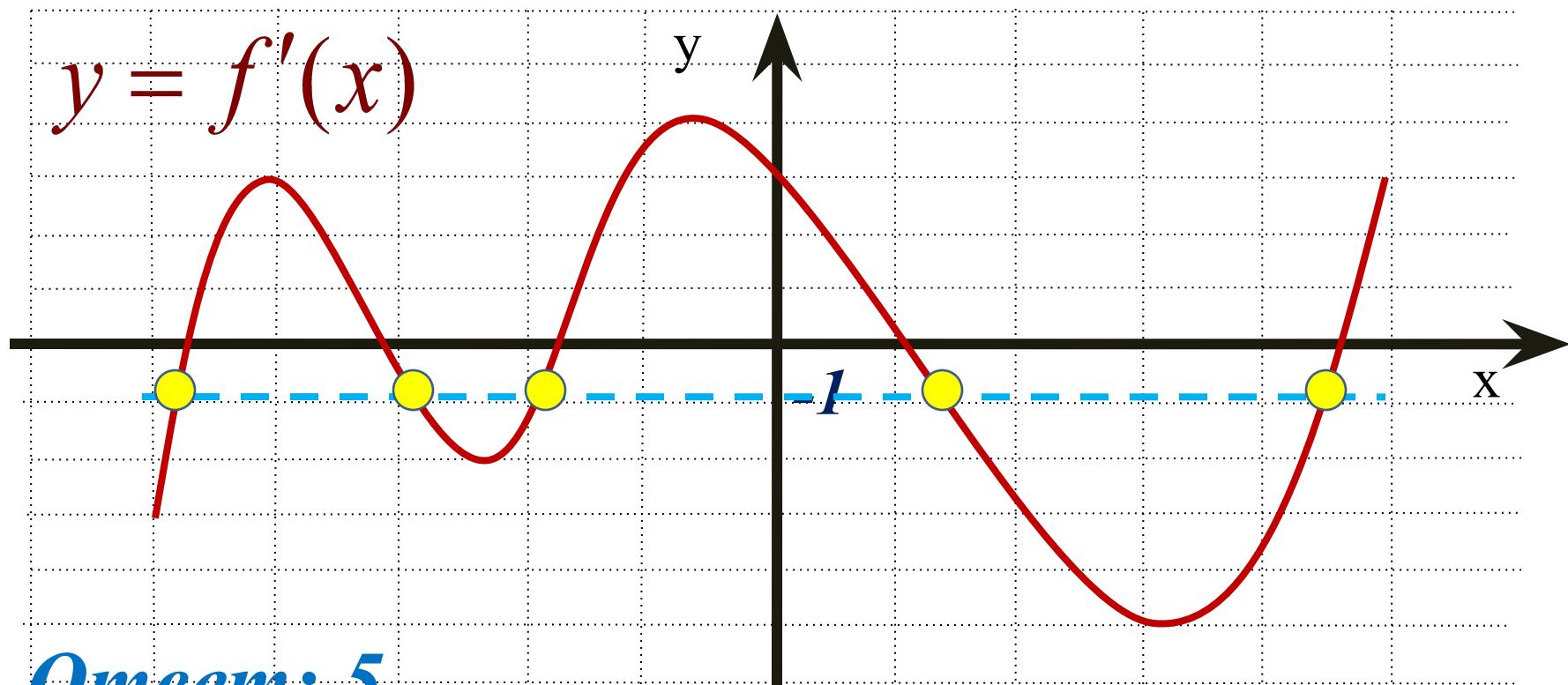
На рисунке изображён график производной функции $y = f'(x)$, определённой на интервале $(-5; 6)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 2x - 5$ или совпадает с ней.



подсказка

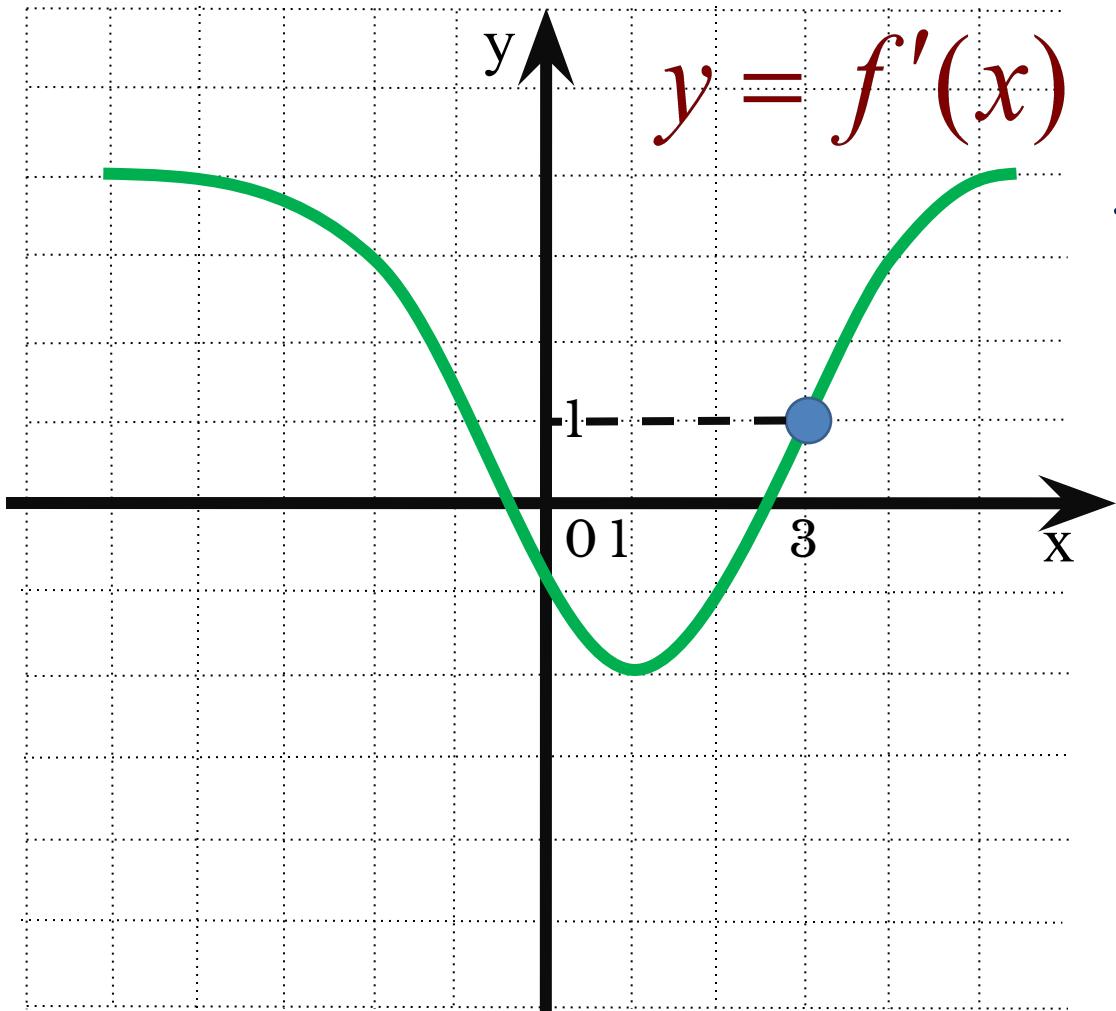
Задание №5

К графику функции $y = f(x)$ провели касательные под углом 135° к положительному направлению оси Ox . На рисунке изображён график производной функции. Укажите количество точек касания.



Ответ: 5

Задание №6



К графику функции $y = f(x)$ проведена касательная в точке с абсциссой $x_0 = 3$. Определите градусную меру угла наклона касательной, если на рисунке изображён график производной этой функции.

$$f'(x_0) = 1$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 1$$

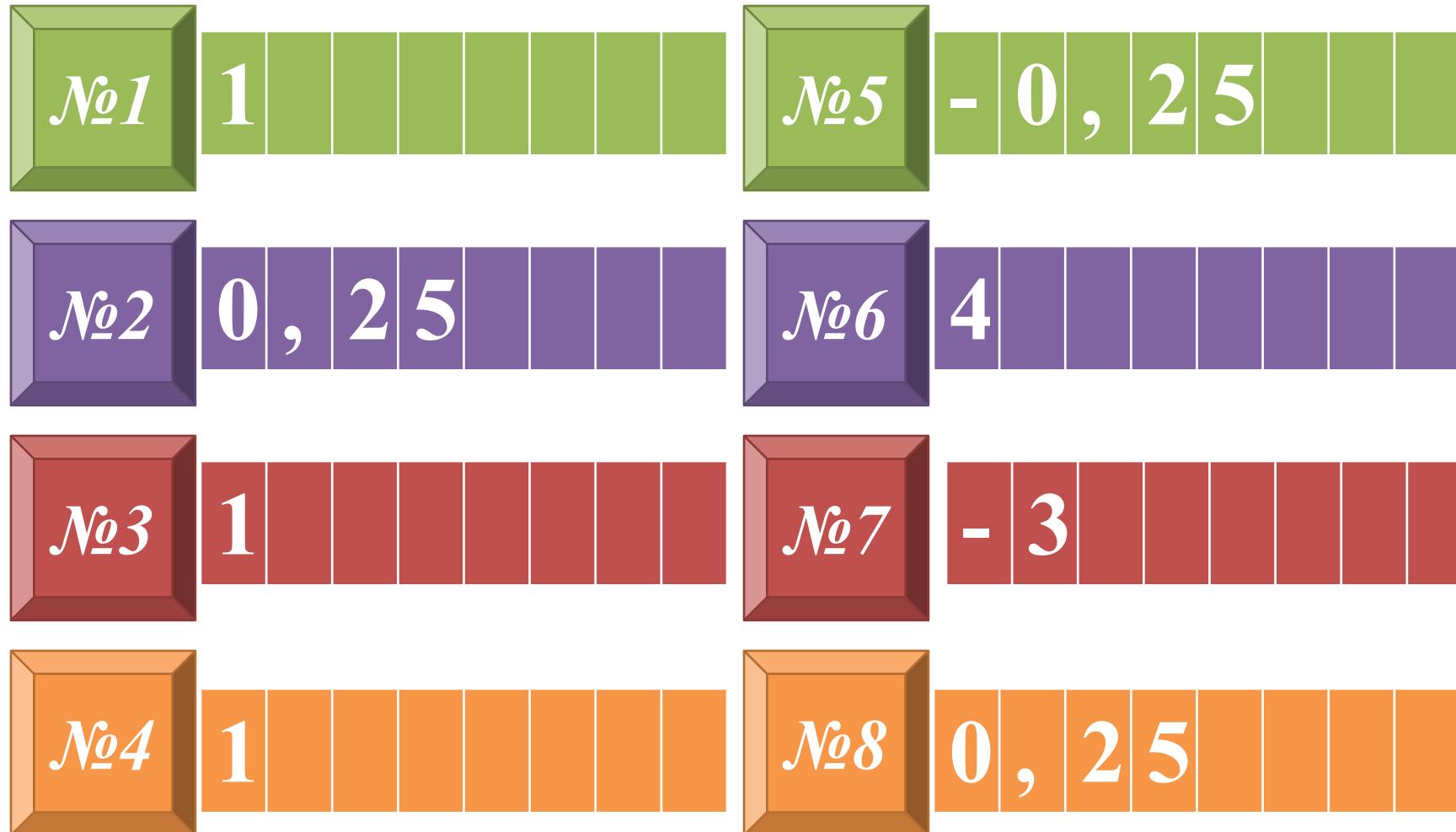
$$\alpha = 45^\circ$$

Ответ:

4

5

Работа в парах.



Самостоятельная работа

1

1, 5



1

- 0, 75



2

2



2

6



3

- 1, 5



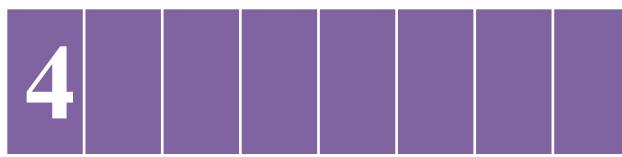
3

2



4

4



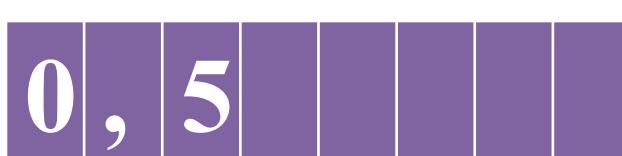
4

- 0, 5



5

0, 5



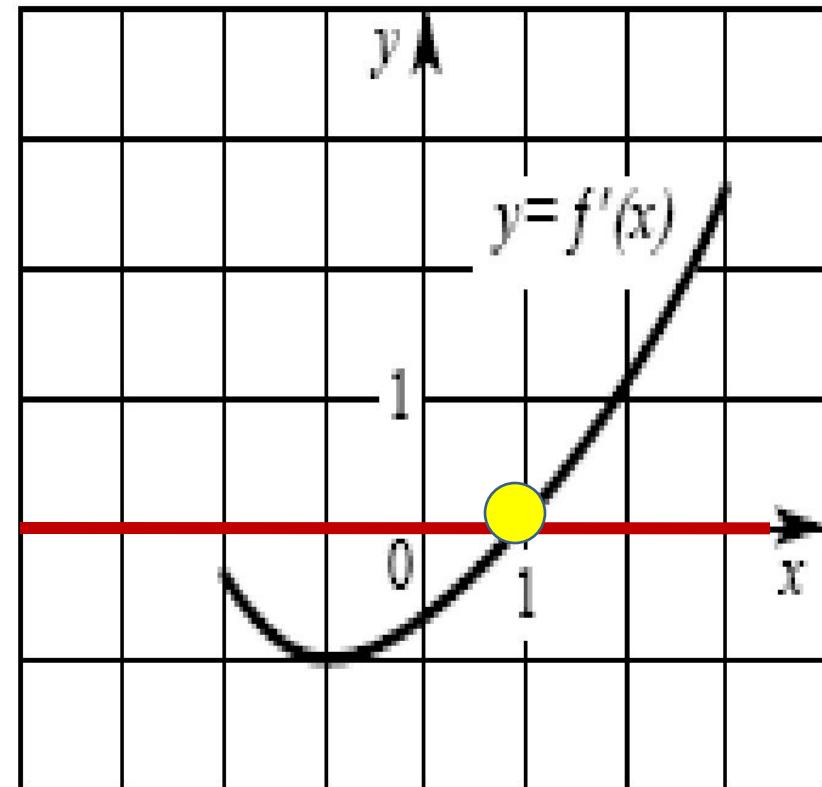
5

0, 25



№1

На рисунке изображен график производной $y = f'(x)$ некоторой функции $f(x)$, определенной на интервале $(-2; 3)$. Укажите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна прямой $y = -3$ или совпадает с ней.



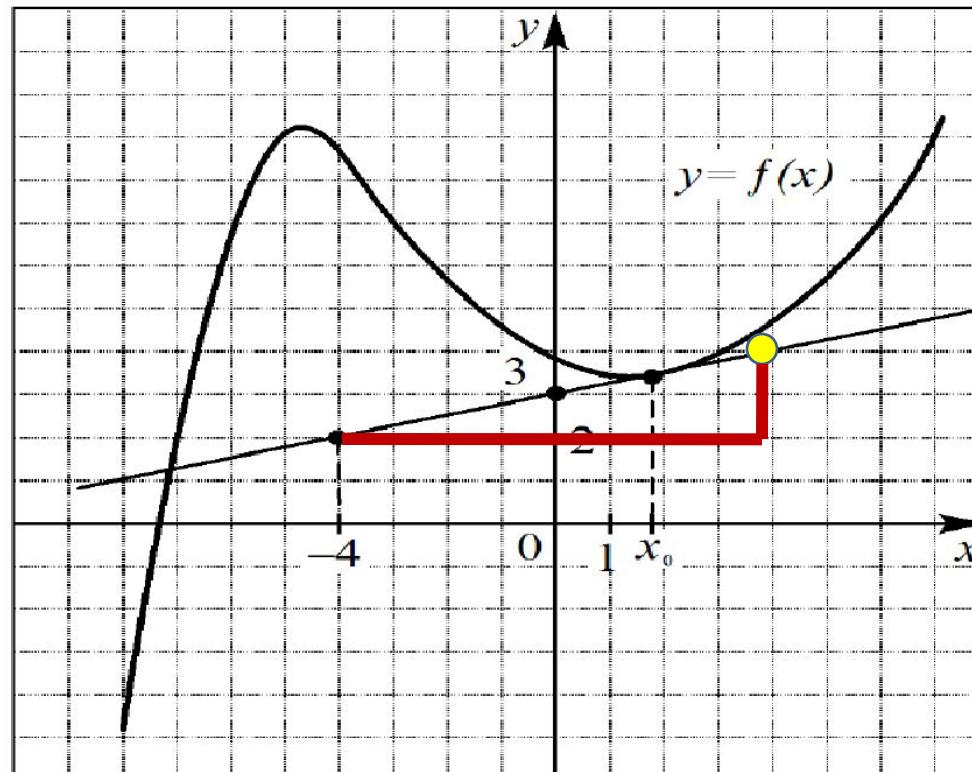
B8

1

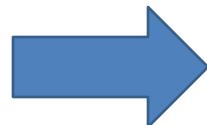


№2

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке x_0 . Пользуясь рисунком, найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

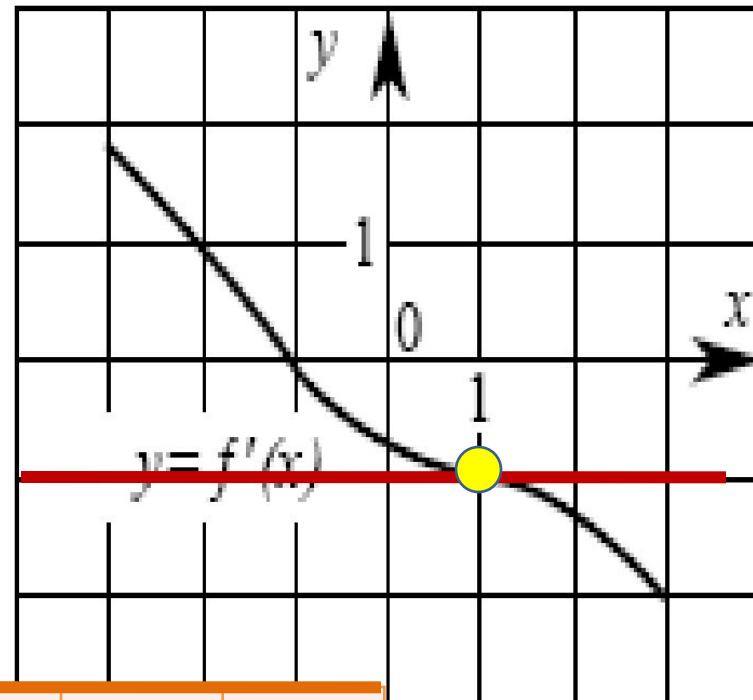


B8 0 , 2 5

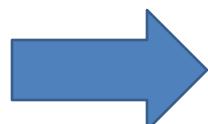


№3

На рисунке изображен график производной $y = f'(x)$ некоторой функции $f(x)$, определенной на интервале $(-3; 3)$. Укажите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 4 - x$ или совпадает с ней.

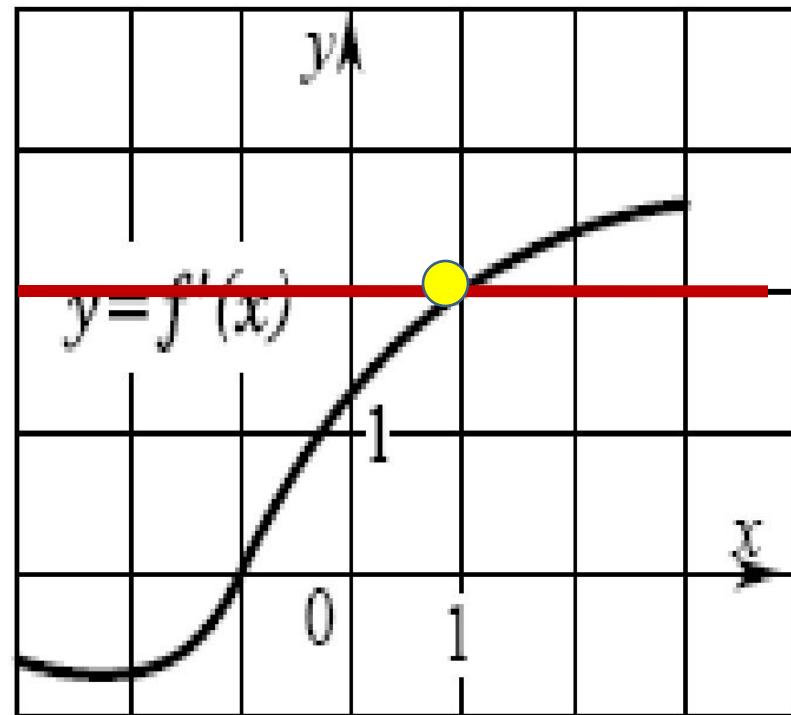


B8 1



№4

На рисунке изображен график производной $y = f'(x)$ некоторой функции $f(x)$, определенной на интервале $(-3; 3)$. Укажите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 2x$ или совпадает с ней.

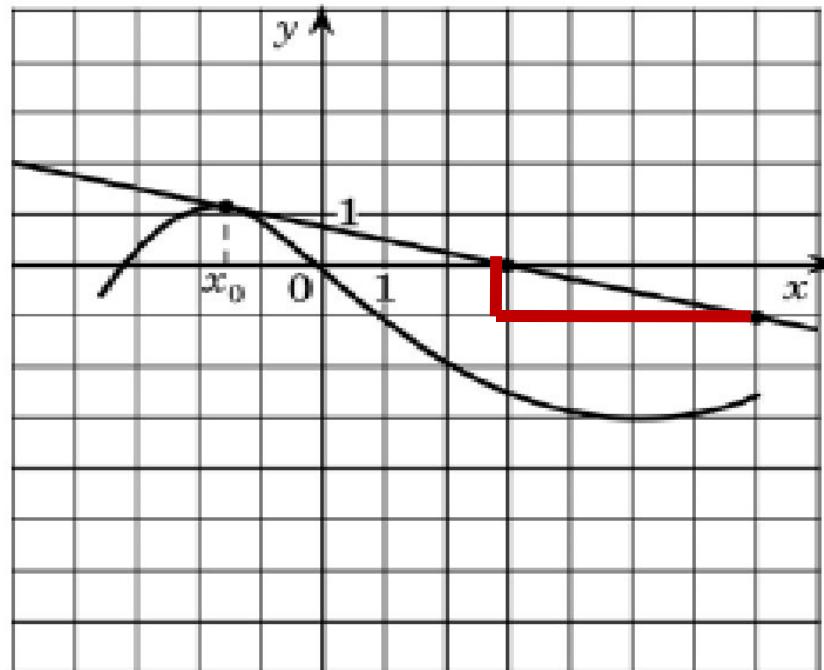


B8	1							
----	---	--	--	--	--	--	--	--

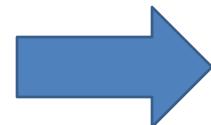


№5

На рисунке изображёны 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 .

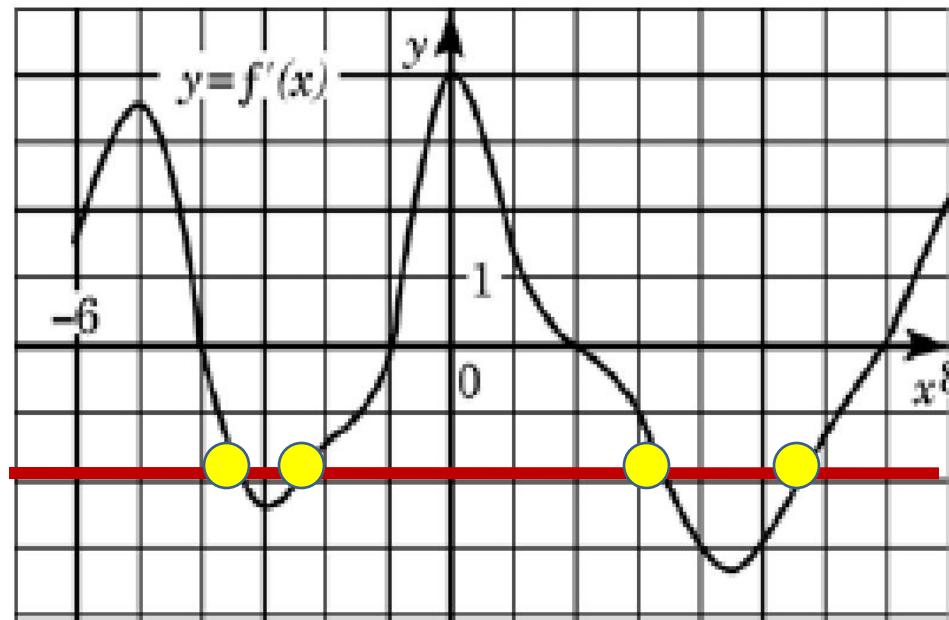


B8 - 0 , 2 5



№6

На рисунке изображен график производной функции $f'(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $y=f(x)$ параллельна прямой $y = -2x - 7$ или совпадает с ней.

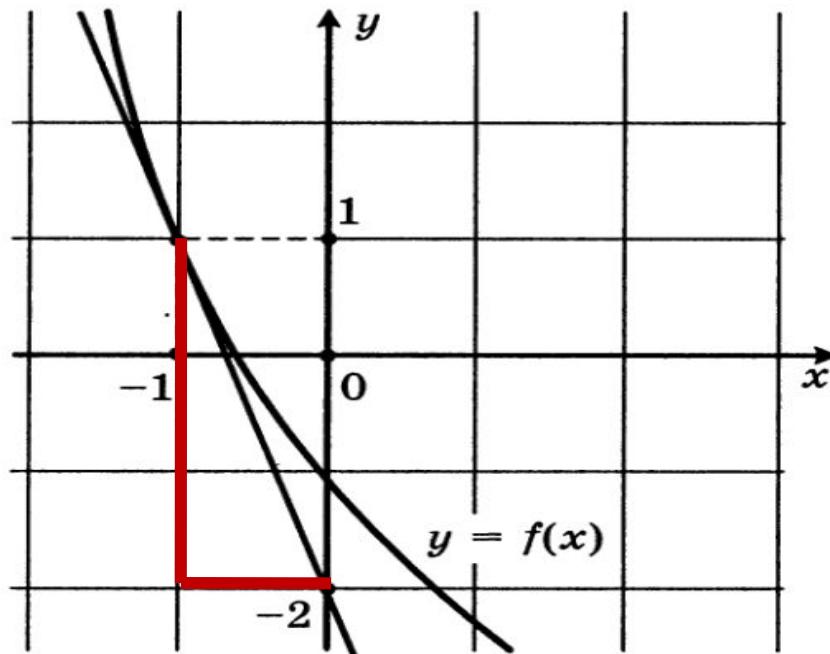


B8 4

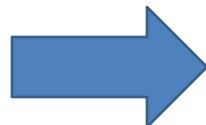


№7

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке с абсциссой -1 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке $x_0 = -1$.

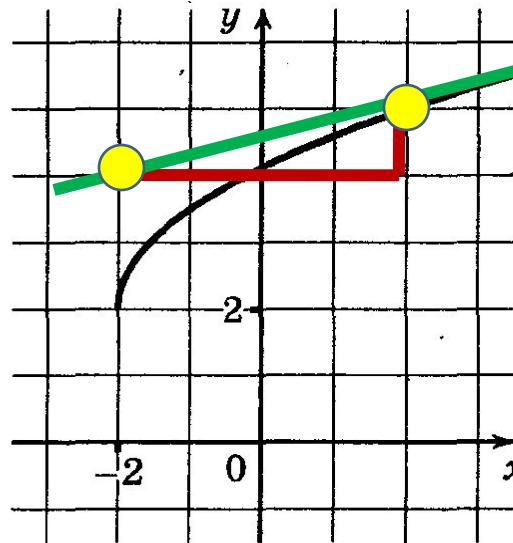


B8 - 3

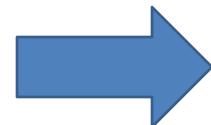


№8

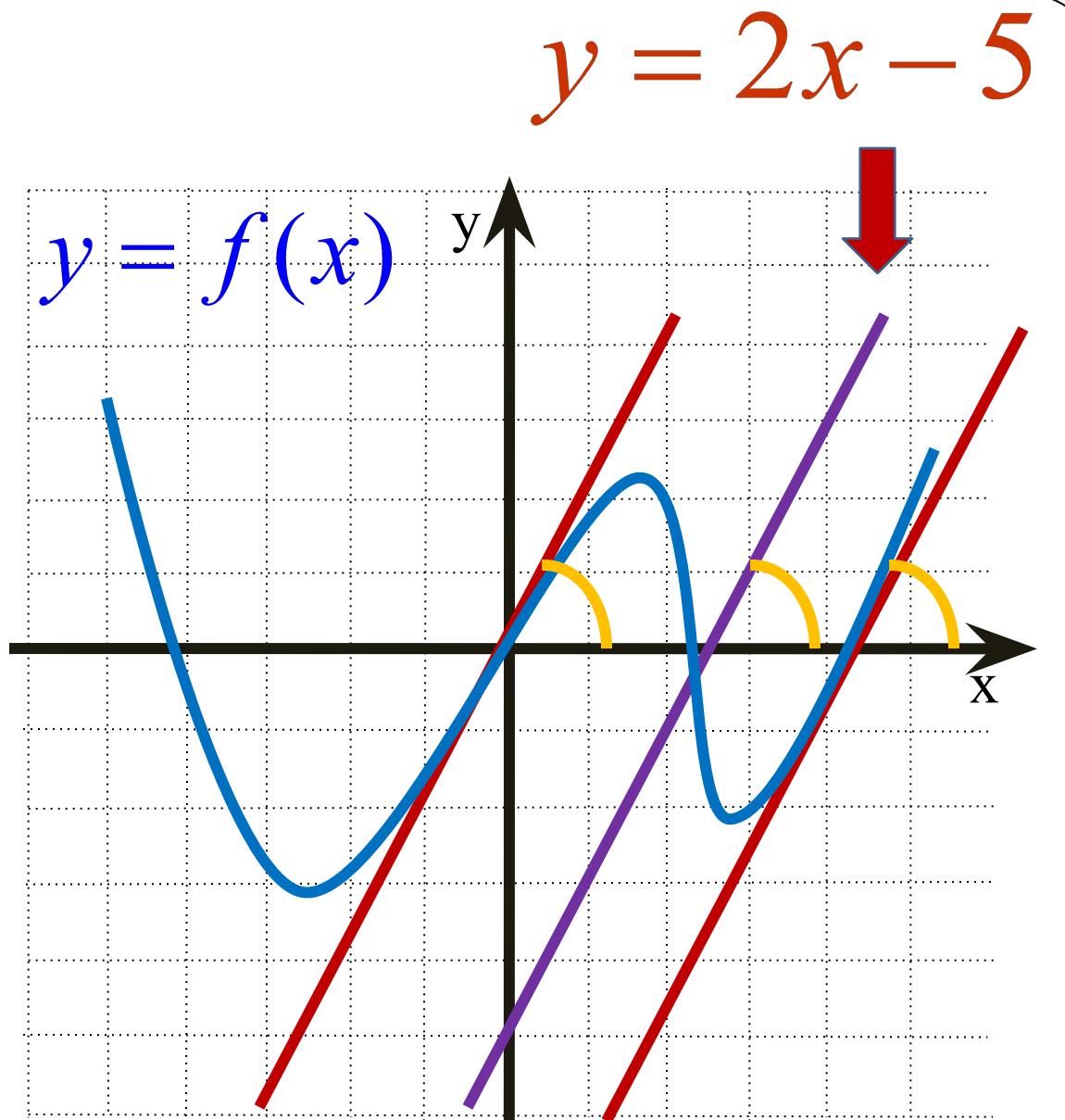
На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Прямая, проходящая через точку $(-2; 4)$, касается этого графика в точке с абсциссой 2. Найдите $f'(2)$.



B8 0 , 2 5

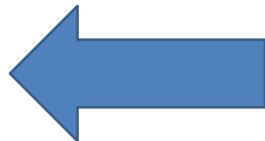


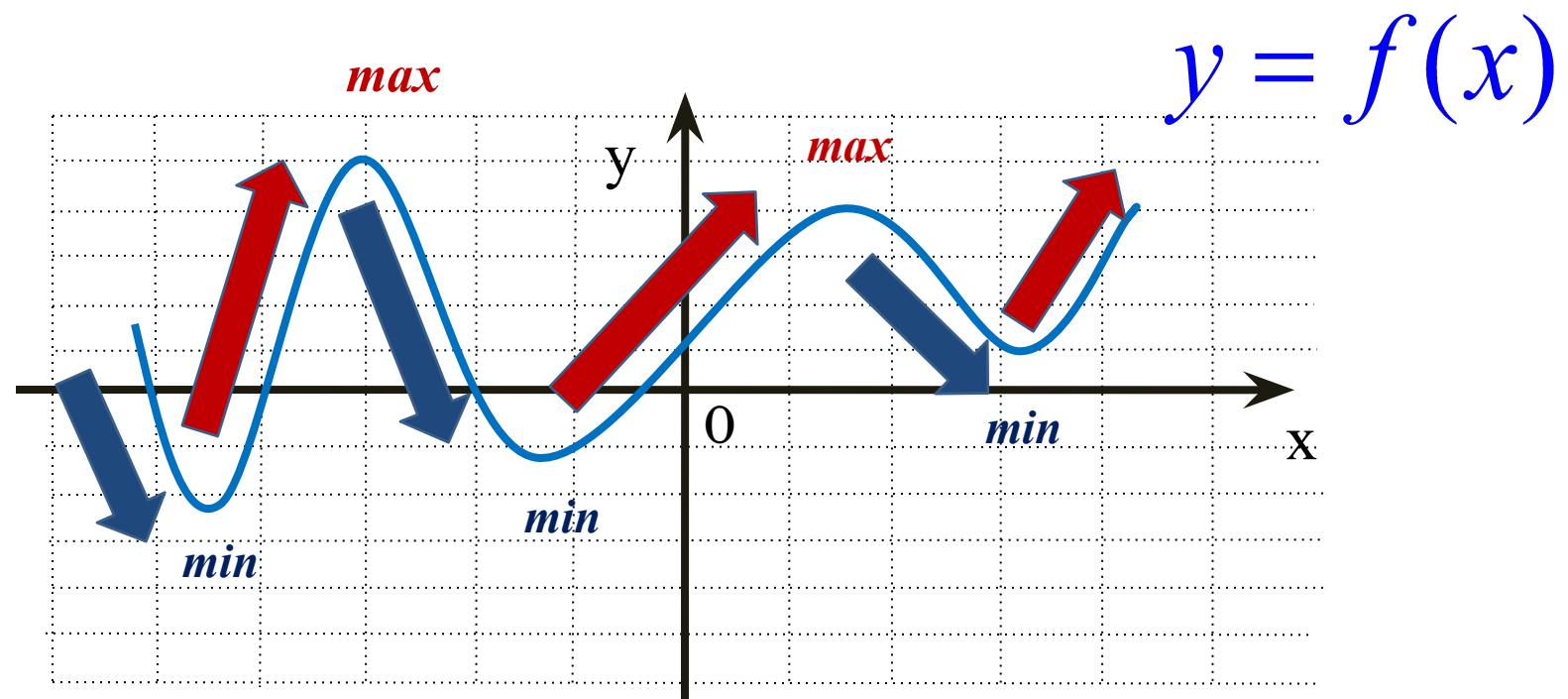
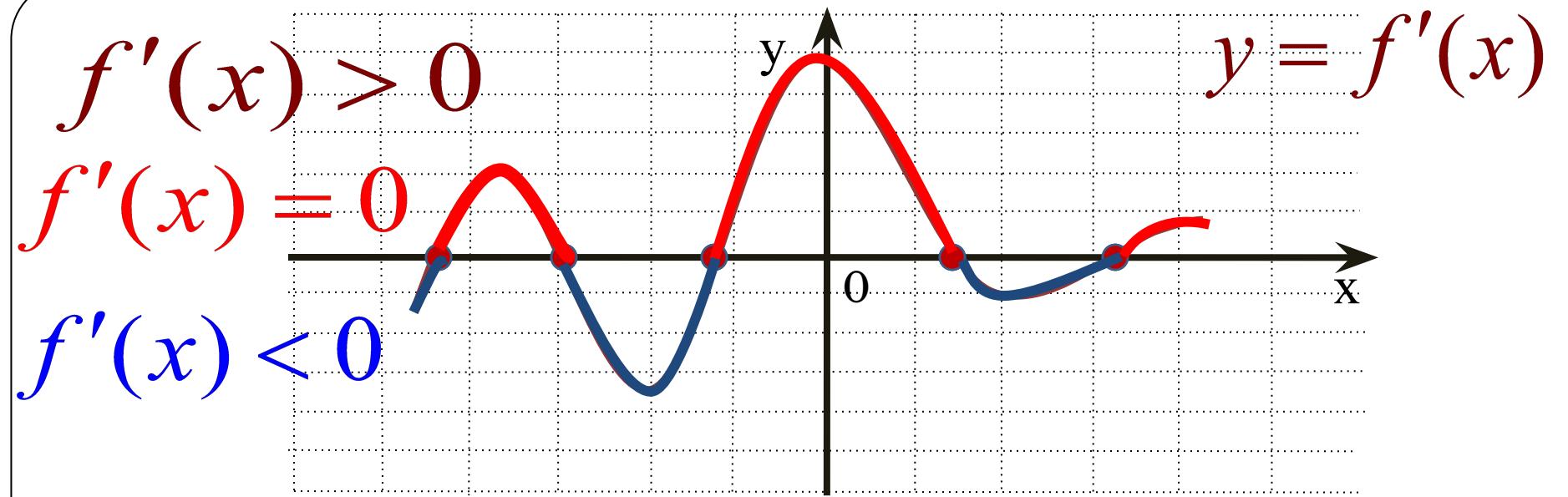
$$k_1 = k_2 = k_3 = 2$$



$$y = 2x + b$$

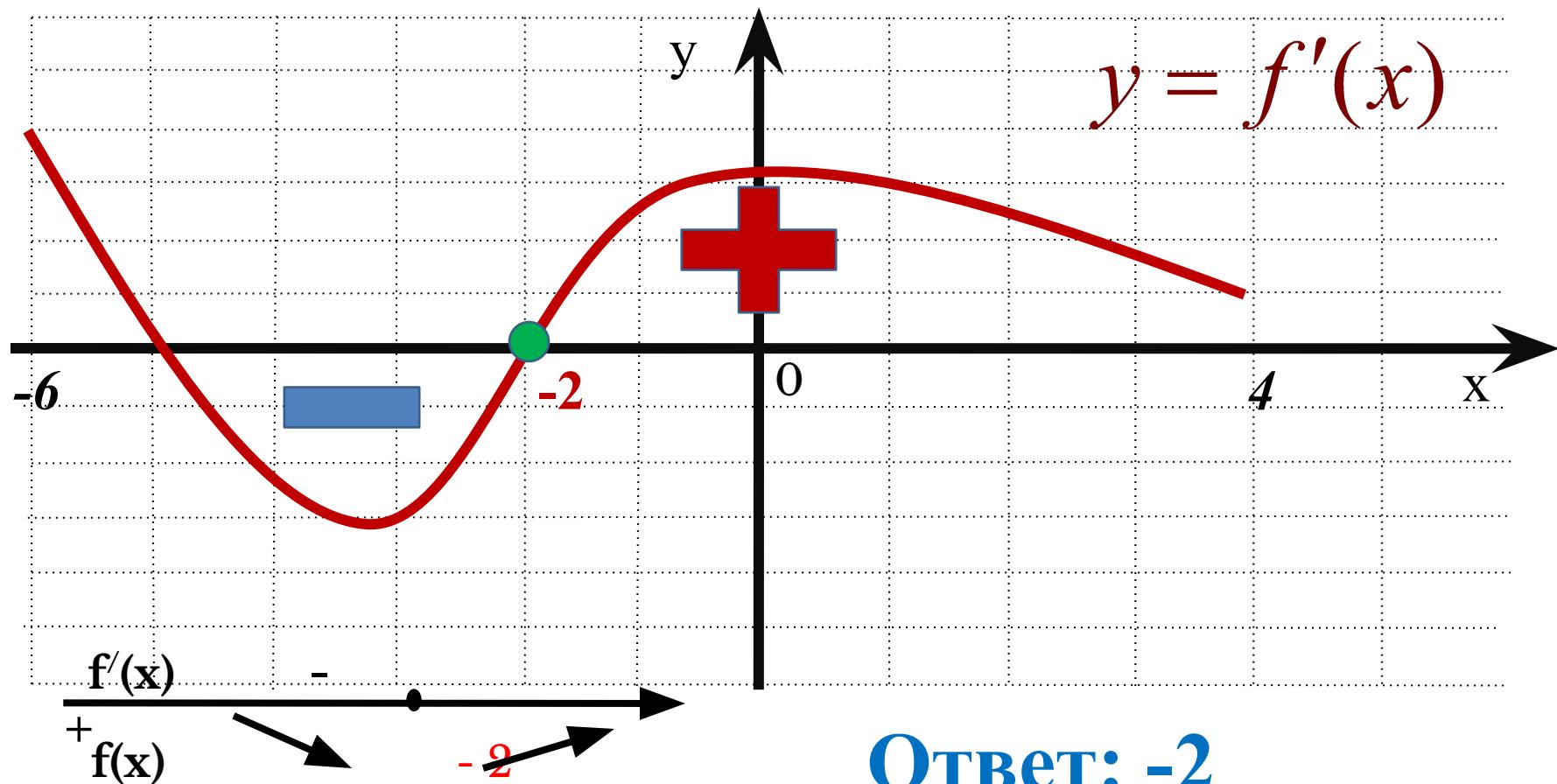
Для вычисления углового коэффициента касательной, где $k = \operatorname{tg} \alpha$, достаточно найти отрезок касательной с концами в вершинах клеток и, считая его гипotenузой прямоугольного треугольника, найти отношение катетов.





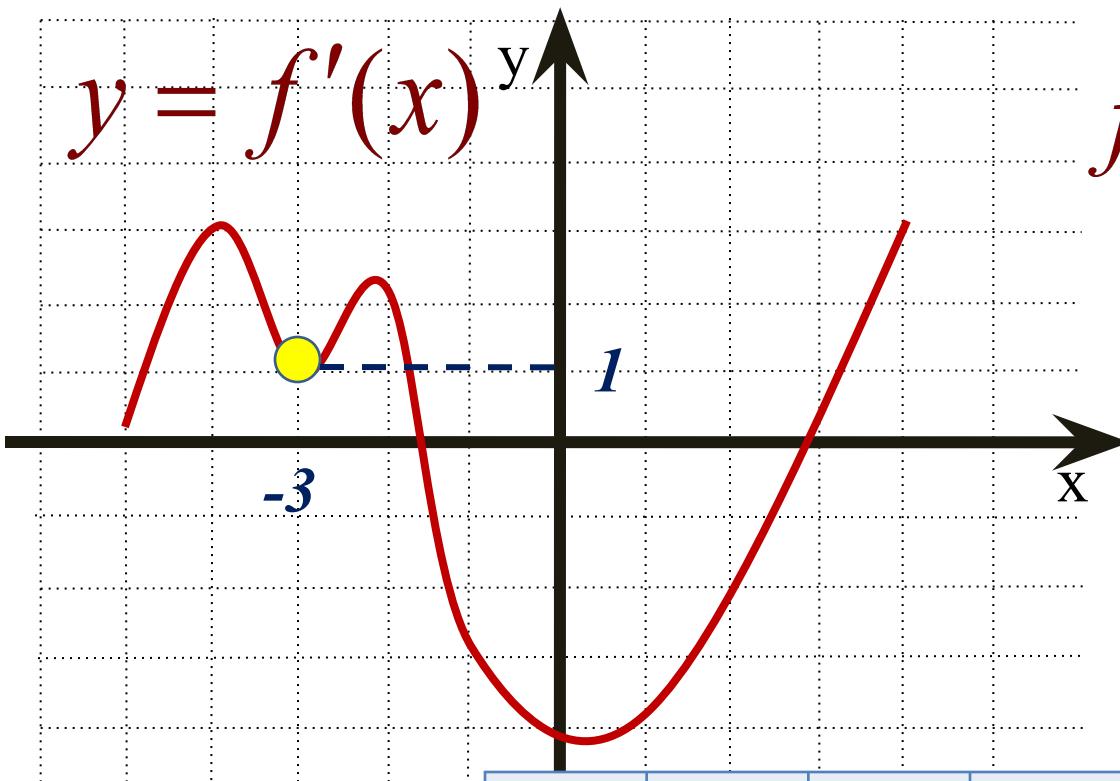
Задание №5.

Укажите точку минимума функции $y = f(x)$, заданной на отрезке $[-6; 4]$, если на рисунке изображён график её производной.



Задание №7

По графику производной функции определите величину угла в градусах между положительным направлением оси Ox и касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке $x_0 = -3$.



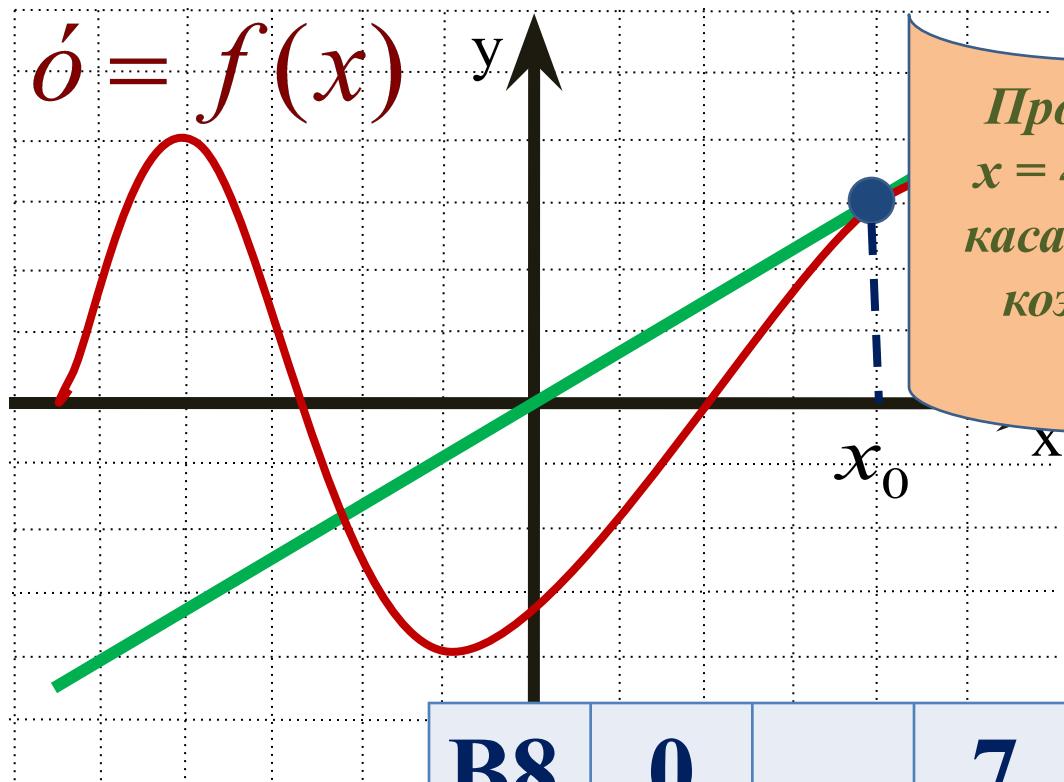
$$f'(-3) = 1 = \operatorname{tg} \alpha$$

Ответ:

B8 4 5

Задание №7

Прямая проходит через начало координат и касается графика функции $y = f(x)$. Найдите производную в точке $x = 4$.



Производная функции в точке $x = 4$ – это производная в точке касания x_0 , а она равна угловому коэффициенту касательной.

Ответ:

B8 0 , 7 5