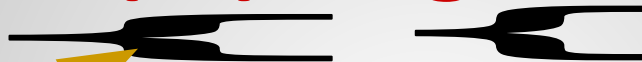


Подготовка к ЕГЭ В9

Геометрический смысл производной

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

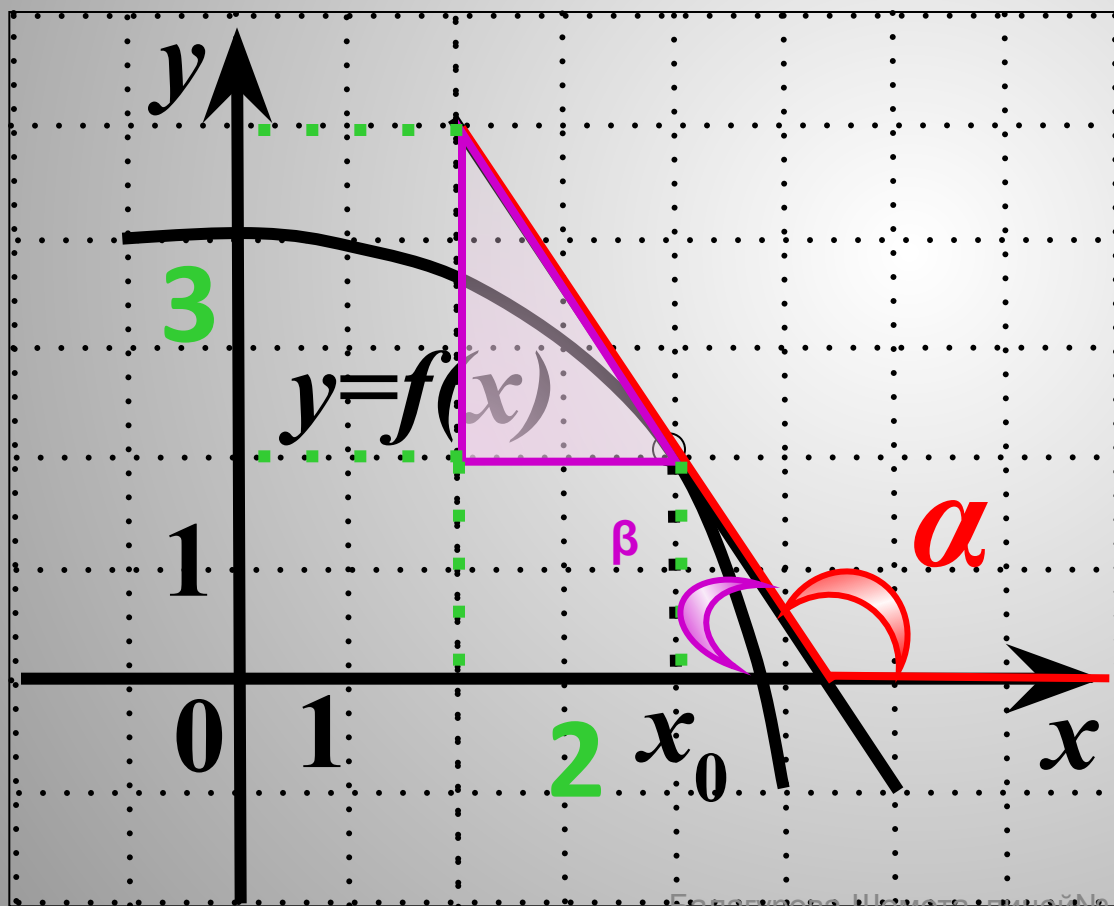


значение
производной в
точке x_0

угловой
коэффициент
касательной

тангенс угла наклона
касательной к
положительному
направлению оси Ox

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



α — тупой

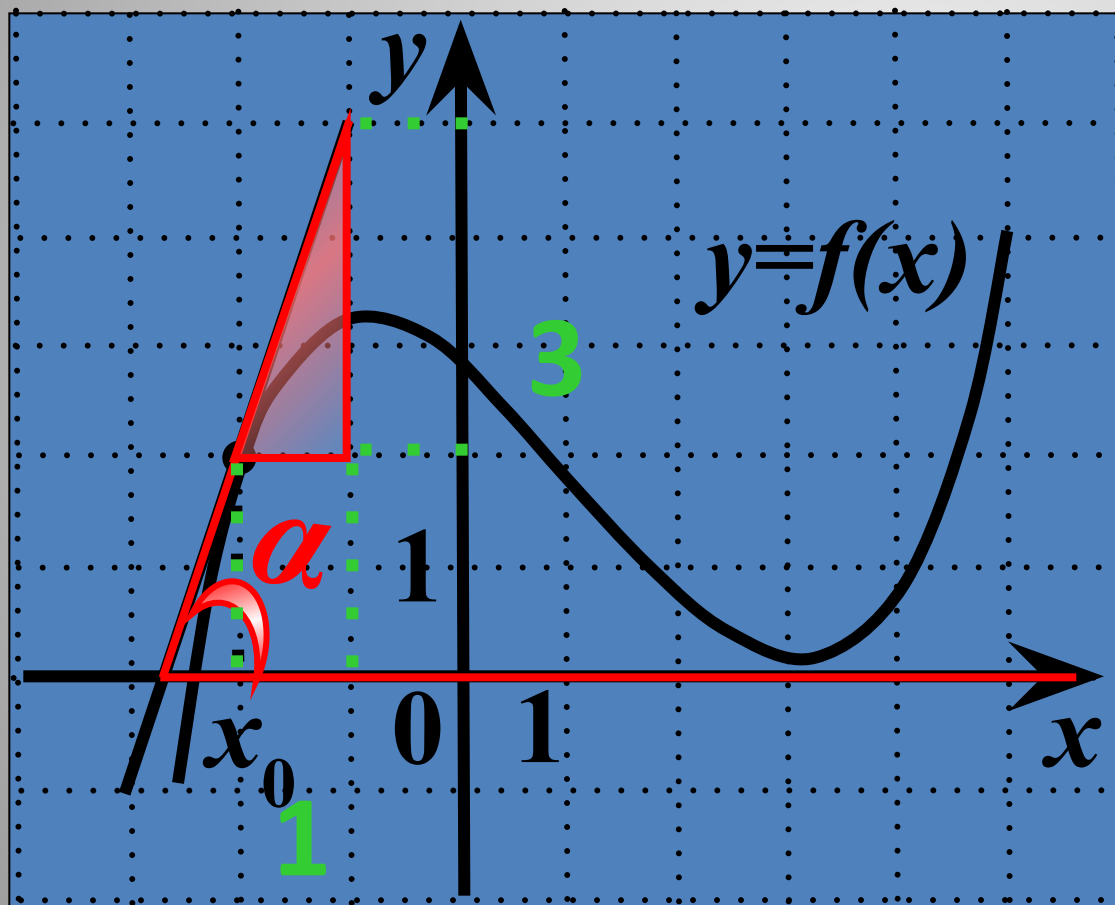
$$\operatorname{tg} \alpha < 0 \quad f'(x_0) < 0$$

$$\operatorname{tg} \alpha = - \operatorname{tg} \beta$$

$$\operatorname{tg} \alpha = - 3/2 =$$

$$= - 1,5 = f'(x_0)$$

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

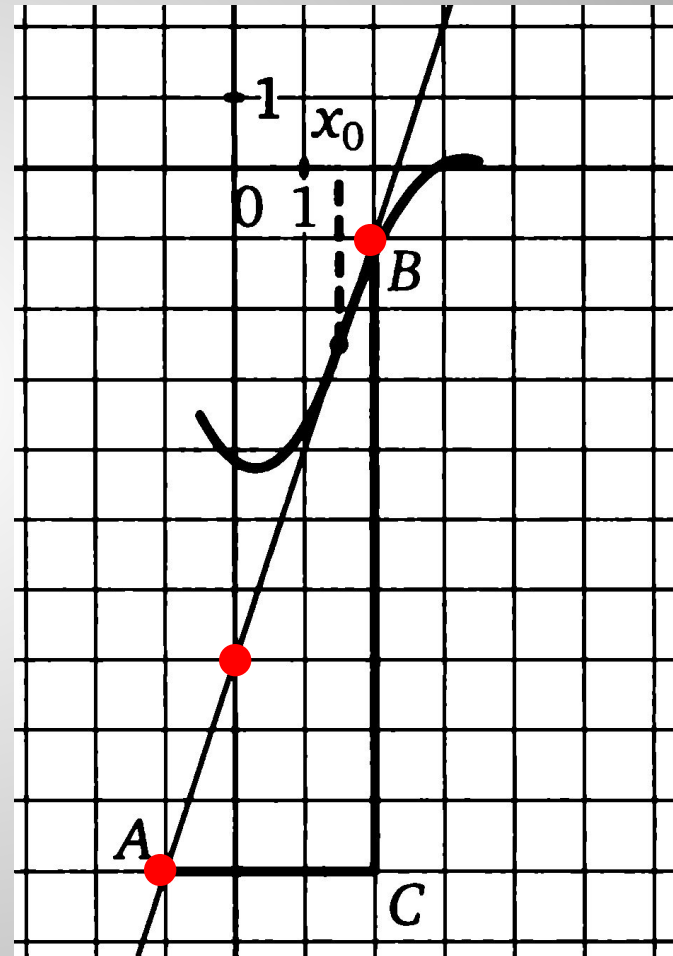
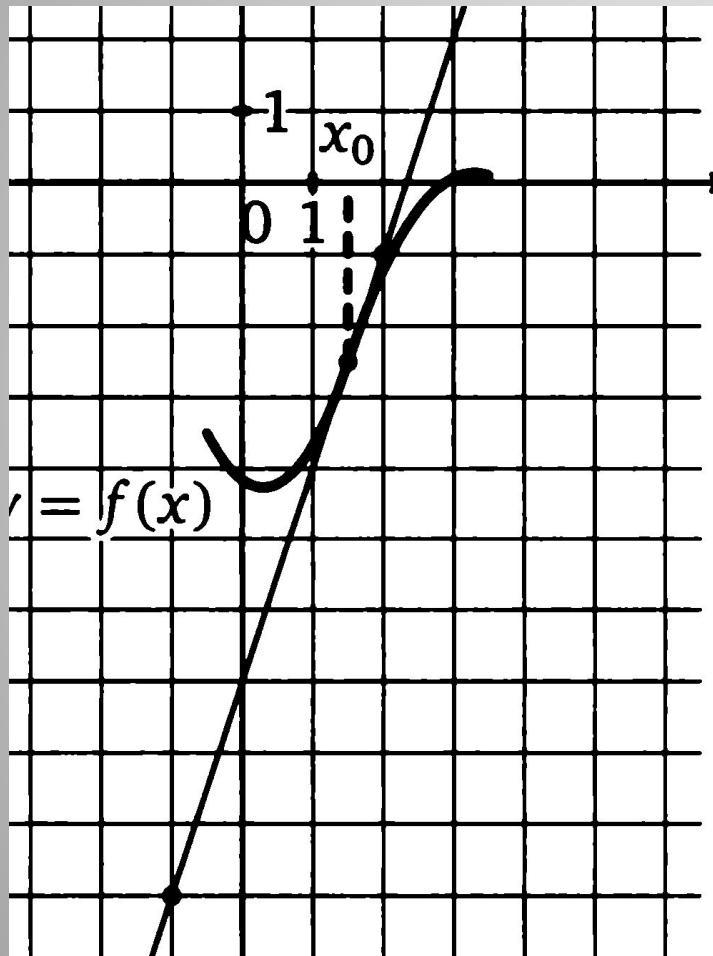


α — острый
 $\operatorname{tg} \alpha > 0 \quad f'(x_0) > 0$

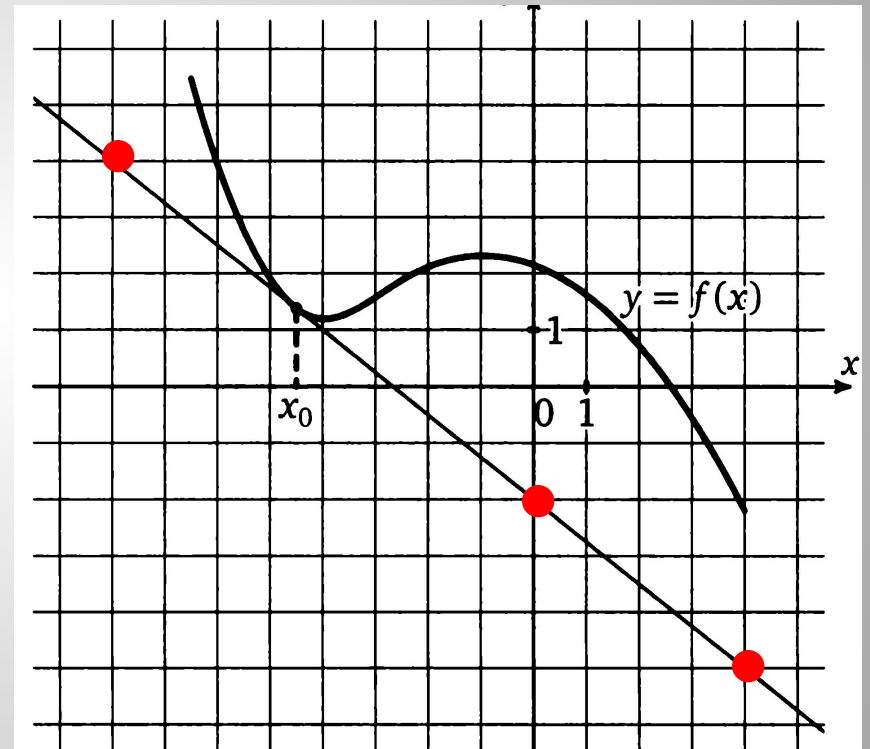
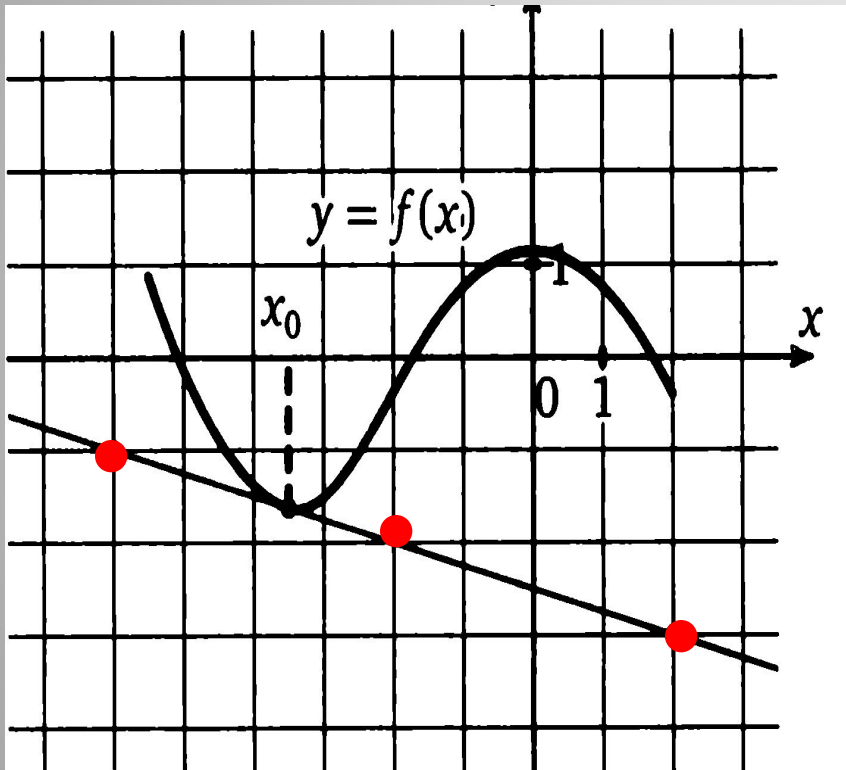
$$\operatorname{tg} \alpha = 3/1 =$$

$$= 3 = f'(x_0)$$

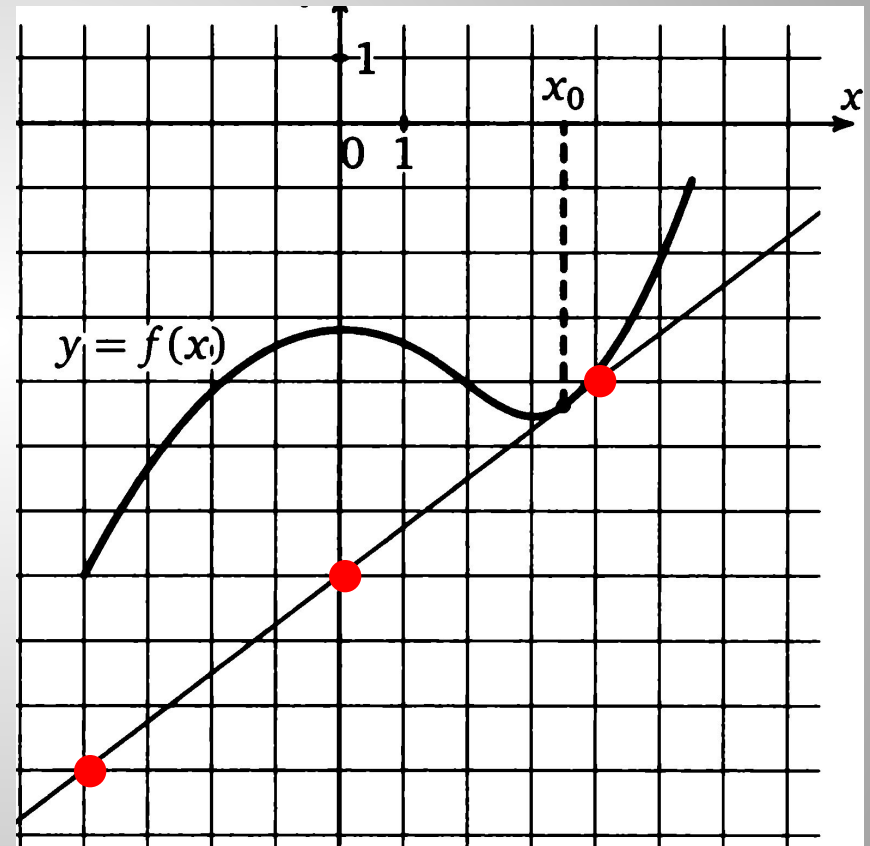
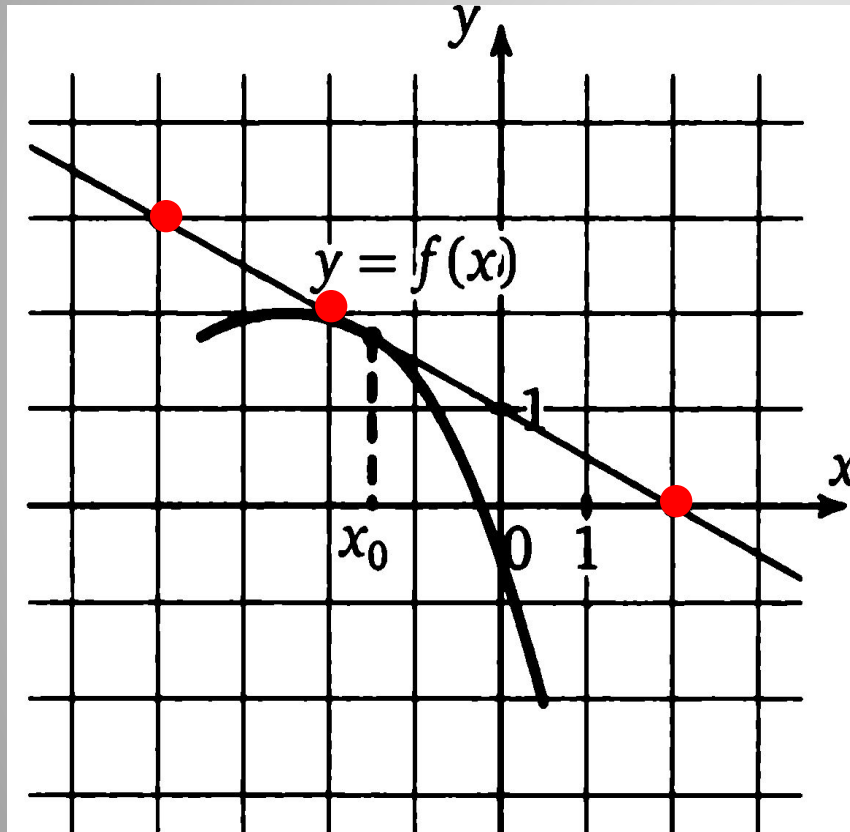
1. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



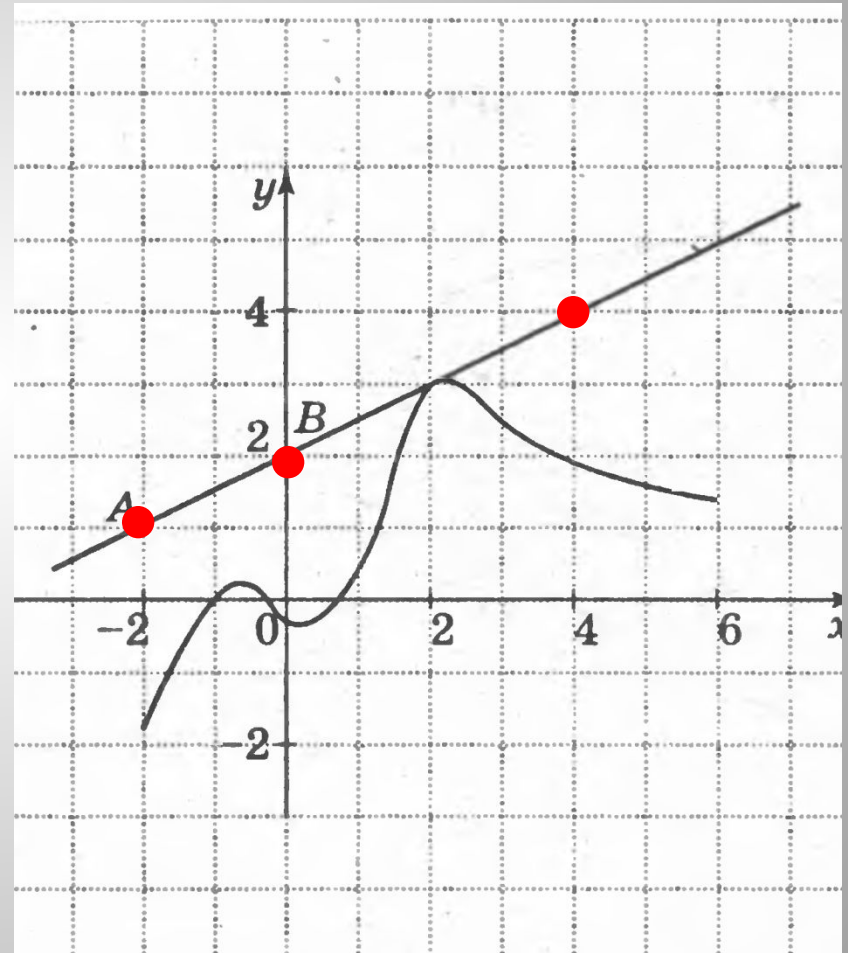
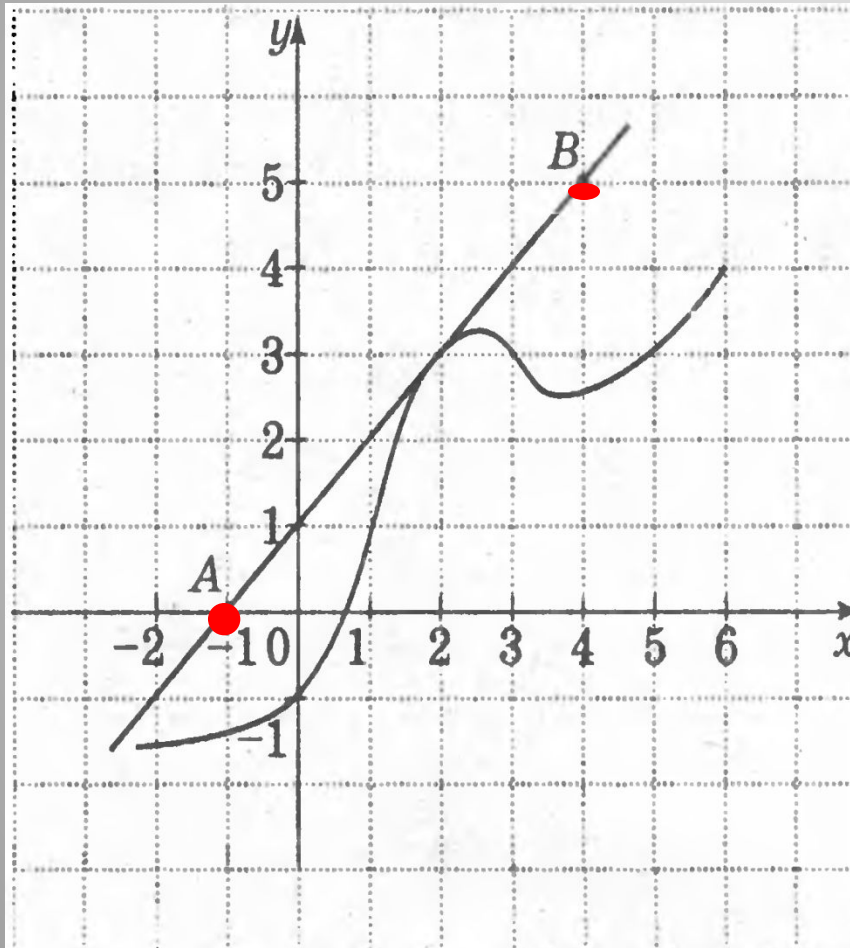
1. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



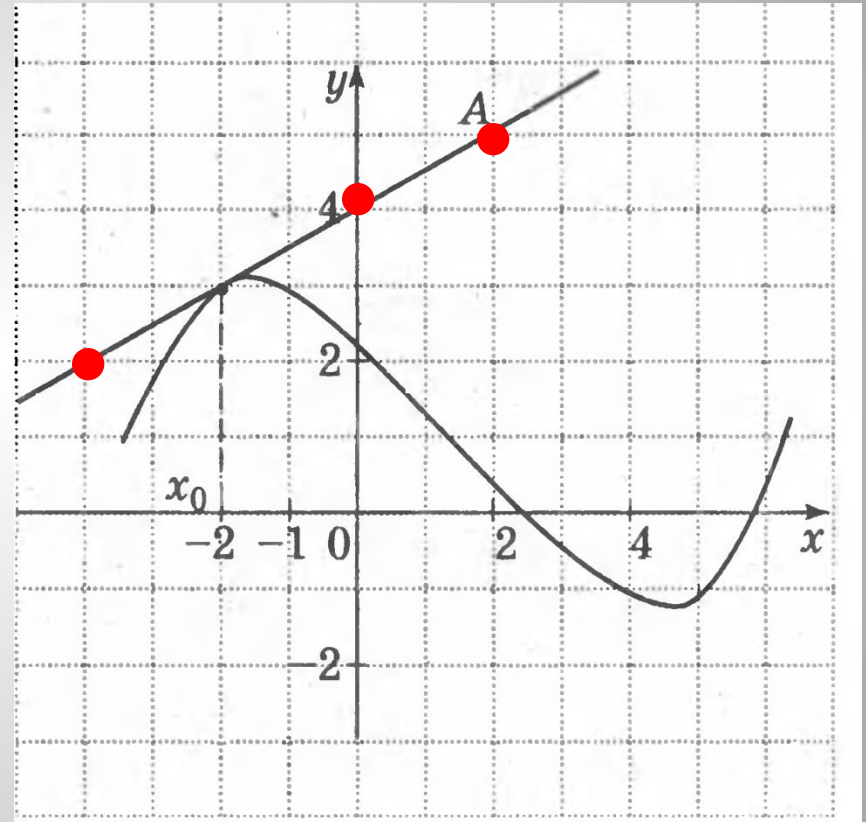
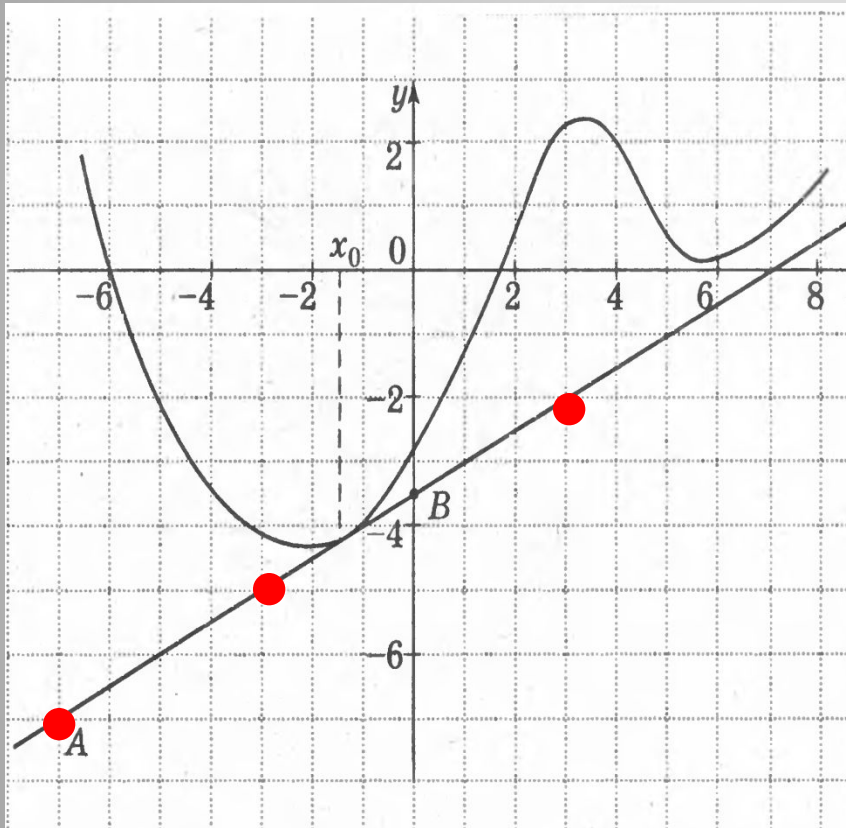
1. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



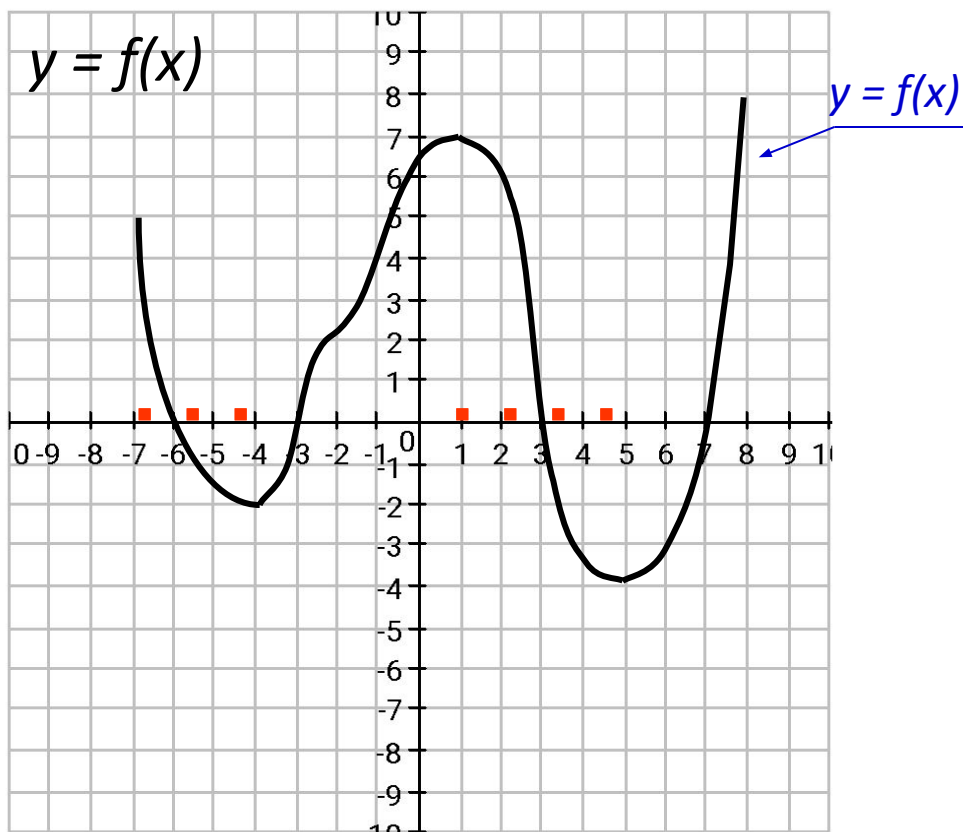
1. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



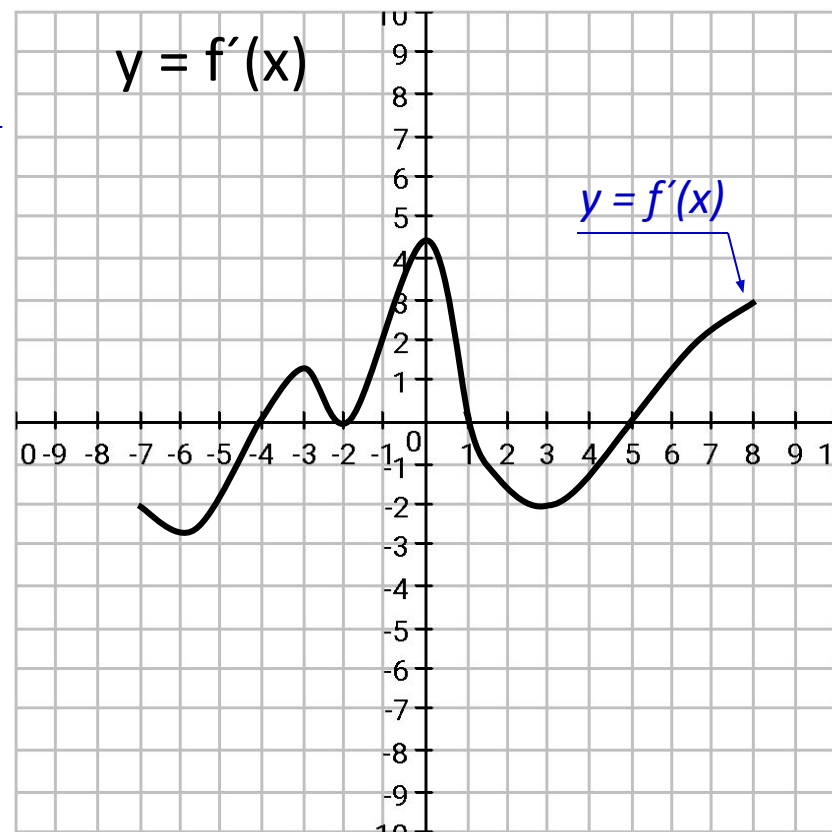
1. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



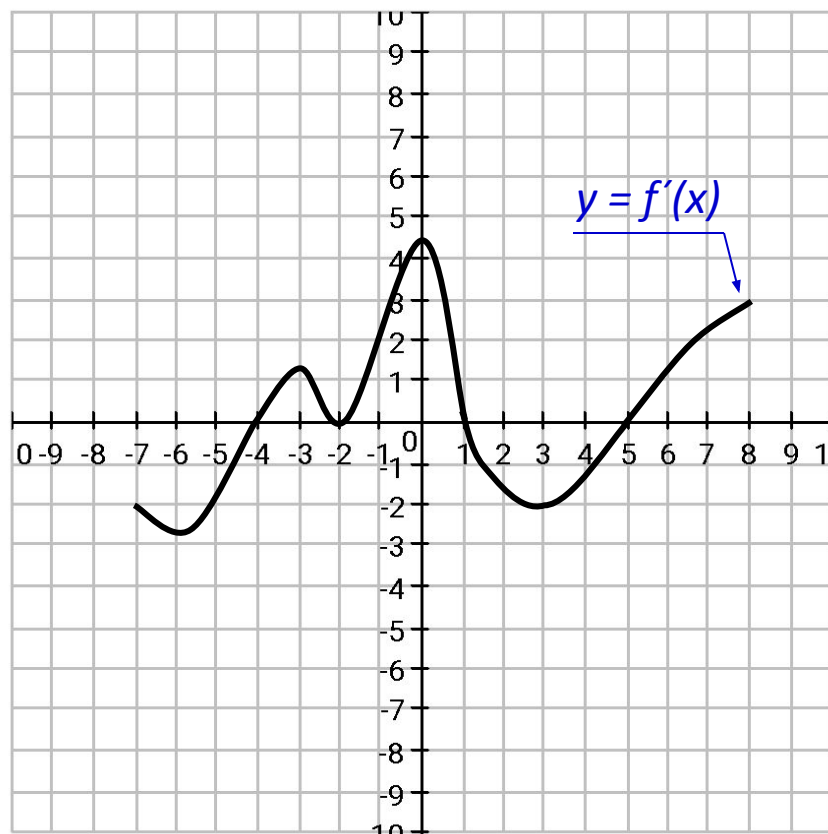
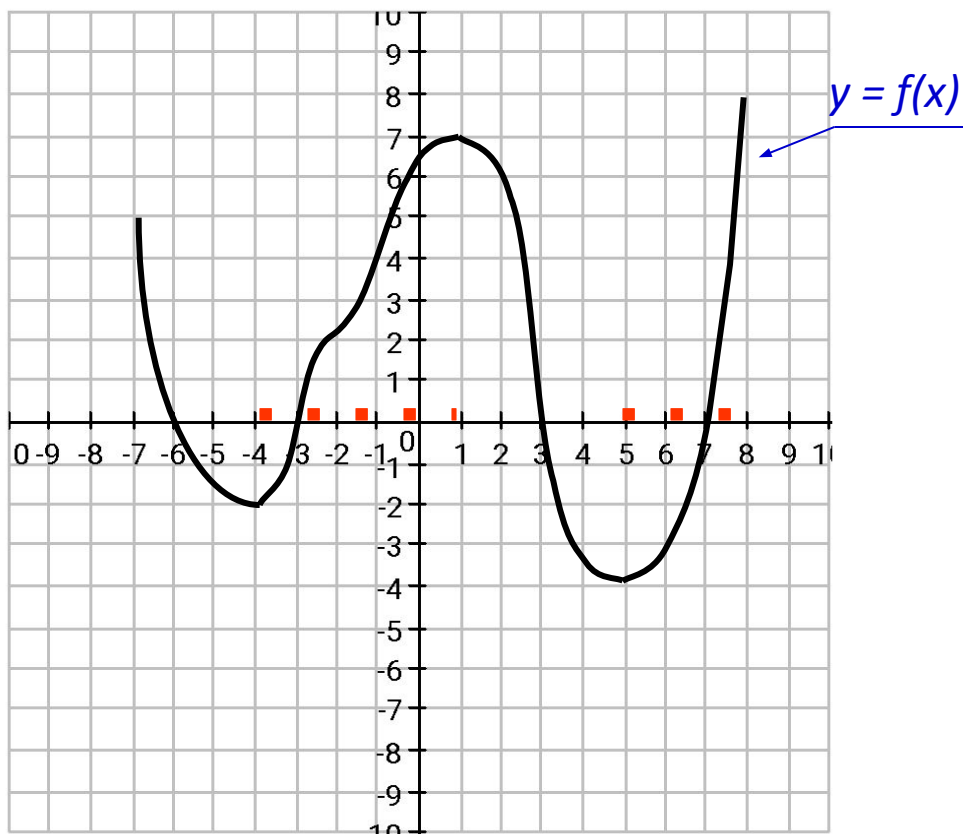
Промежутки монотонности



Функция $y = f(x)$ убывает при $x \in [-7; -4]$
и при $x \in [1; 5]$



Производная $f'(x) < 0$ при $x \in (-7; -4)$
и при $x \in (1; 5)$

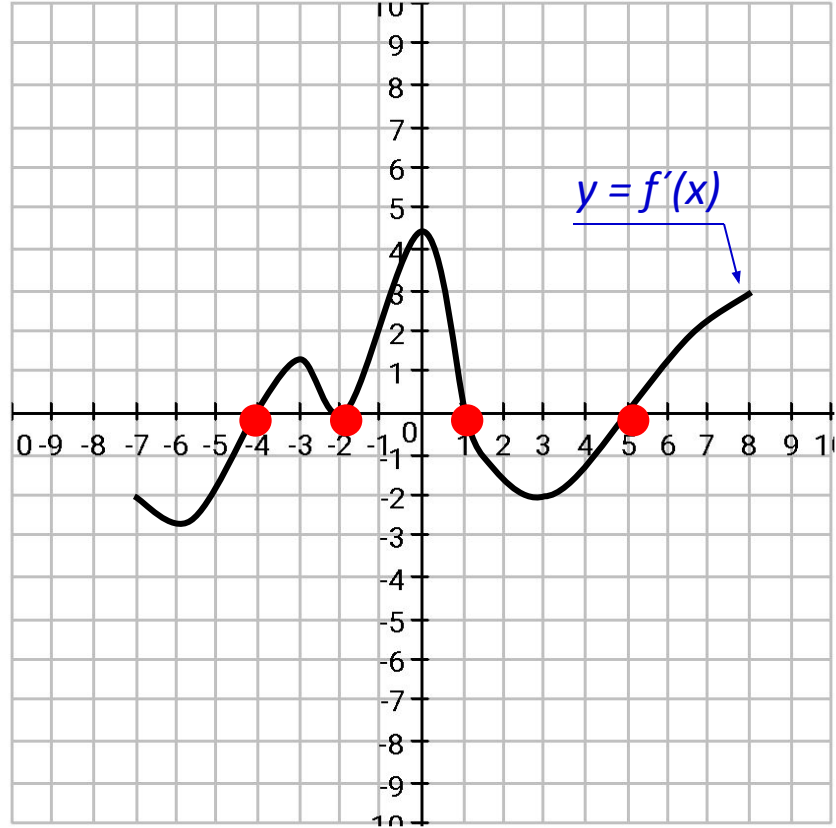
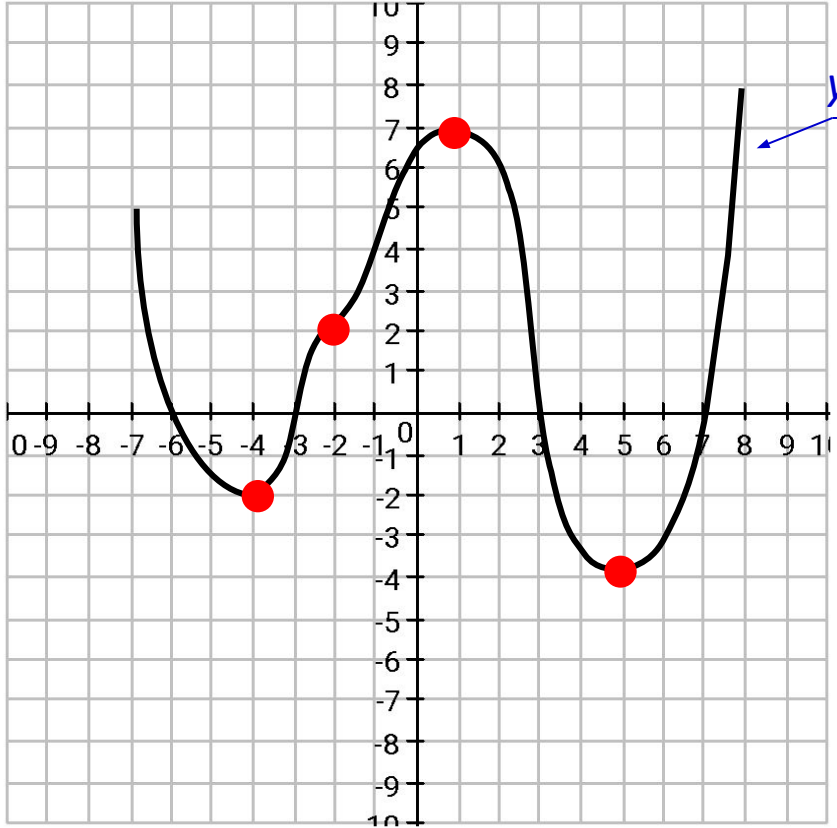


Функция $y = f(x)$ возрастает при $x \in [-4$
 1] и при $x \in [5; 8]$

Производная $f'(x) > 0$ при $x \in (-4; 1)$
 и при $x \in (5; 8)$

Критические точки – это внутренние точки области определения функции, в которой производная равна 0 или не существует.

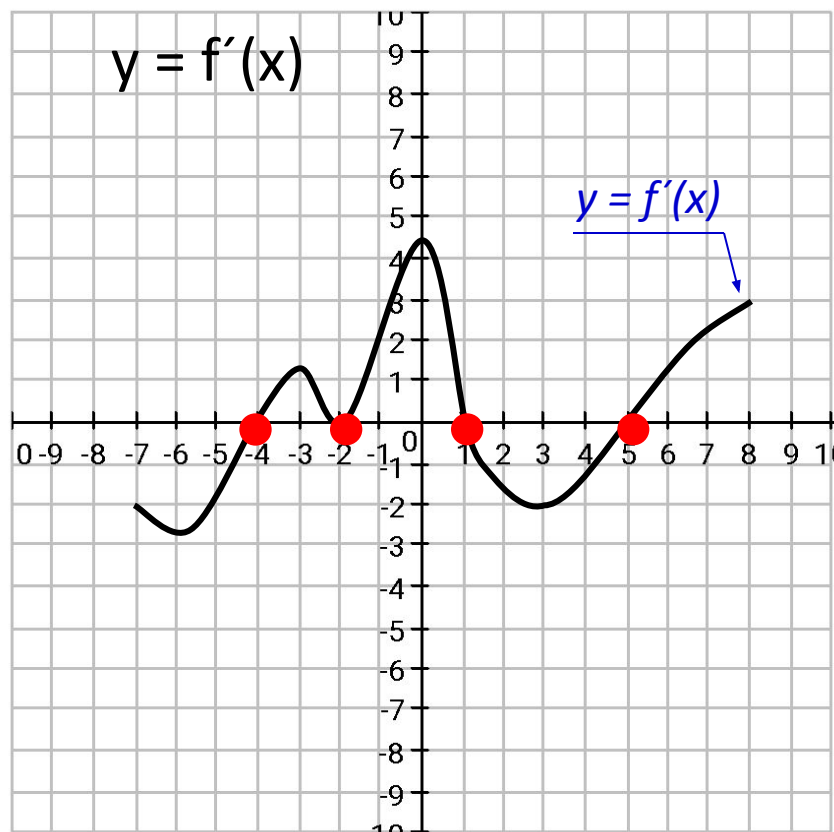
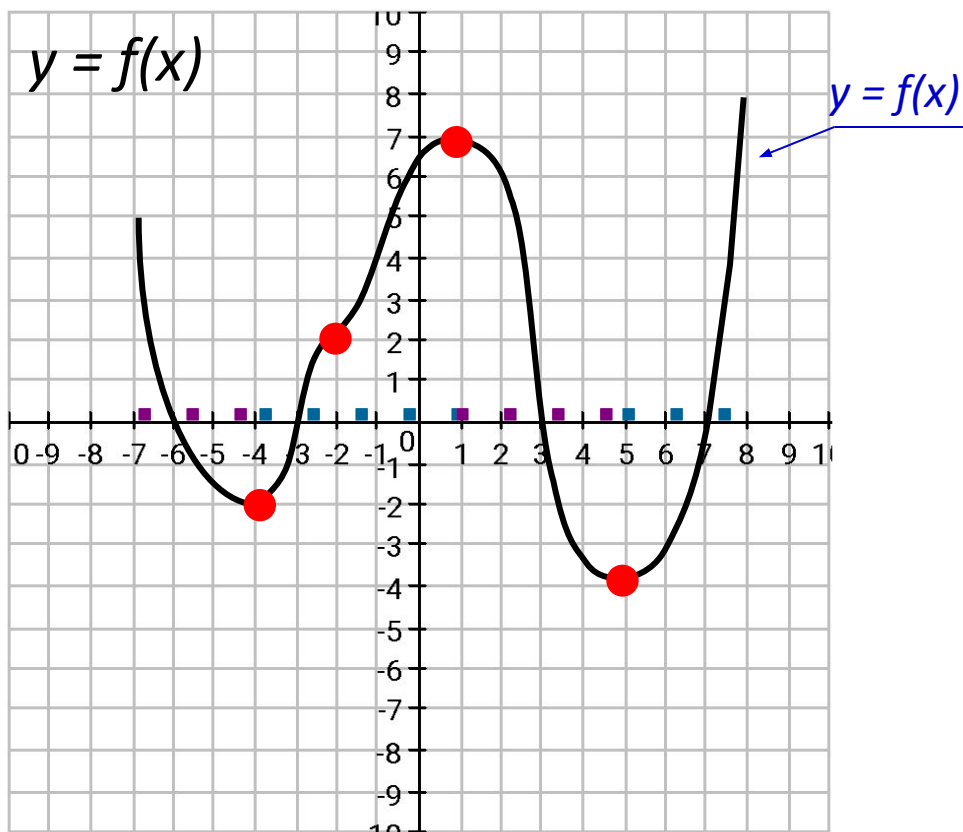
Критические точки на графике производной лежат на оси Ox



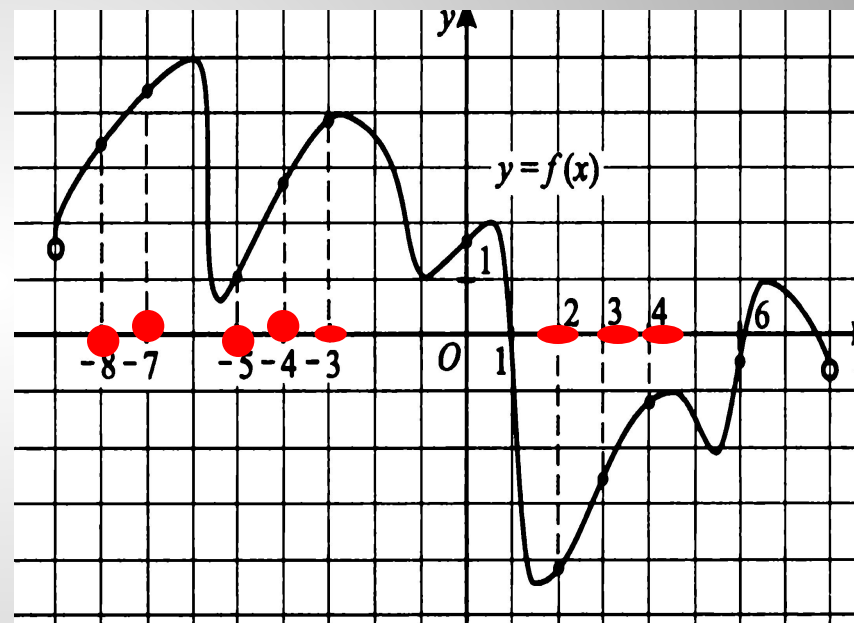
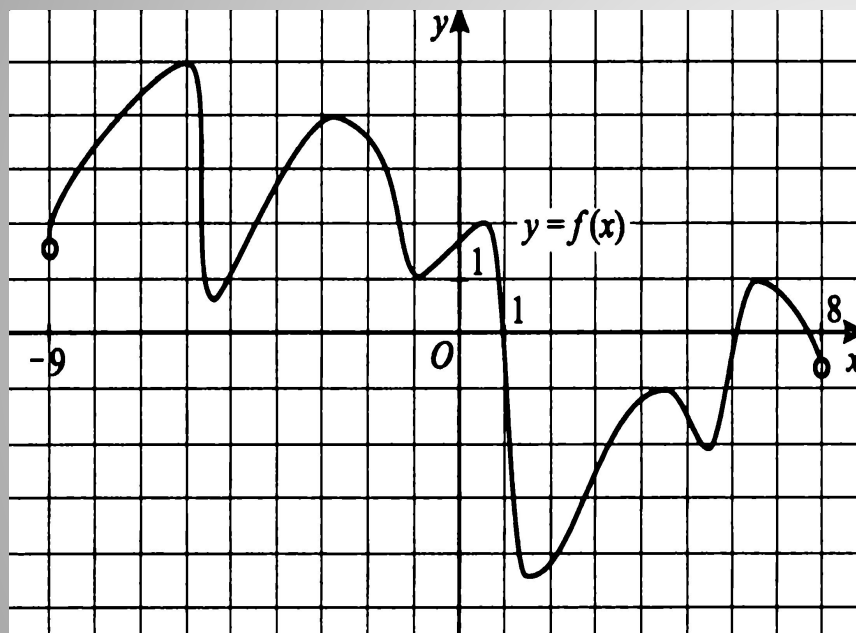
$x = 1$ — точка максимума (критическая точка)

$x = 5$ — точка минимума (критическая точка)

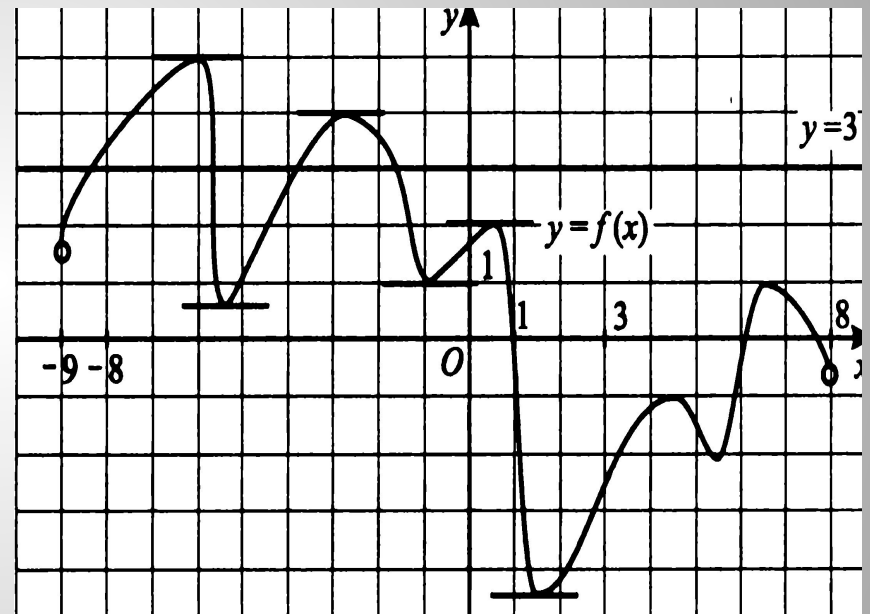
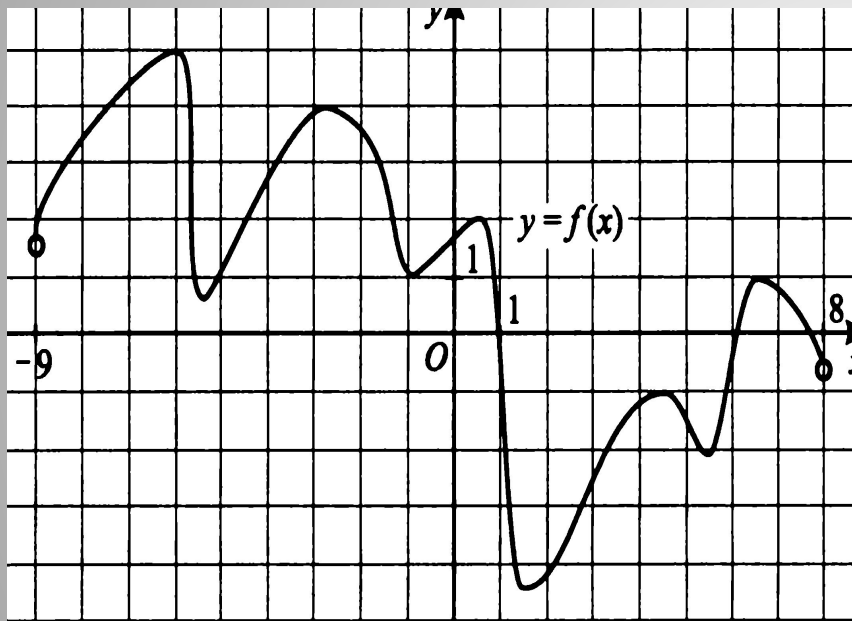
Зависимость свойств функции и её производной



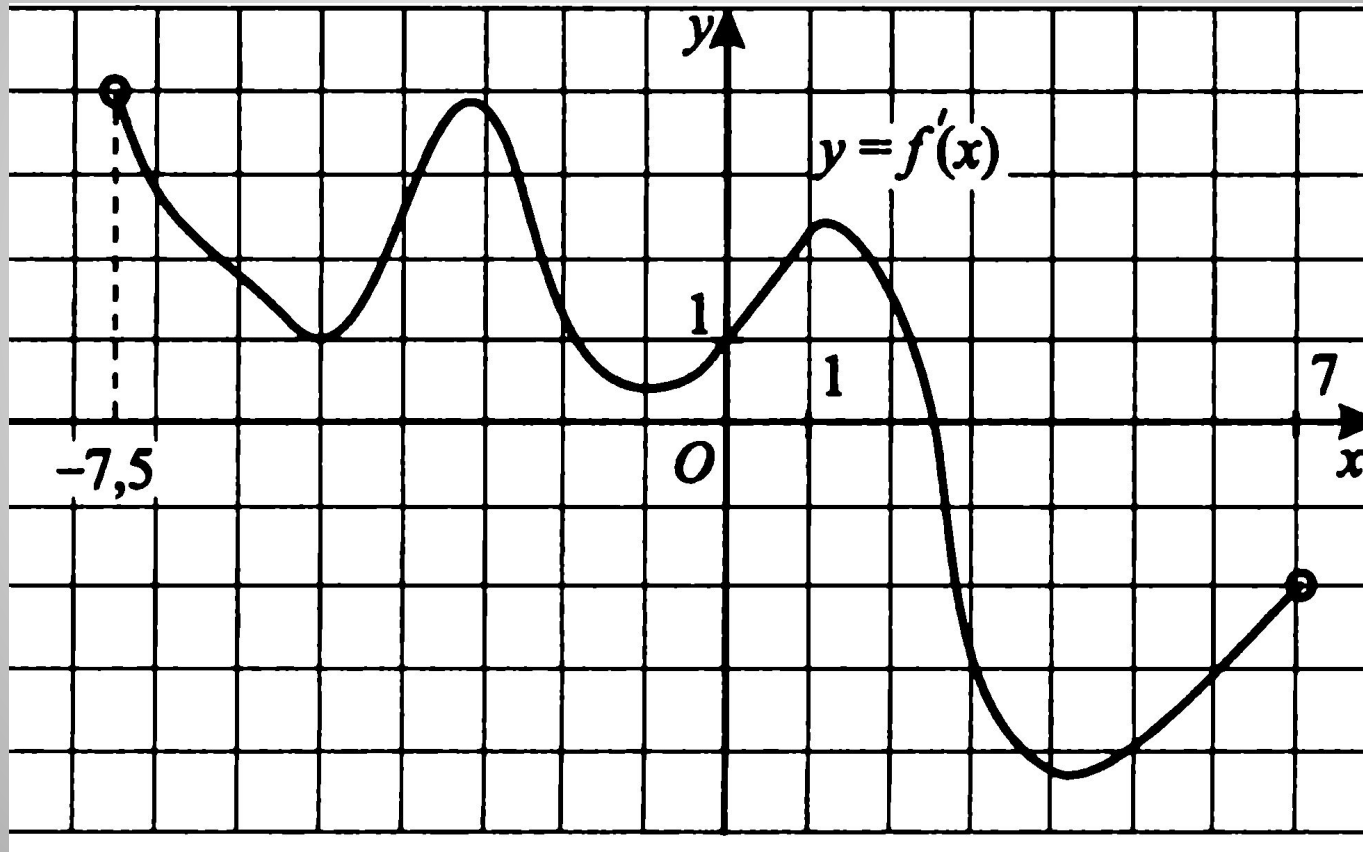
На рисунке изображен график функции.
Определите количество целых точек, в которых
производная функции положительна



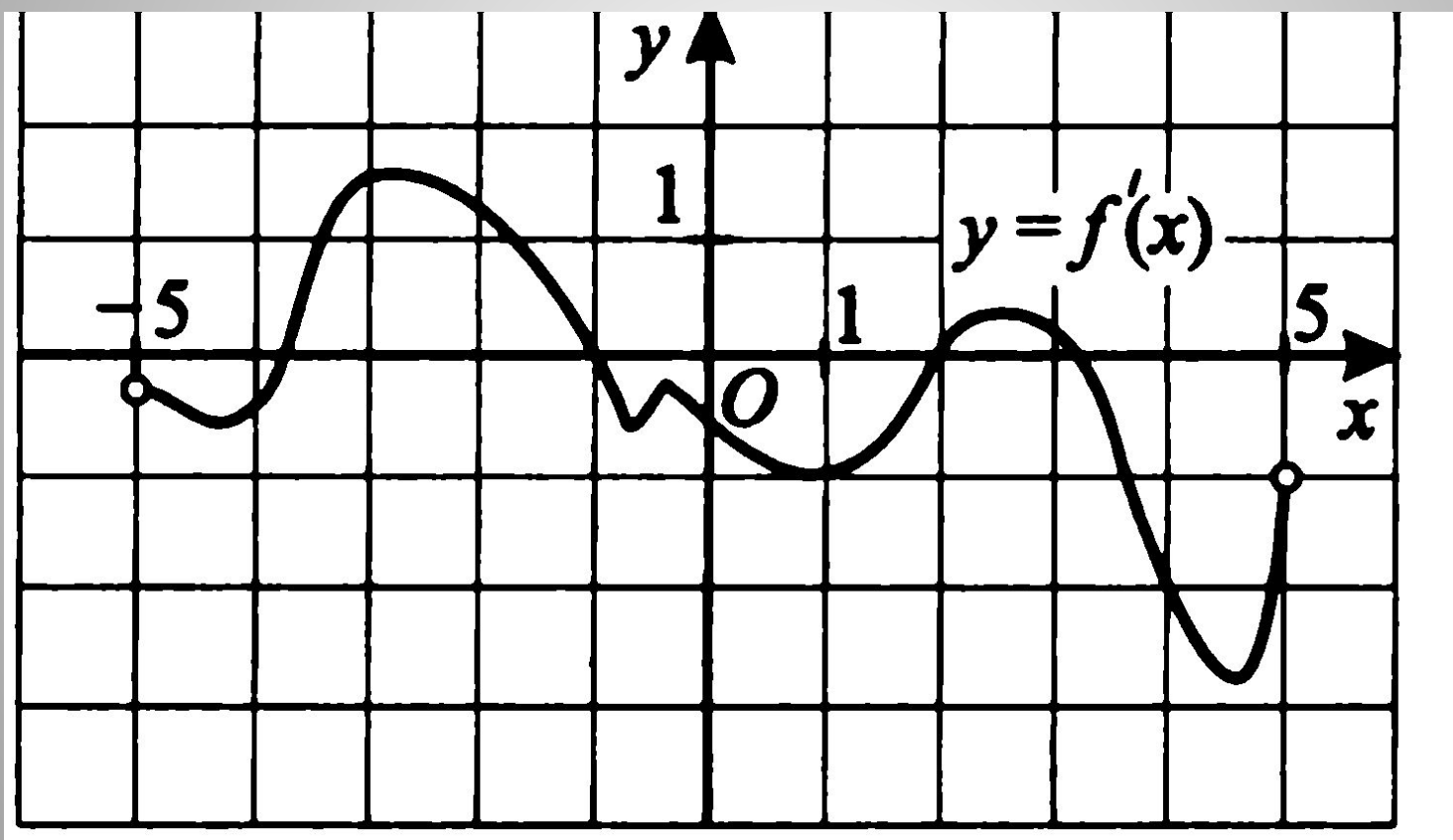
На рисунке изображен график функции. Найти количество точек на отрезке $(-8;3)$, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y=3$

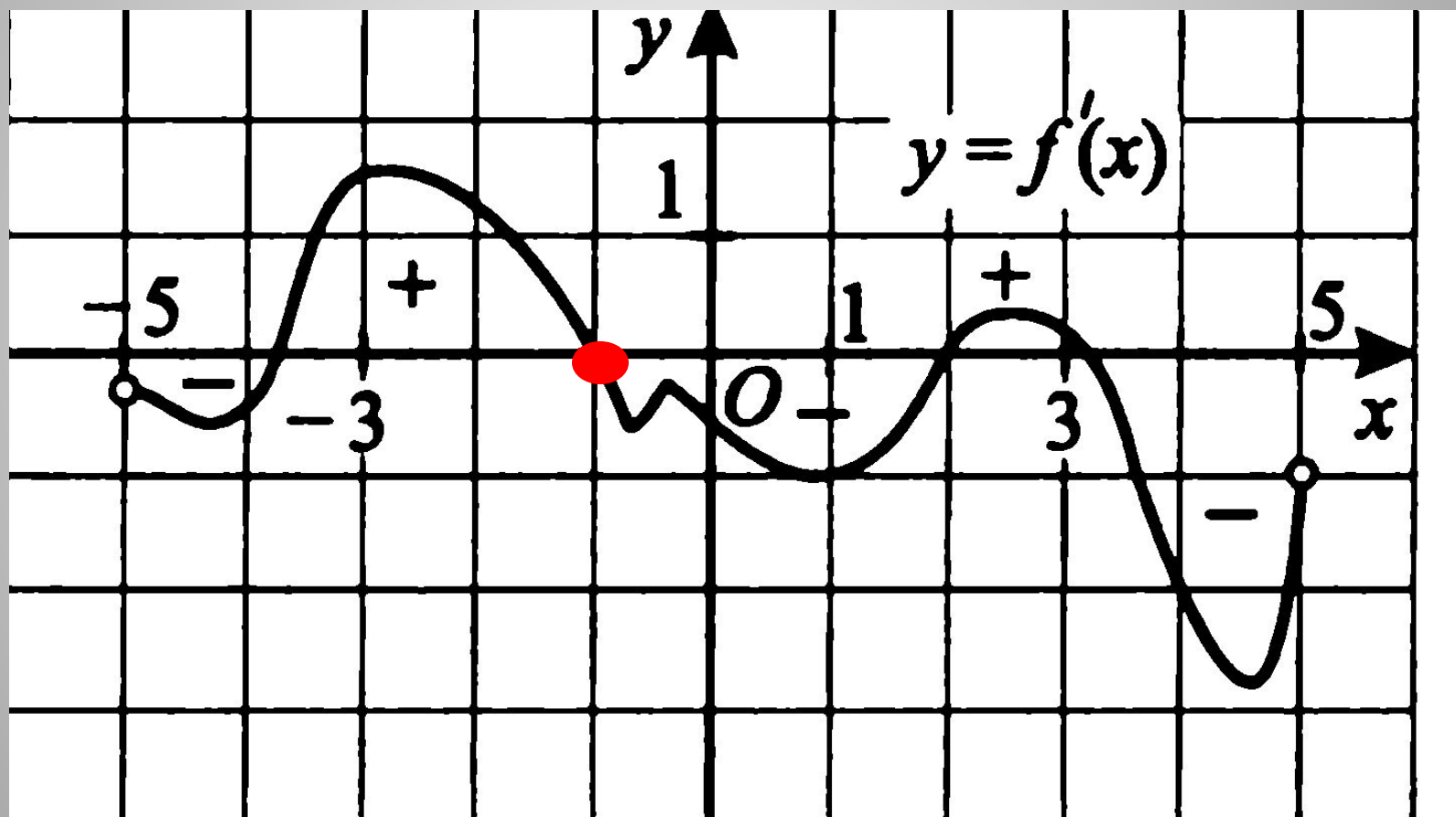


На рисунке изображен график производной функции. Найти промежутки возрастания функции. В ответе запишите количество целых точек, входящих в эти промежутки

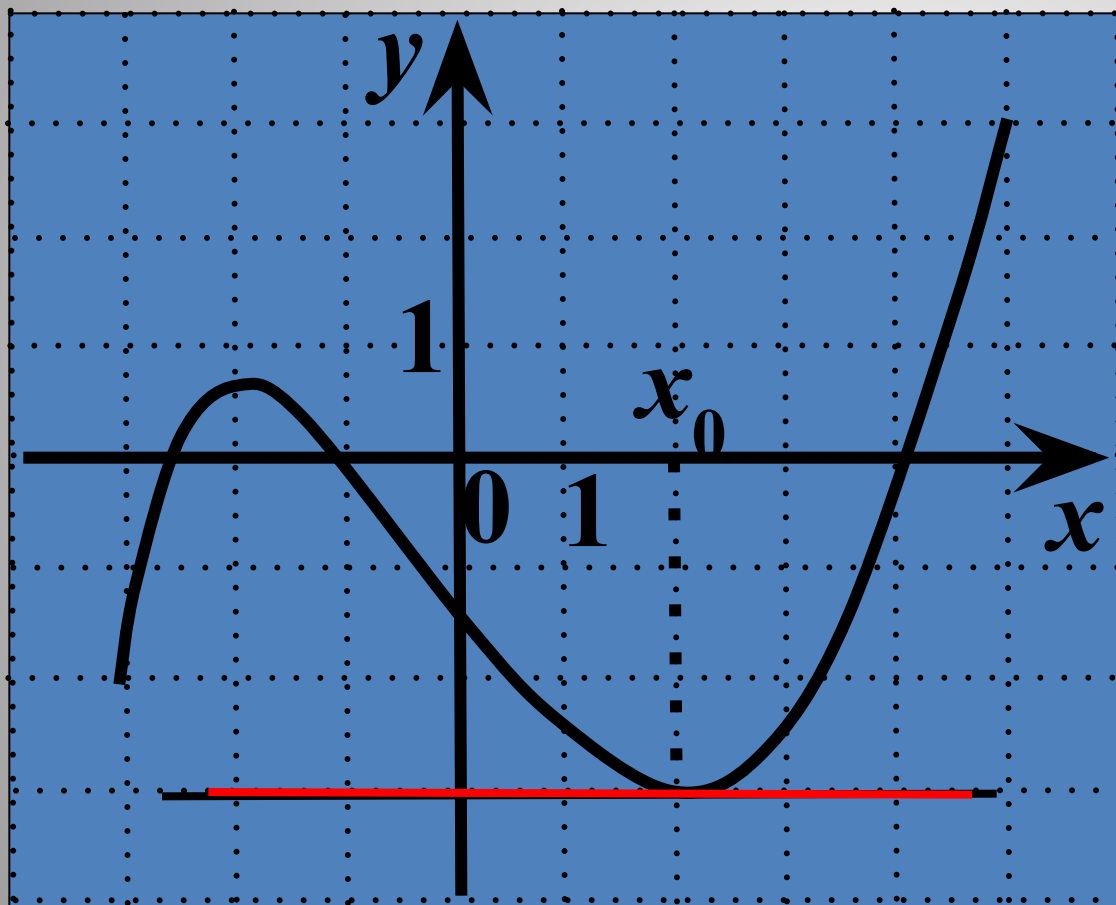


Изображен график производной функции. Найти точку максимума на отрезке $(-3;3)$





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



$$\alpha = 0$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 0$$

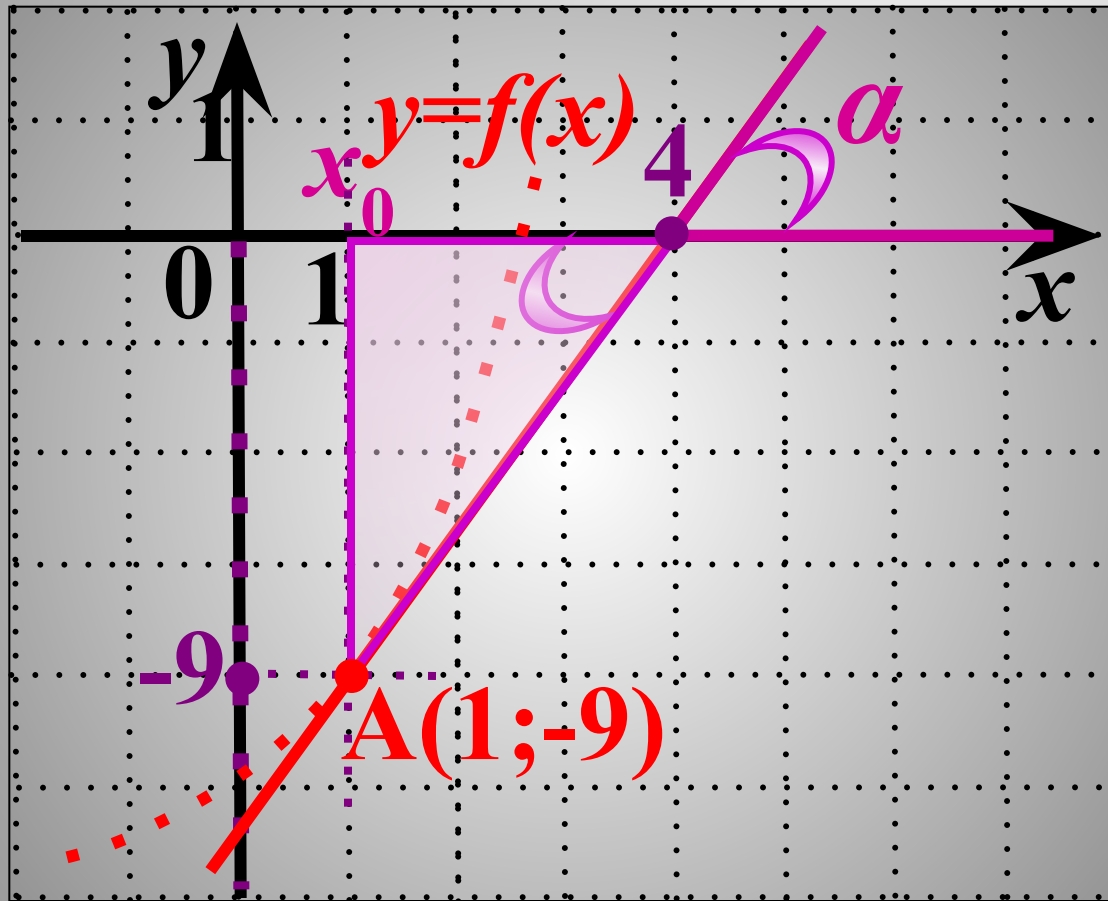
$$\underline{f'(x_0) = 0}$$

Касательная
параллельна
оси Ox .

4. Прямая пересекает ось абсцисс при $x = 4$,
касается графика функции $y = f(x)$ в точке

$A(1; -9)$. Найдите $y = f'(1)$

Решение.



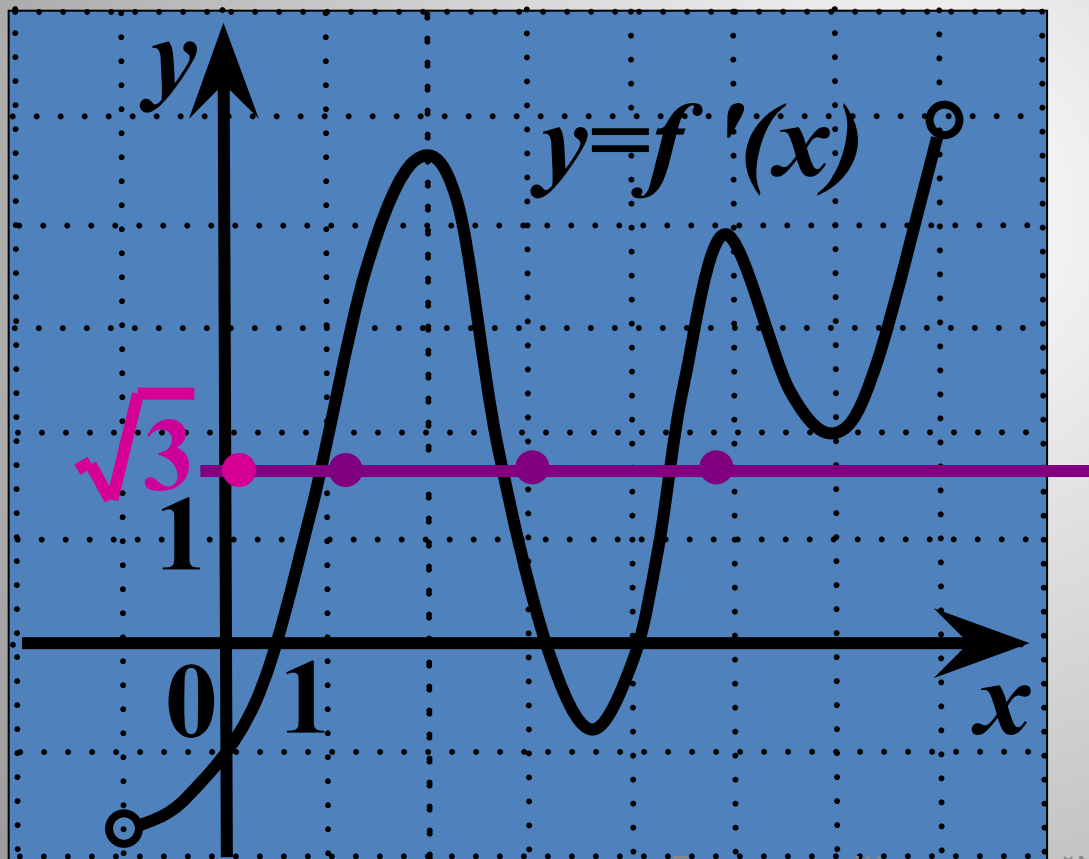
α — острый

$$\operatorname{tg} \alpha > 0 \quad f'(x_0) > 0$$

Противолежащий
катет равен 9 ,
прилежащий катет
равен 3 .

$$\operatorname{tg} \alpha = 9/3 =$$
$$= \underline{\underline{3}} = \underline{\underline{f'(1)}}$$

5. Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $(-1; 7)$. Используя изображенный на рисунке график производной $y = f'(x)$, определите количество касательных к графику функции $y = f(x)$, которые составляют угол 60° с положительным направлением оси Ox .



положительным направлением оси Ox .

Решение.

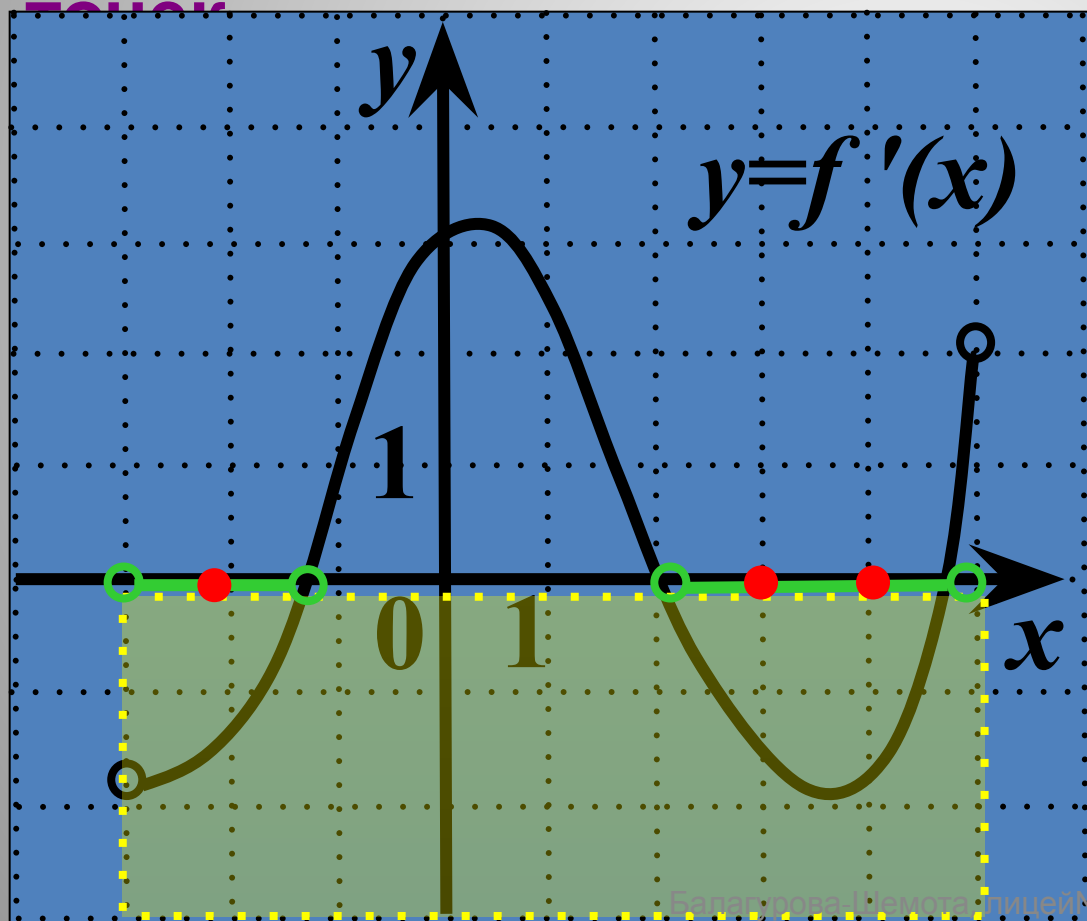
$$\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} 60^\circ =$$

$$= \sqrt{3} = f'(x)$$

$$1 < \sqrt{3} < 2$$

3 ТОЧКИ

6. Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $(-3; 5)$. На рисунке изображен график производной этой функции. К графику функции провели касательные во всех точках, абсциссы которых - **целые числа**. Укажите количество



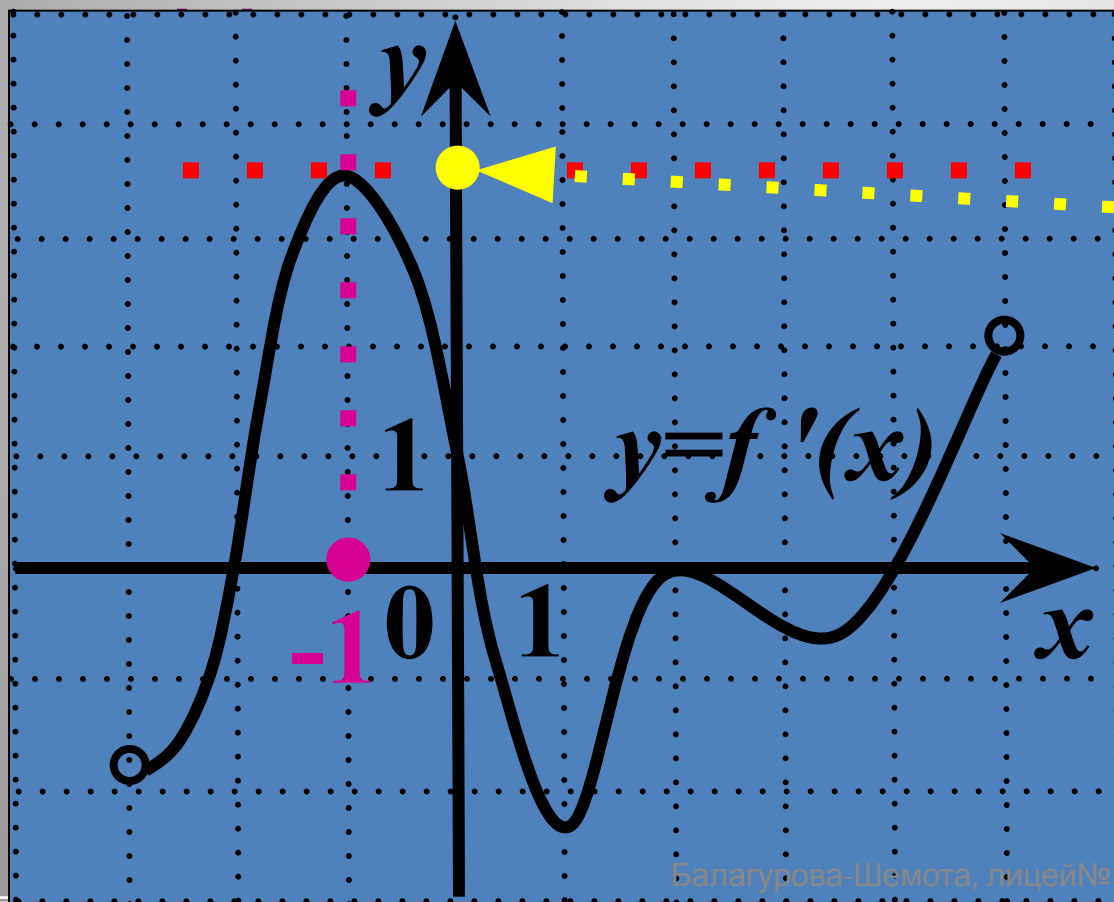
графика функции,
в которых
проведенные
касательные

отрицательный
угловой
коэффициент.

$$K < 0 \\ f'(x_0) < 0$$

3 ТОЧКИ

7. Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $(-3; 5)$. На рисунке изображен график производной этой функции. Укажите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $y = f(x)$ имеет наибольший угловой



$$f'(x_0) = K$$

наибольшее
значение

Абсцисса равна

-1



В9 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и отмечены точки $-4, -1, 0, 2$. В какой из этих точек касательная к графику функции образует острый угол с положительным направлением оси x ? В ответе укажите абсциссу этой точки.

