

Подготовка к ЕГЭ

Тема урока: «Производная и её применение»

Цель урока:

- Рассмотреть применение геометрического смысла производной в заданиях ЕГЭ.
- Совершенствовать базовые навыки КИМ экзамена.
- Воспитывать умение анализировать, оценивать свою деятельность.

Сырок стоит 7 руб 40 коп
наибольшее число сырков
купить на 70 руб

Проверка

$$7 \text{ руб } 40 \text{ коп} = 7,4 \text{ руб}$$

$$70 : 7,4 \approx 9,45 \dots$$

Ответ: 9 сырков.

Магазин закупает цветочные горшки по
оптовой цене 100 руб
Торговая наценка 15 %
наибольшее число
купить в этом магазине

Проверка

$$100 \text{ руб} - 100\%$$

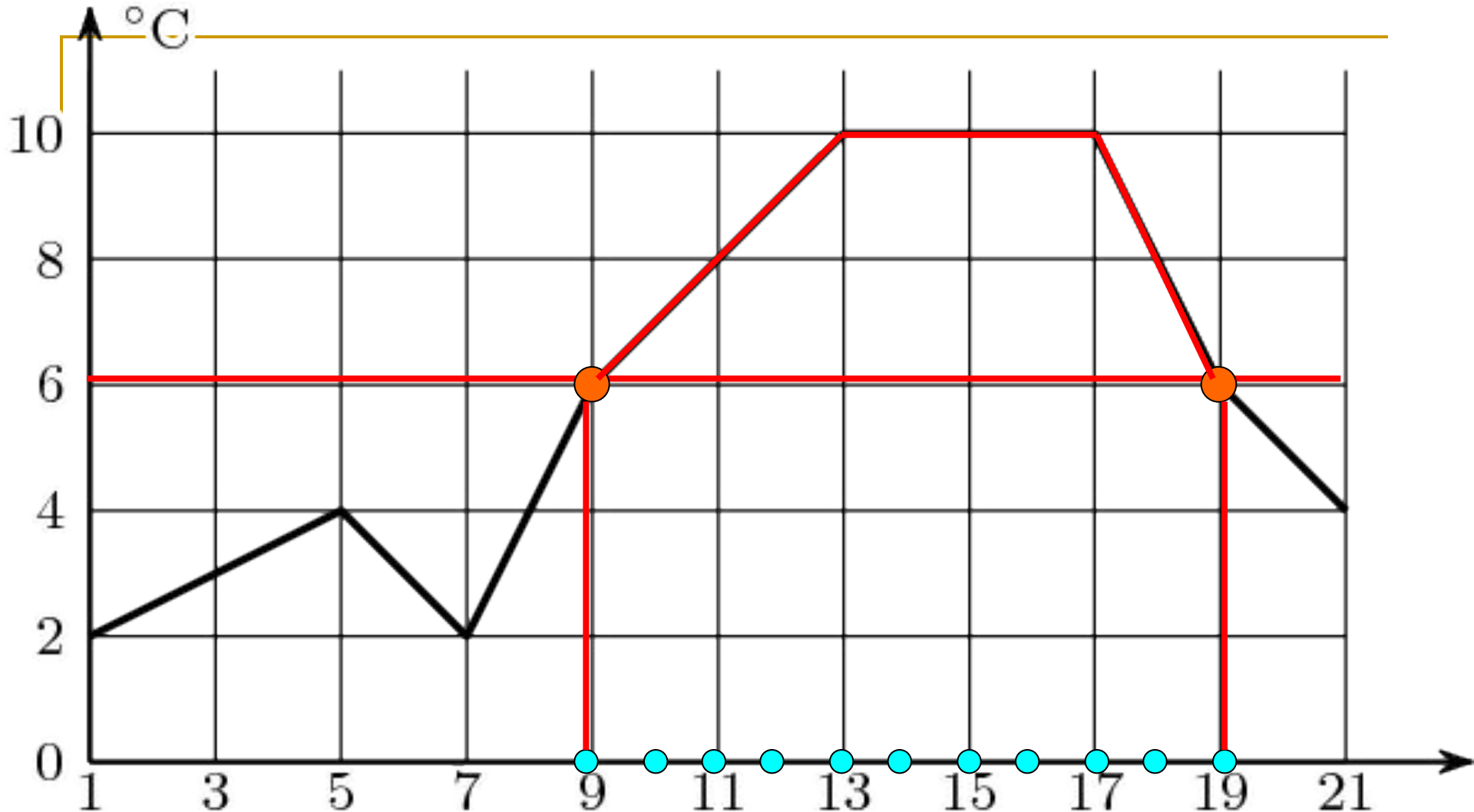
$$1 \text{ руб} - 1\%$$

$$15 \text{ руб} - 15\%$$

$$100 \text{ руб} + 15 \text{ руб} = 115 \text{ руб}$$

$$1300 : 115 \approx 11,30 \dots$$

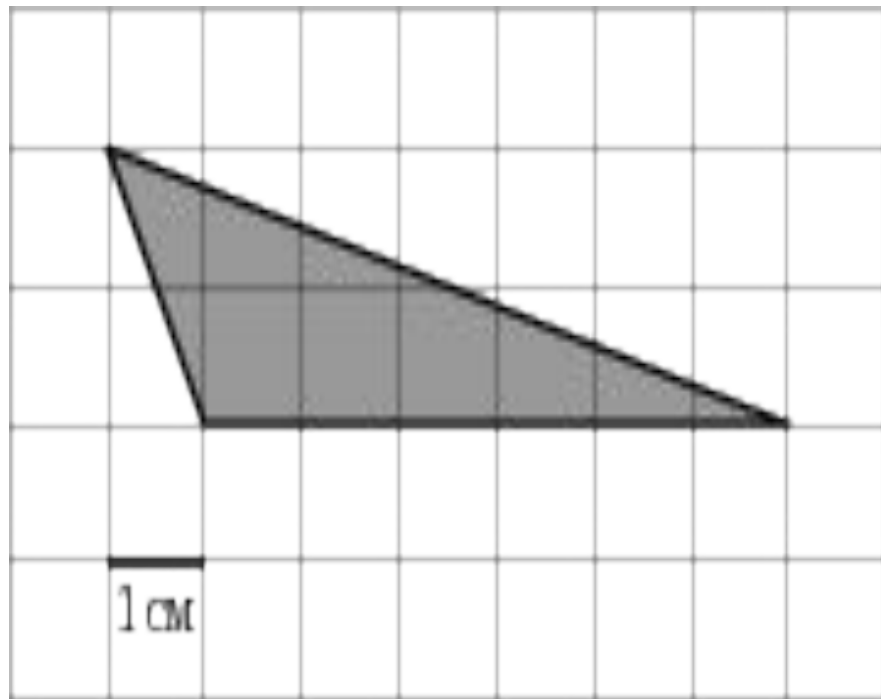
Ответ: 11 штук



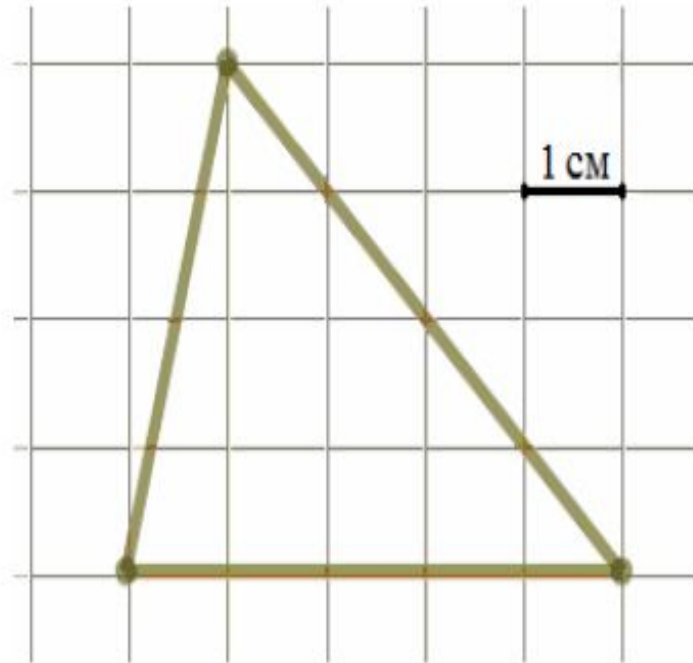
Первый посев семян петрушки рекомендуется проводить в апреле при дневной температуре воздуха не менее $+6^{\circ}\text{C}$. На рисунке показан прогноз дневной температуры воздуха в первых трех неделях апреля. Определите, в течение скольких дней за этот период можно производить посев петрушки.

B6

На клетчатой бумаге с клетками размером $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображен треугольник (см. рис.). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



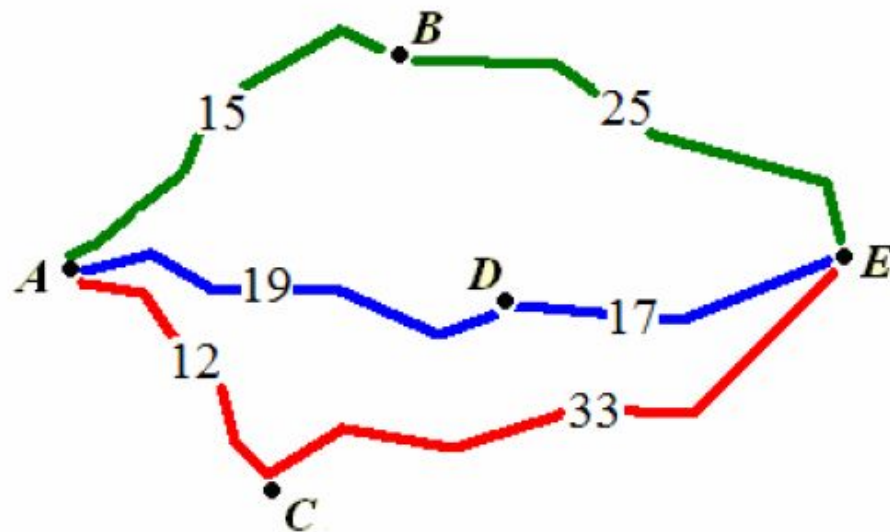
$$S=6$$



$$S=10$$

B5

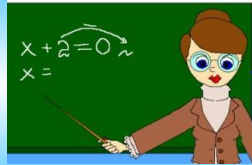
Велосипедист собирается проехать из пункта A в пункт E , в который ведут три маршрута: через B , через C и через D . Расстояния в километрах между соседними пунктами показаны на схеме. Известно, что если ехать через B , то средняя скорость будет равна 16 км/ч, если ехать через D – то 18 км/ч, а если ехать через C – то 20 км/ч. Велосипедист выбрал маршрут так, чтобы доехать до E за наименьшее время. Сколько часов он пробудет в пути?



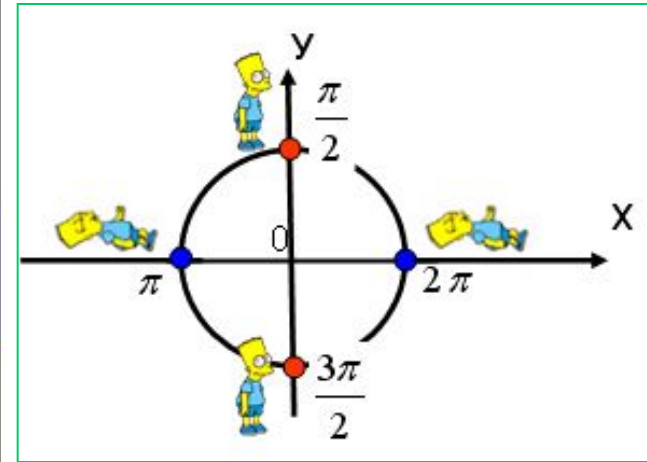
- 1) $(15+25):16 = 2,5$ (ч)
 - 2) $(19+17):18 = 2$ (ч)
 - 3) $(12+33):20 = 2,25$ (ч)
-

Преобразование тригонометрических выражений с помощью Формул приведения

Теоретические сведения



	Приведение через « рабочие » углы: $\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}, \dots$	Приведение через « спящие » углы: $\pi, 2\pi, 3\pi, \dots$
Название функции	Меняется на конфункцию	Не меняется
Знак	Определяется по знаку функции в левой части формулы	



Найдите значение выражения $5 \sin(\pi + \alpha) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$, если $\sin \alpha = 0,5$.

$$5 \sin(\pi + \alpha) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = -5 \sin \alpha - \sin \alpha = -6 \sin \alpha = -3$$

- 3 четв. - 2 четв.

ЗНАНИЕ ТЕОРИИ ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!

Геометрический смысл производной

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

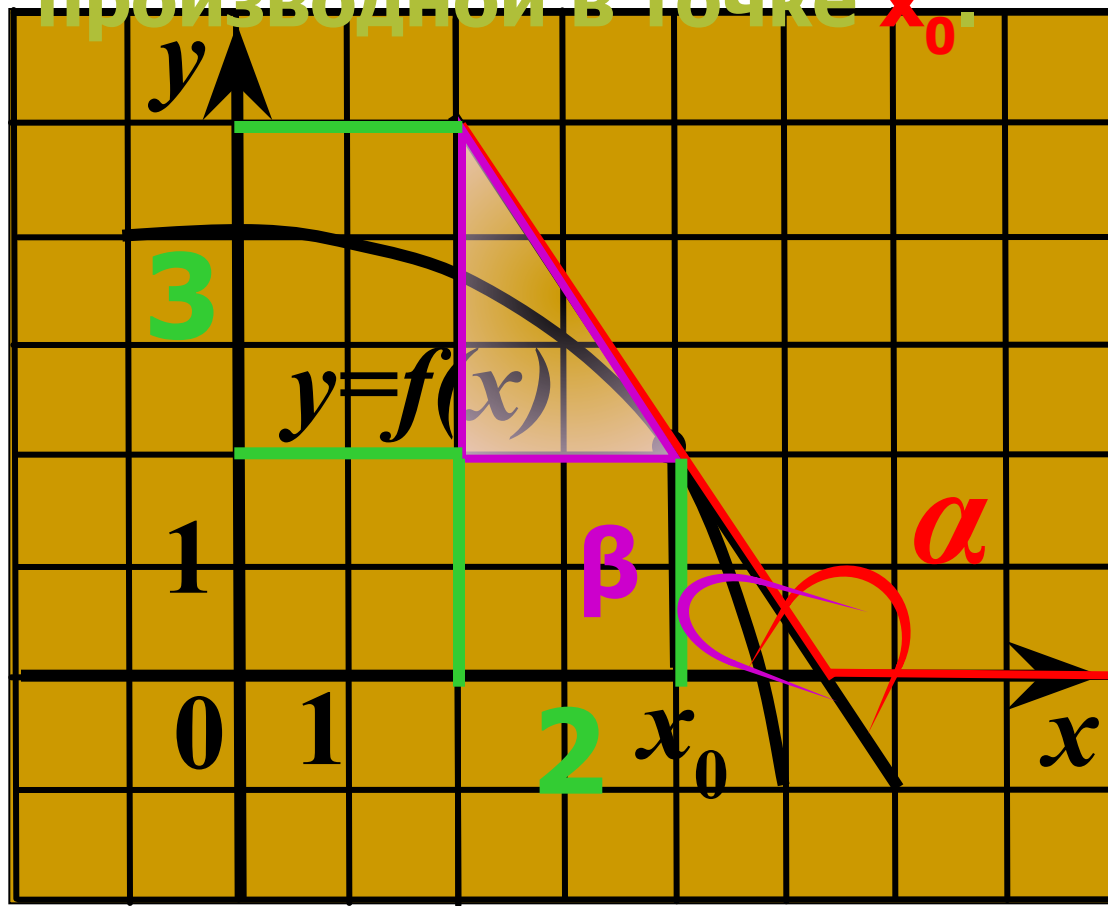
значение
производной в
точке x_0

угловой
коэффициент
касательной

тангенс угла наклона
касательной к
положительному
направлению оси Ox

Примеры применения

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

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

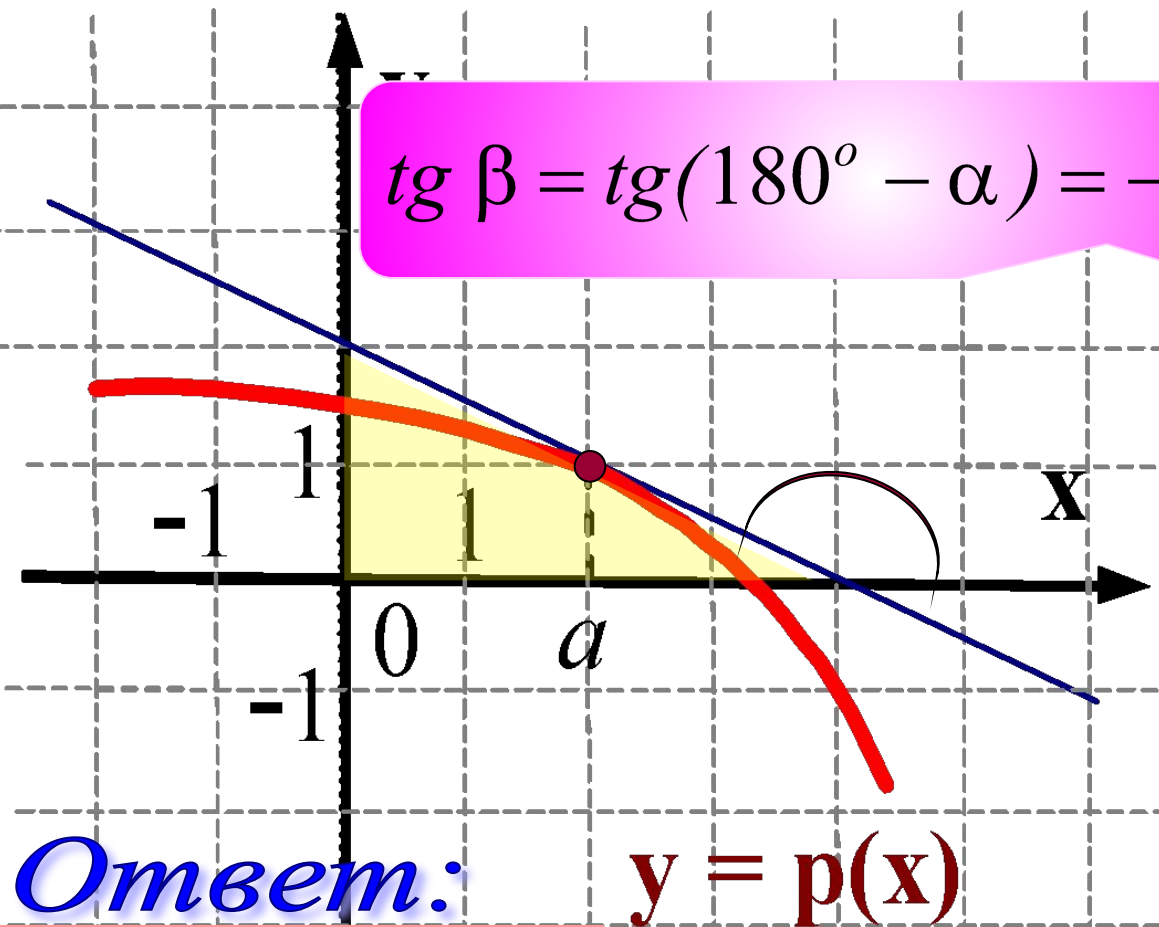
$$\operatorname{tg} \alpha = - \operatorname{tg} \beta$$

$$\operatorname{tg} \alpha = - 3/2 =$$
$$= - 1,5 = \underline{\underline{f'(x_0)}}$$

Найдите значение производной функции в точке касания

ОТВЕТ

$$\operatorname{tg} \beta = \operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$$



Ответ:

$y = p(x)$

В 5

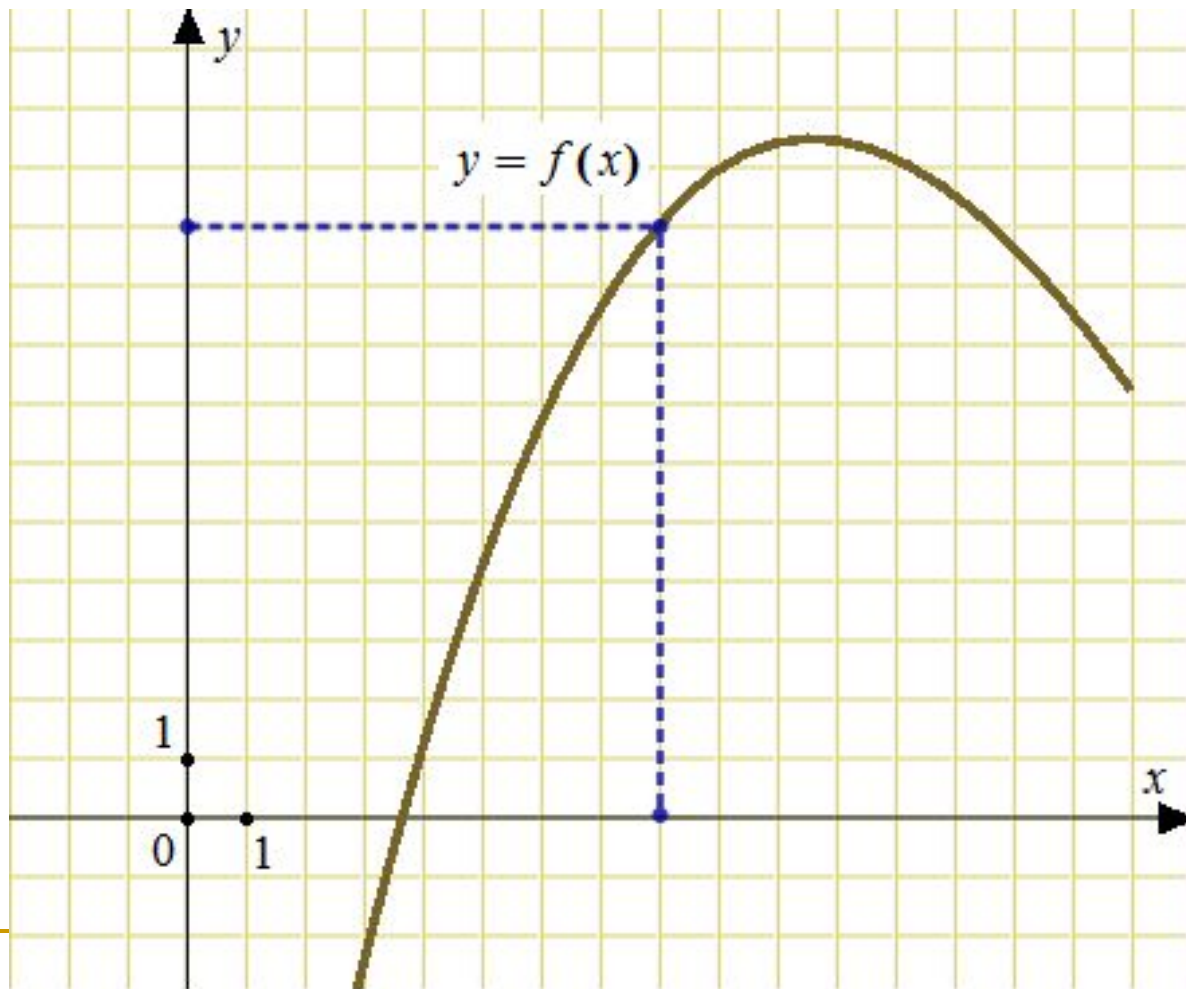
-

0

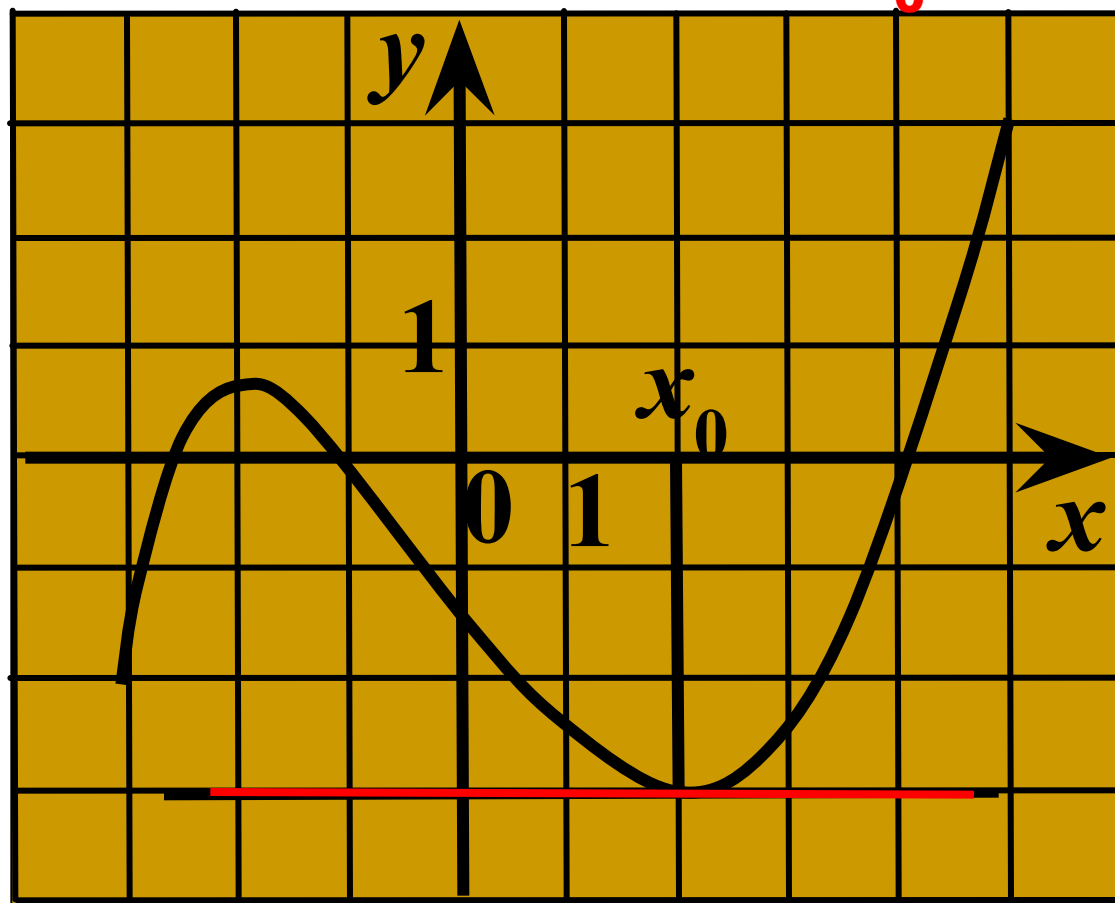
,

5

Составить уравнение касательной, проходящей через начало координат и точку с абсциссой равной 8.



. 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 .



$$\alpha = 0$$

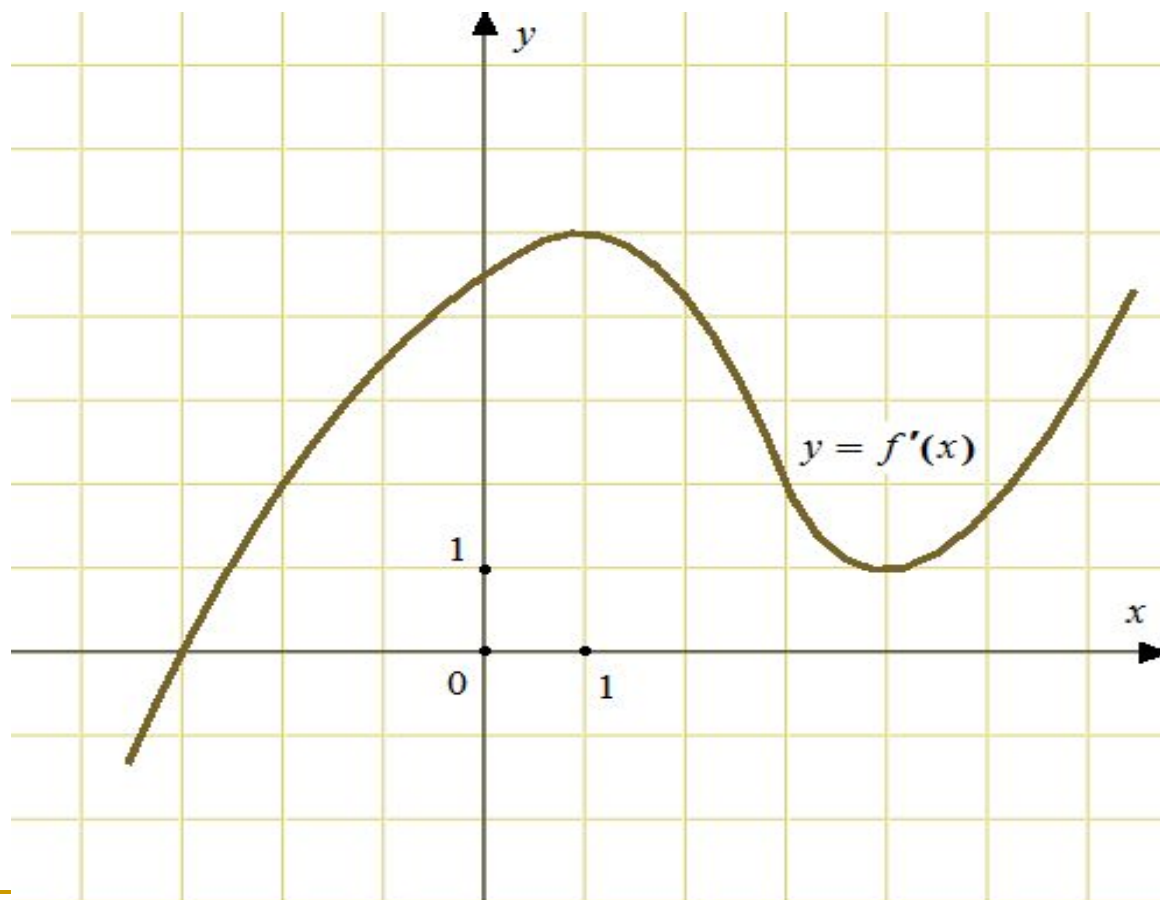
$$\operatorname{tg} \alpha = 0$$

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

Касательная
параллельна
оси OX.

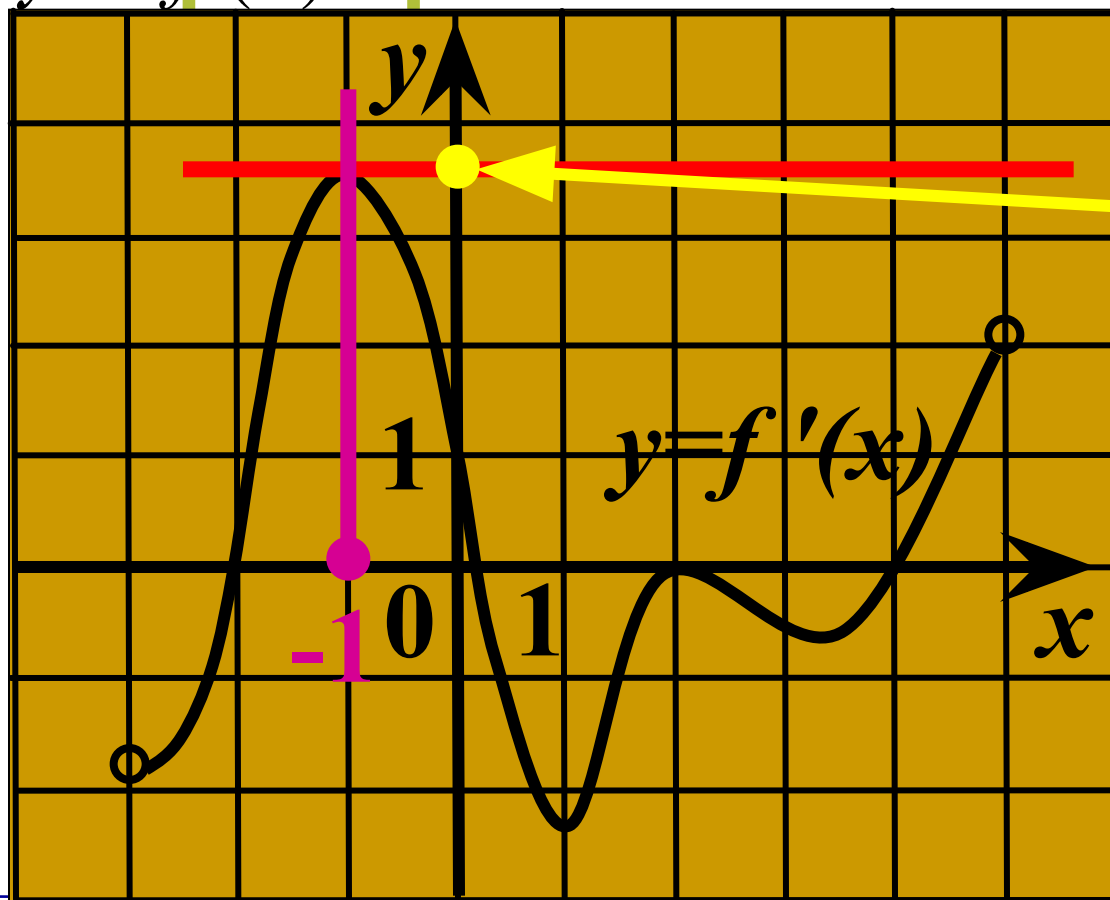
На рисунке изображен график производной функции .

Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику параллельна графику функции $y=10$ или совпадает с ней.



Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $(-3; 5)$

. На рисунке изображен график производной этой функции. Укажите абсциссу точки, в которой касательная к



$f'(x_0) = K$

угловой

наибольшее
значение

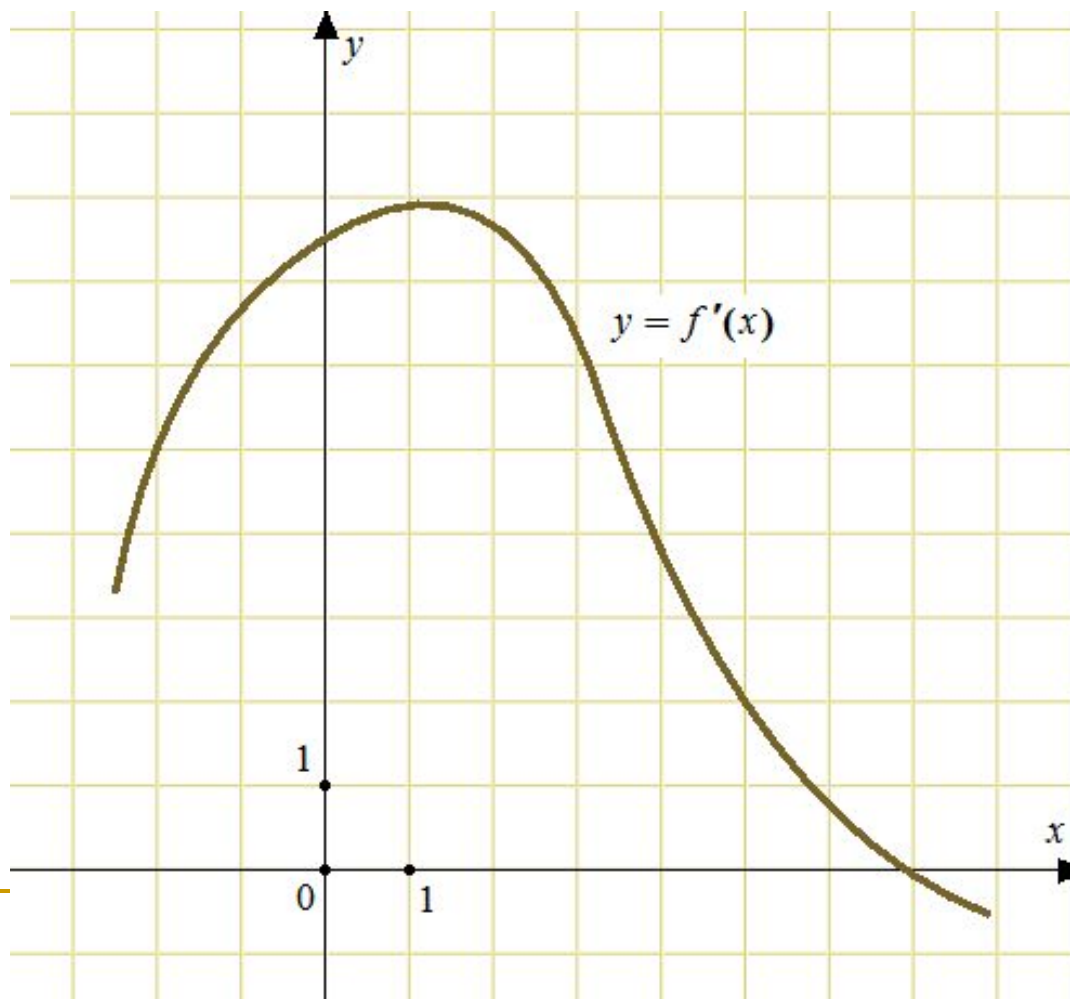
Абсцисса равна

-1



На рисунке изображен график производной функции .

Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику параллельна прямой $y=3x-7$ или совпадает с ней.

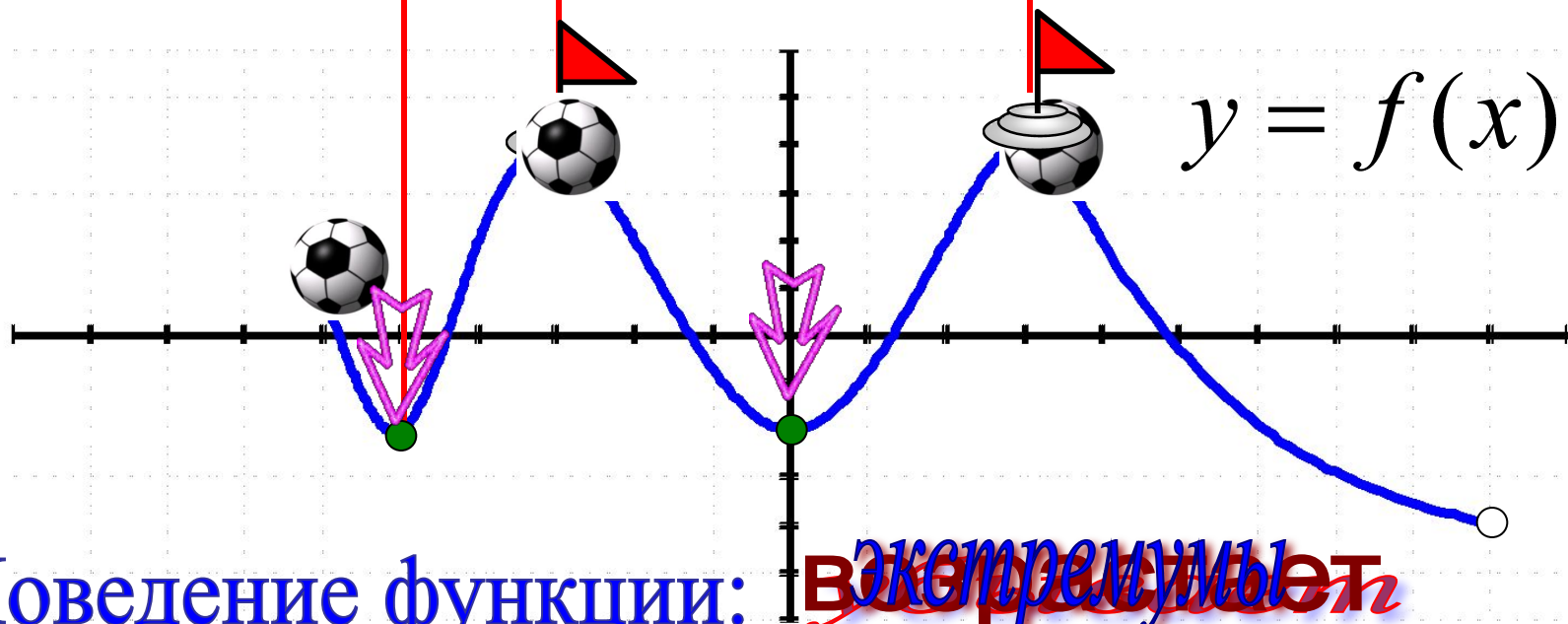
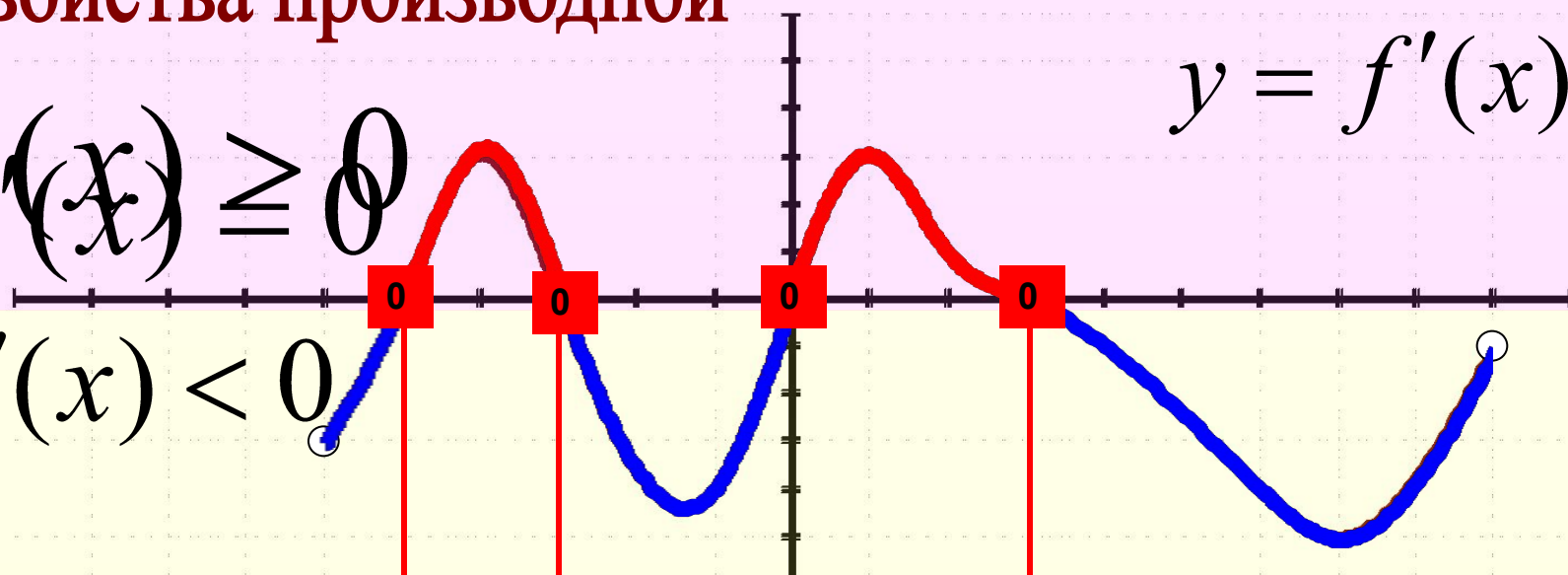


Свойства производной

$$f'(x) \geq 0$$

$$f'(x) < 0$$

$$y = f'(x)$$



Поведение функции:

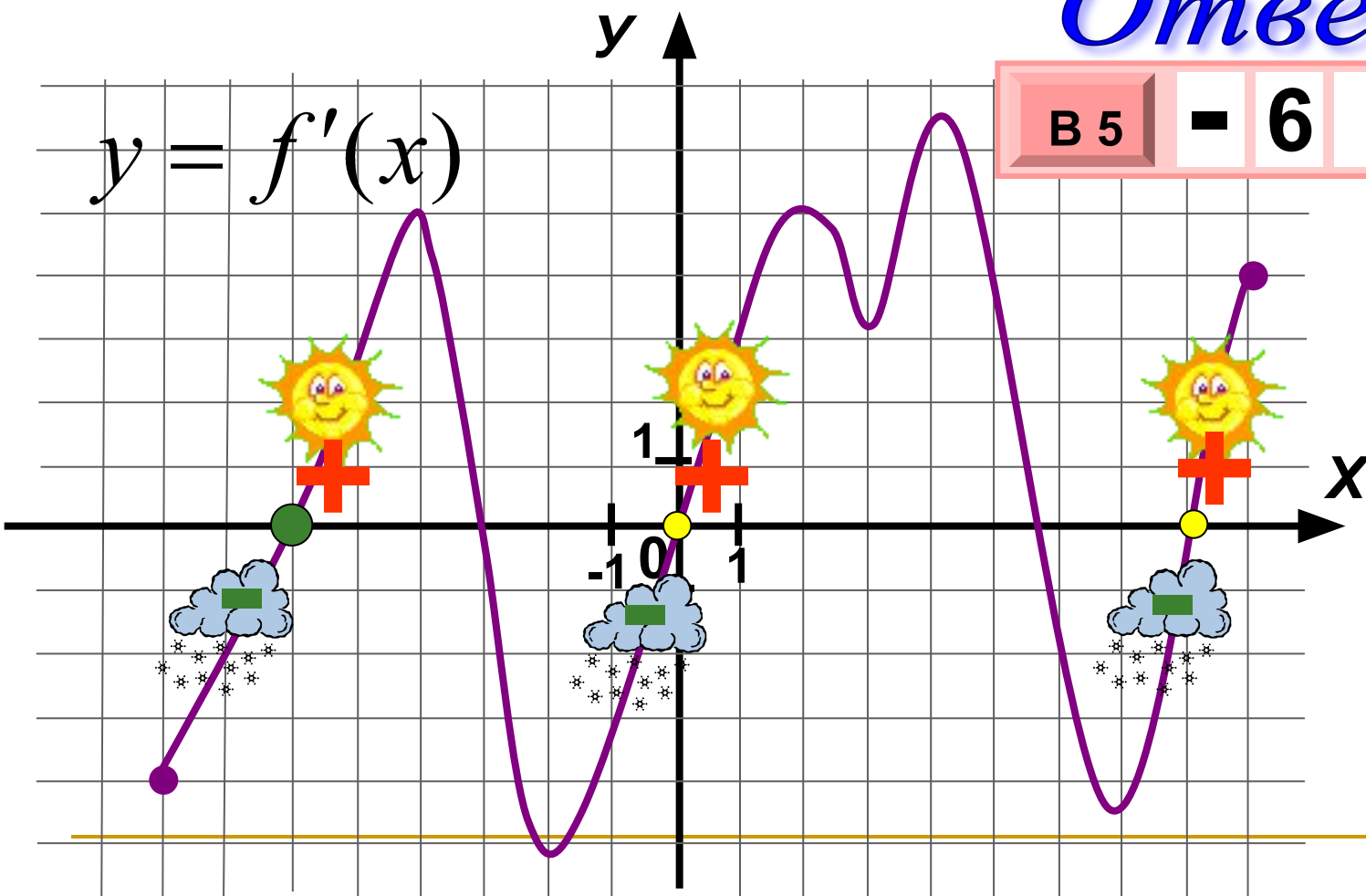
~~экстремумы~~

Показать (6)

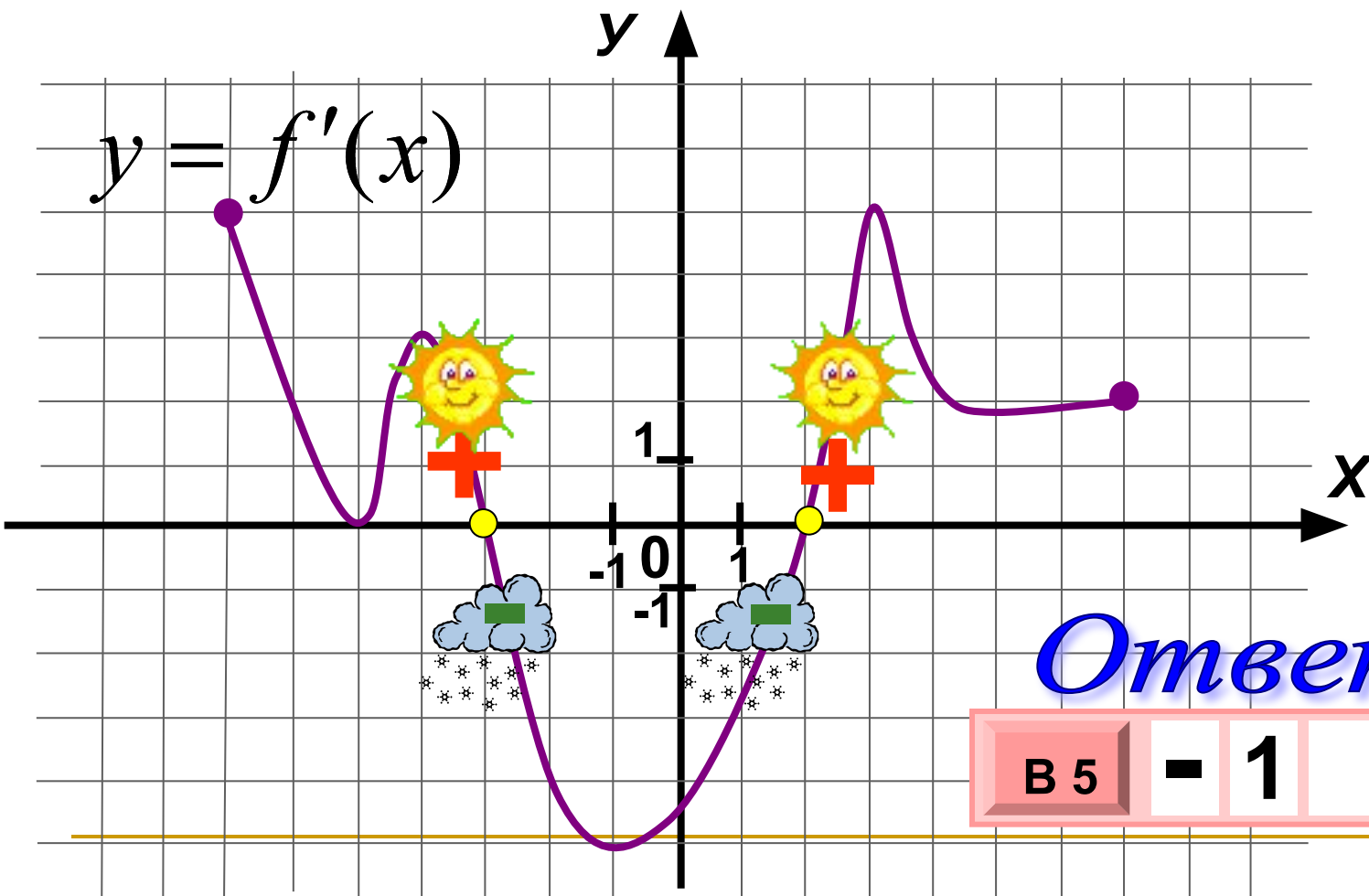
По графику производной функции определите наименьшее из тех значений x , в которых функция $y = f(x)$ имеет минимум.

Ответ:

В 5	-	6				
-----	---	---	--	--	--	--



По графику производной функции
определите сумму абсцисс точек
экстремумов функции $y = f(x)$



Ответ:

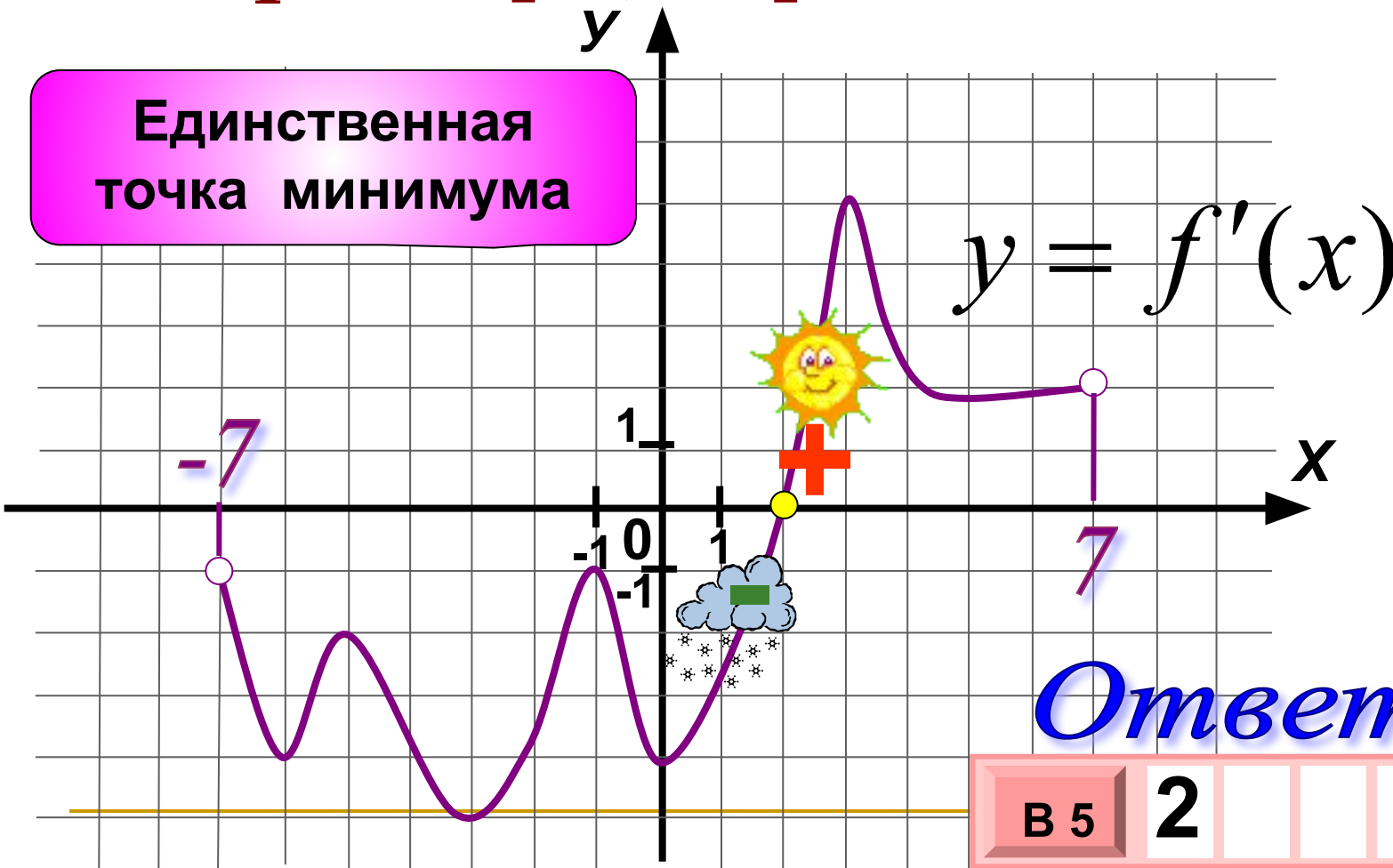
В 5

-

1

По графику производной функции определите значение x , при котором функция $y = f(x)$ принимает наименьшее значение на отрезке $[-7; 7]$

Единственная
точка минимума

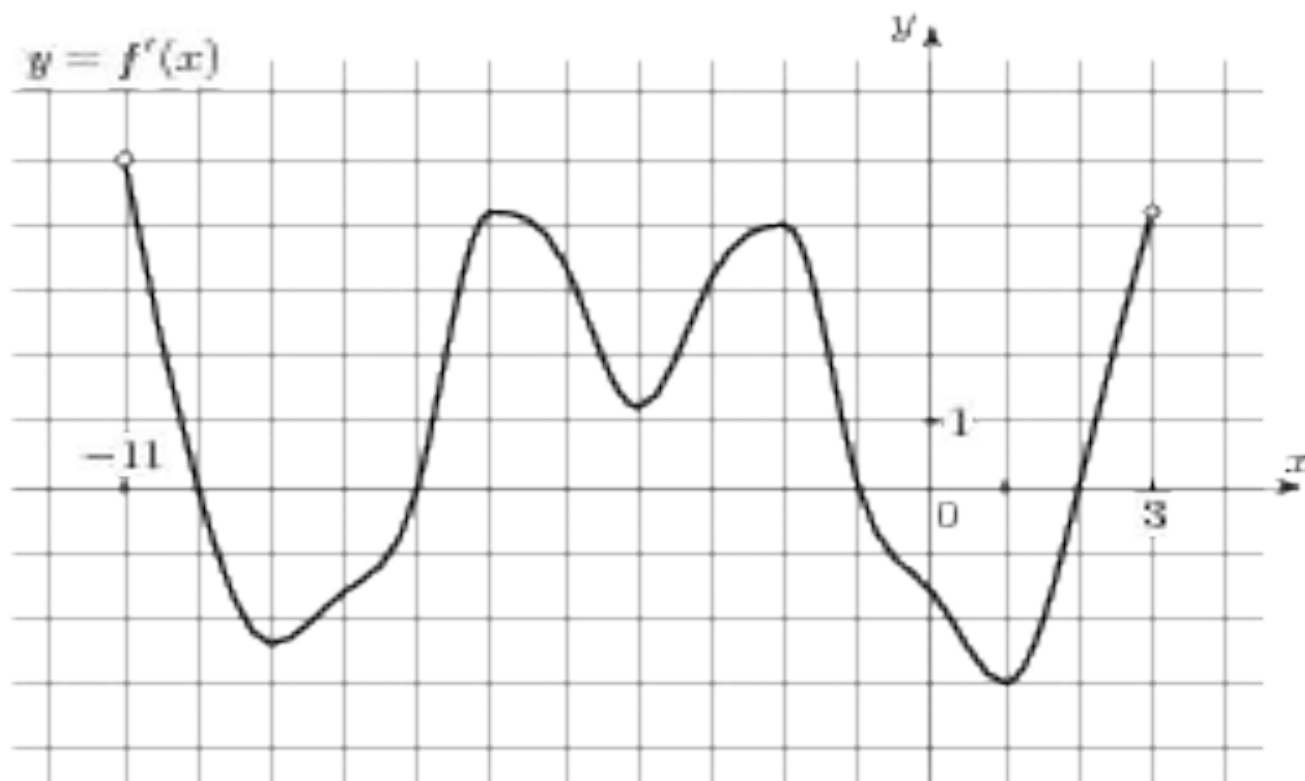


Ответ:

В 5

2

На рисунке изображен график производной функции , определенной на интервале . Найдите промежутки возрастания функции . В ответе укажите длину наибольшего из них.



Рефлексия

- **2 – неуверенность**
 - **5 – интерес**
 - **7 – удовлетворение**
 - **9 – безразличие**
-

Домашнее задание:

- Выполнить задание на карточках, опираясь на выполненные в классной работе

Спасибо за урок, дети

