

Устные упражнения по теме «Производная»



Найдите производные функций:

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

Найдите производные функций:

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

Найдите производные функций:

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

= Правильный
ответ

Определите по графику функции $y = f(x)$:

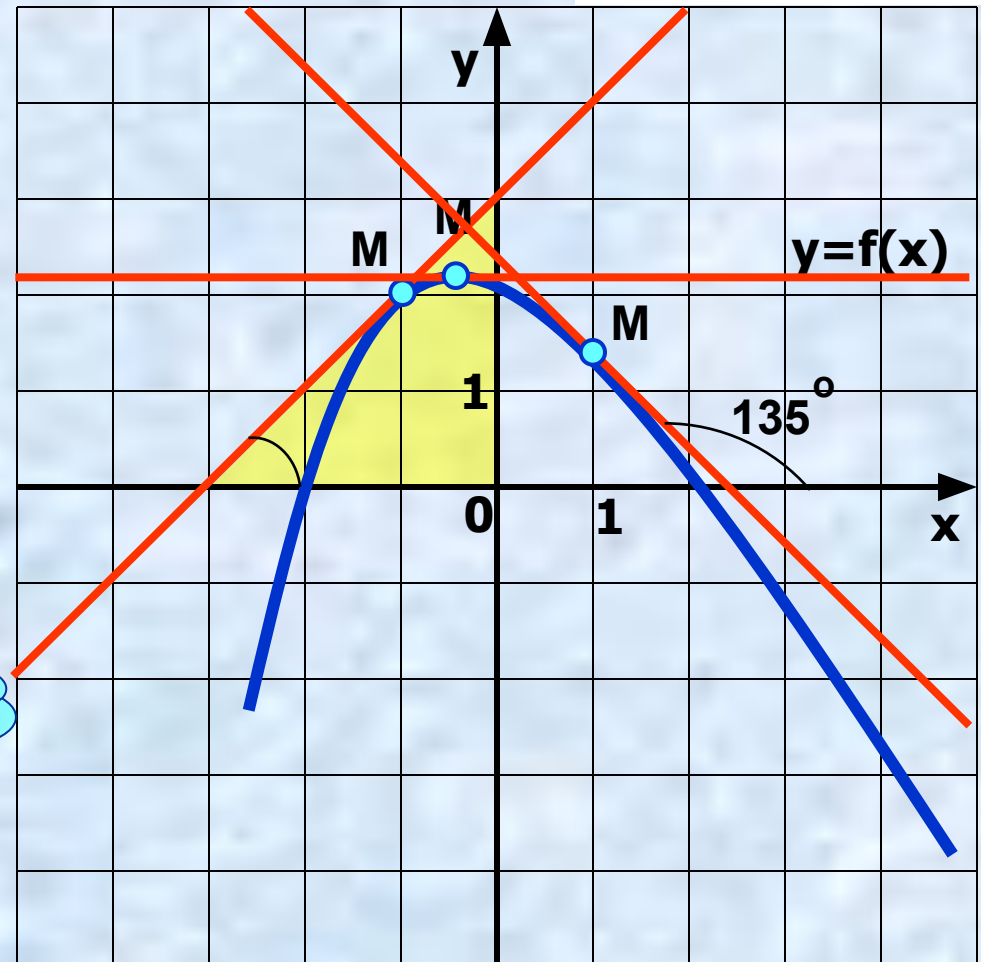
1. Чему равен угловой коэффициент касательной в точке M?

1 0 -1

2. Чему равна производная в точке M?

1 0 -1

подсказка



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

Определите по графику функции $y = f(x)$:

1. Чему равен угловой коэффициент касательной в точке M?

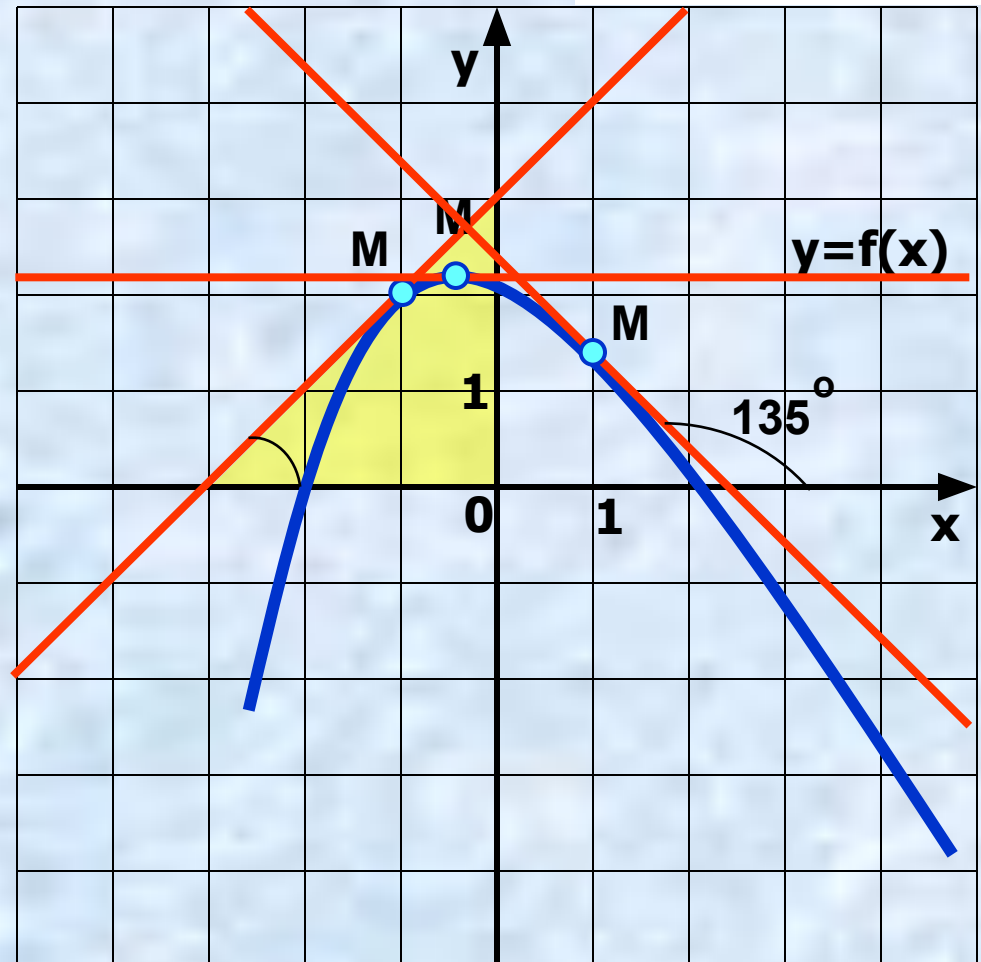
1 0 -1

2. Чему равна производная в точке M?

1 0 -1

подсказка

a



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

Определите по графику функции $y = f(x)$:

1. Чему равен угловой коэффициент касательной в точке M?

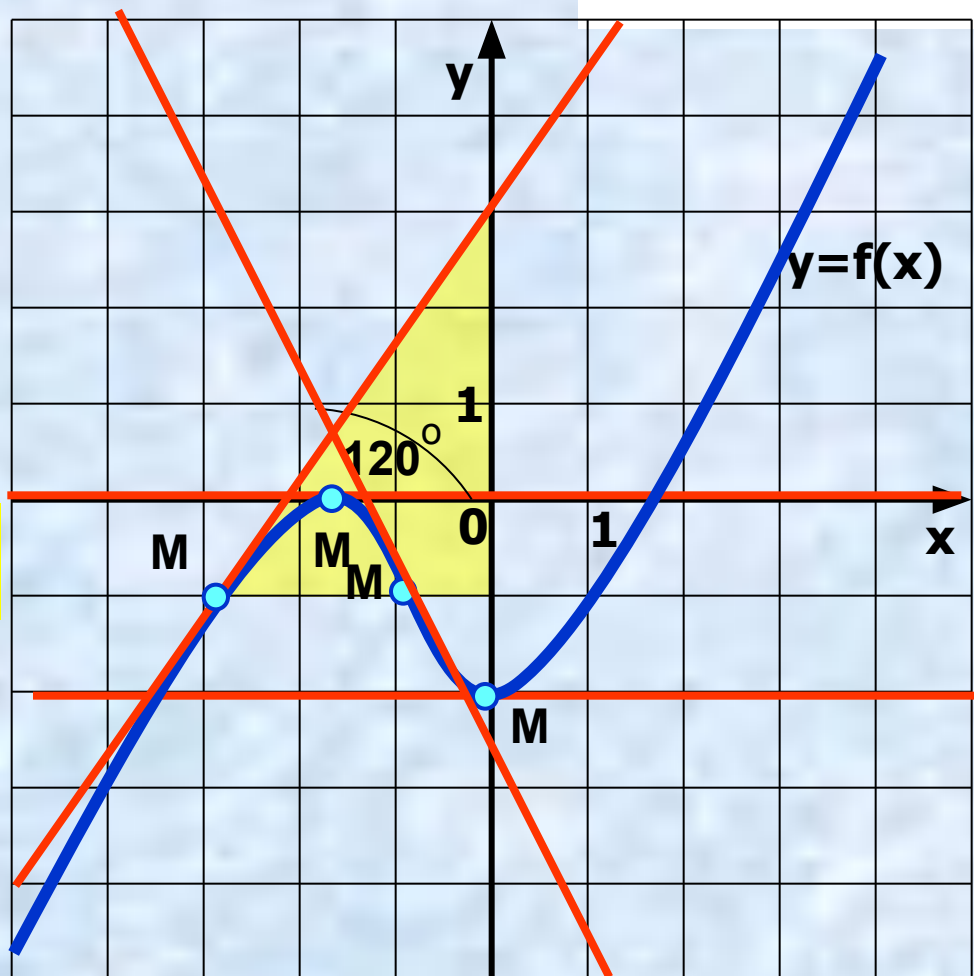
4/3 **0** **$-\sqrt{3}$**

2. Чему равна производная в точке M?

4/3 **0** **$-\sqrt{3}$**

подсказка
а

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



ЗАДАЧА №2

Пусть количество вещества, вступившего в химическую реакцию задается зависимостью

$$p(t) = t^2/2 + 3t - 3 \text{ (моль)}$$

Найти скорость химической реакции через 3 секунды.

РЕШЕНИЕ.

$$v(t) = P'(t)$$



$$1) v(t) = p'(t) = t + 3,$$

$$2) v(3) = p'(3) = 3 + 3 = 6 \text{ (моль/сек)}$$

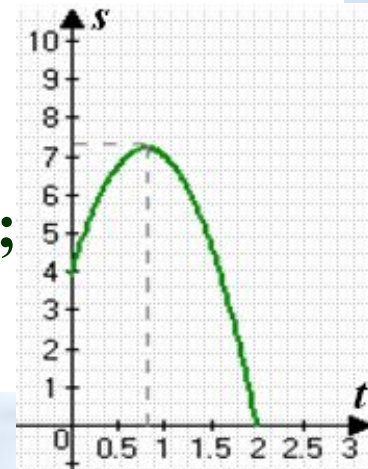
Ответ: 6 моль / сек

ЗАДАЧА №3

Тело, подброшенное вверх движется по закону

$$s(t) = 4 + 8t - 5t^2. \text{ Найдите:}$$

- 1) Скорость тела в начальный момент времени;
- 2) Наибольшую высоту подъёма тела.



РЕШЕНИЕ.

$$v(t) = S'(t)$$

подсказка

1) $v(t) = s'(t) = 8 - 10t$ - скорость тела;

2) $t=0$, $v(0) = s'(0) = 8$ м/с – скорость тела в начальный момент времени

3) $s(0,8) = 4 + 8 \cdot 0,8 - 5 \cdot 0,64 = 7,2$ м – максимальная высота броска тела.

Ответ: 8 м/с ; 7,2 м .



Функция $y = f(x)$ задана на интервале $(a;b)$,
на рисунке изображен график её
производной.

1. Укажите промежутки
убывания функции.

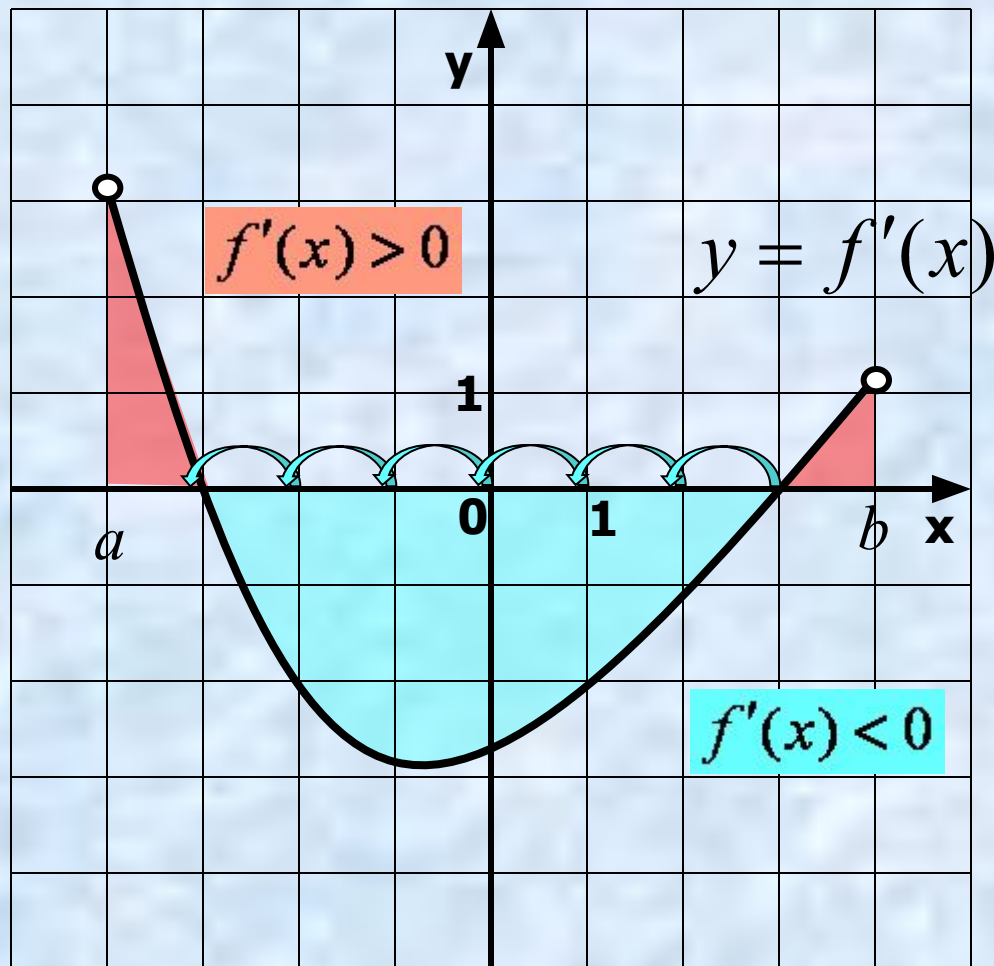
$[-3;3]$

2. Укажите промежутки
возрастания функции.

$(a;-3], [3;b)$

3. Определите длину
промежутка, на котором
касательная к графику
функции имеет
отрицательный угловой
коэффициент?

6



Функция $y = f(x)$ задана на интервале $(a;b)$,
на рисунке изображен график ее
производной.

1. Укажите промежутки
убывания функции.

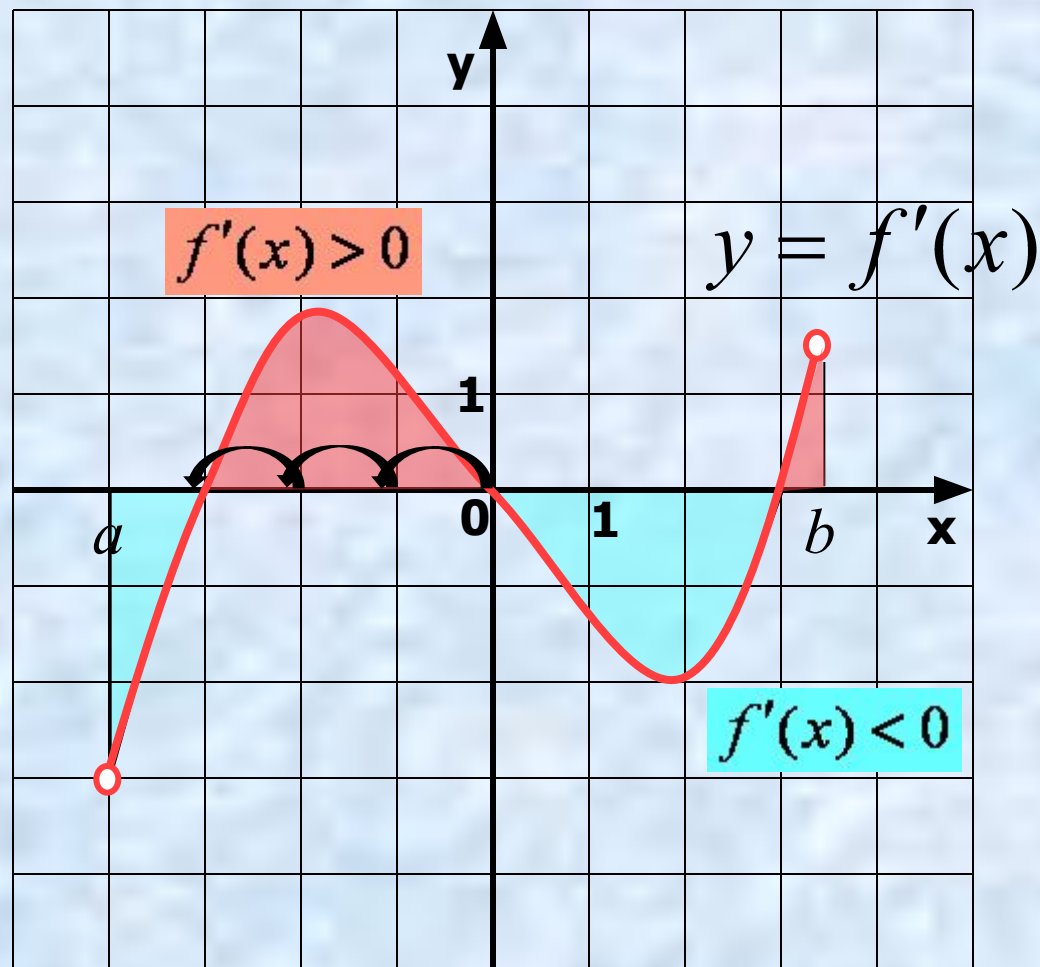
$$(a; -3], [0; 3]$$

2. Укажите промежутки
возрастания функции.

$$[-3; 0], [3; b)$$

3. Определите длину
наибольшего промежутка,
на котором касательная к
графику функции имеет
положительный угловой
коэффициент?

3



Функция $y = f(x)$ задана на интервале $(a;b)$,
на рисунке изображен график ее
производной.

1. Укажите промежутки
убывания функции.

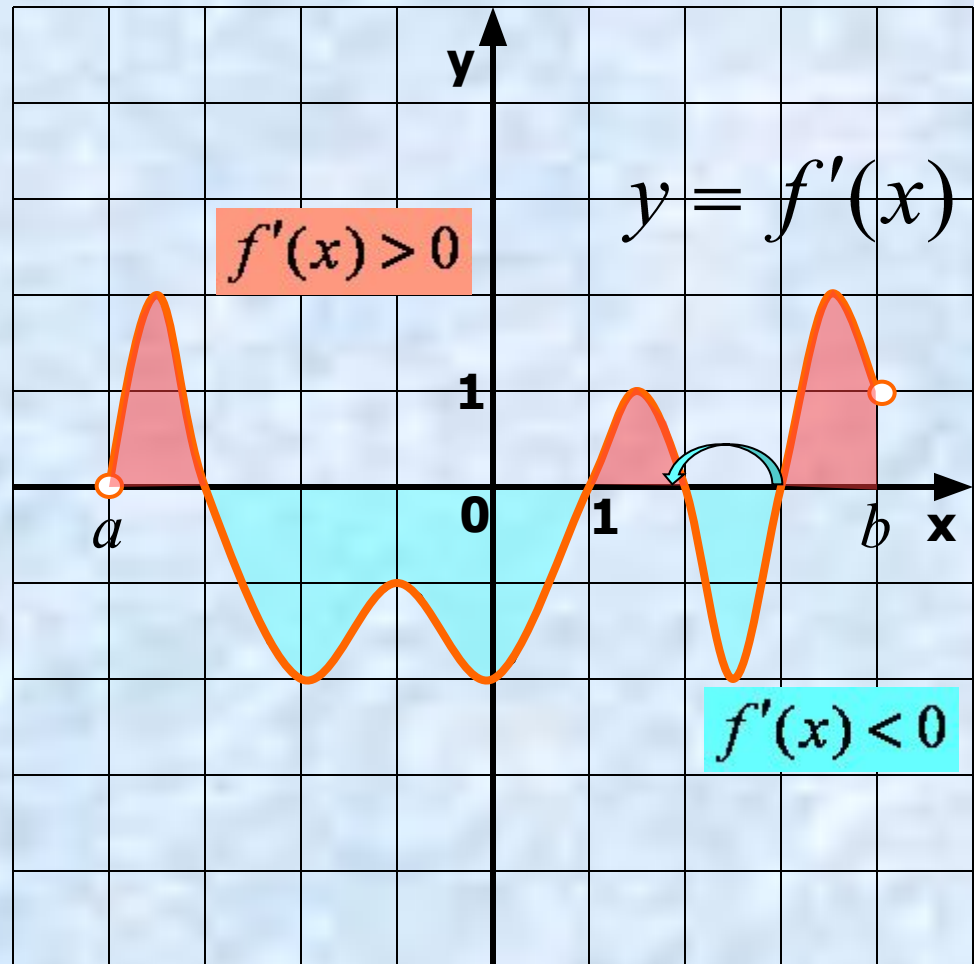
$$[-3;1], [2;3]$$

2. Укажите промежутки
возрастания функции.

$$(a;-3], [1;2], [3;b)$$

3. Определите длину
наименьшего промежутка
убывания функции.

1



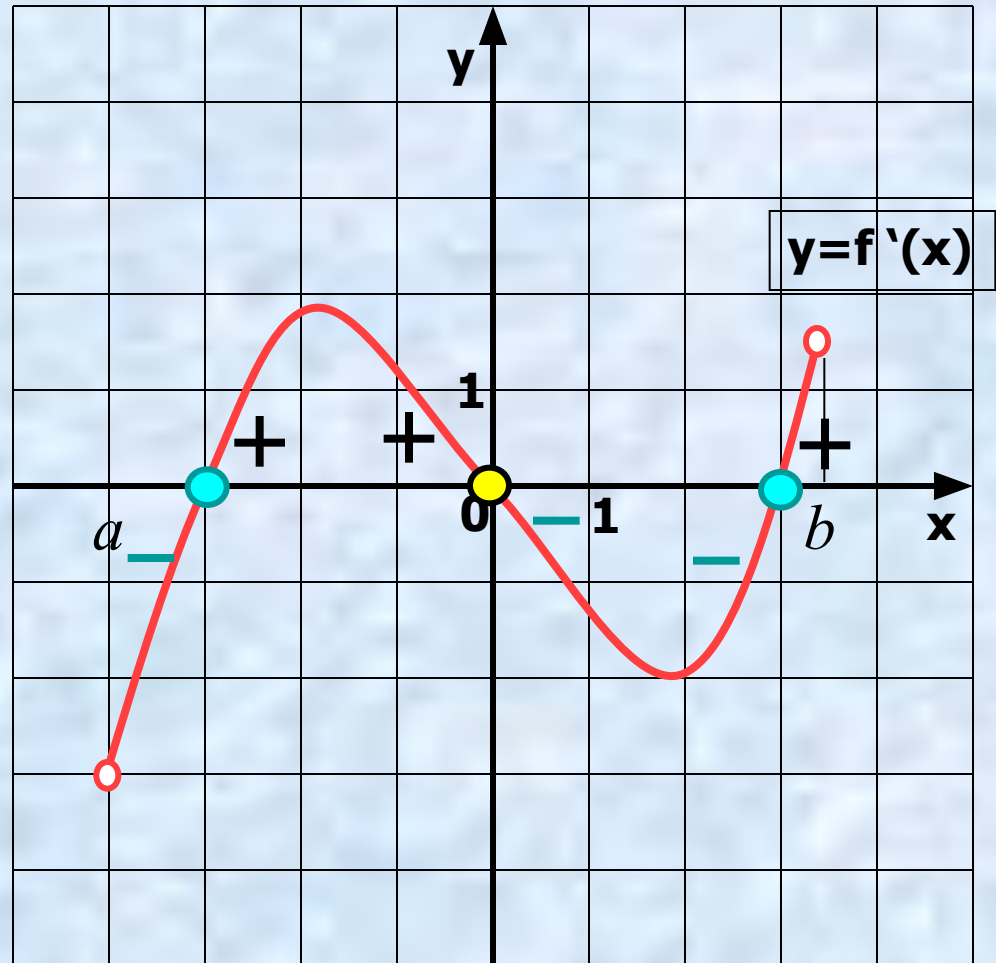
Функция $y=f(x)$ задана на интервале $(a;b)$,
на рисунке изображен график ее
производной.

1. Назовите точки
максимумов функции.

$$x = 0$$

2. Назовите точки
минимумов функции.

$$x = -3, x = 3$$



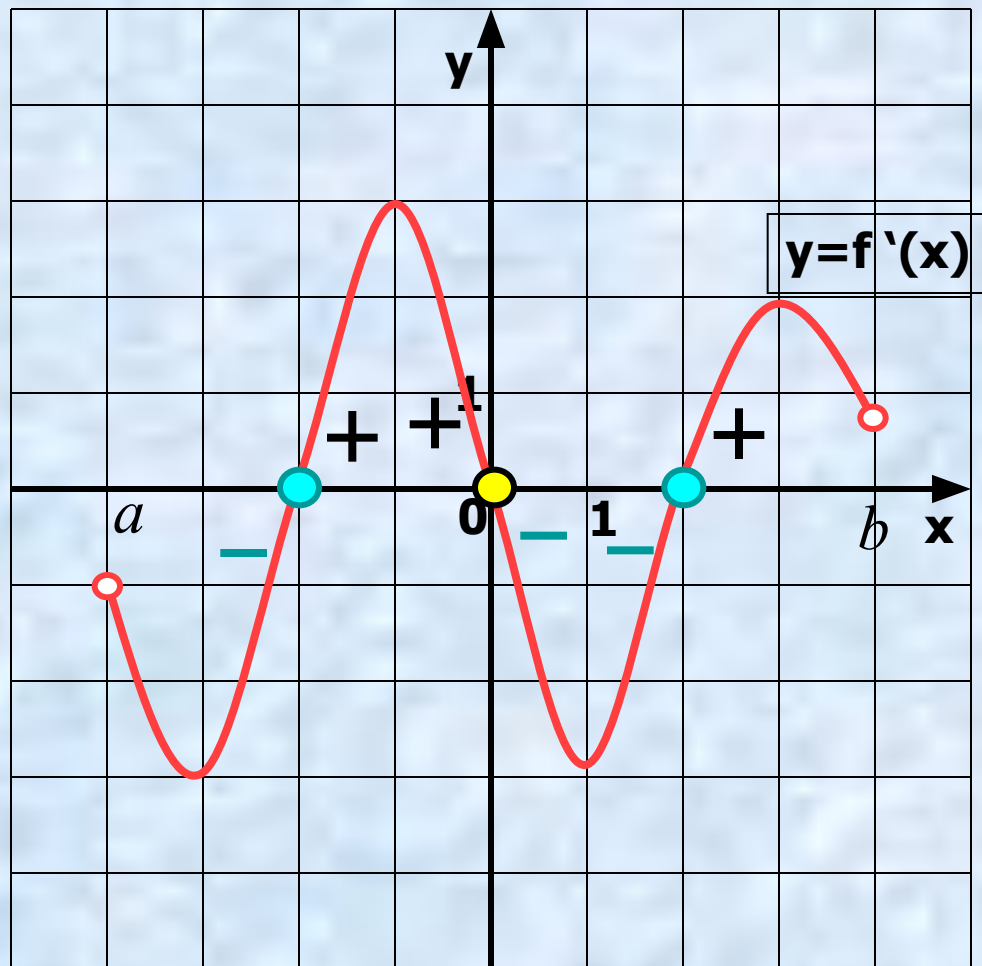
**Функция $y=f(x)$ задана на интервале $(a;b)$,
на рисунке изображен график ее
производной.**

1. Назовите точки максимумов функции.

$$\mathbf{x} = \mathbf{0}$$

2. Назовите точки минимумов функции.

$$x = -2; x = 2$$



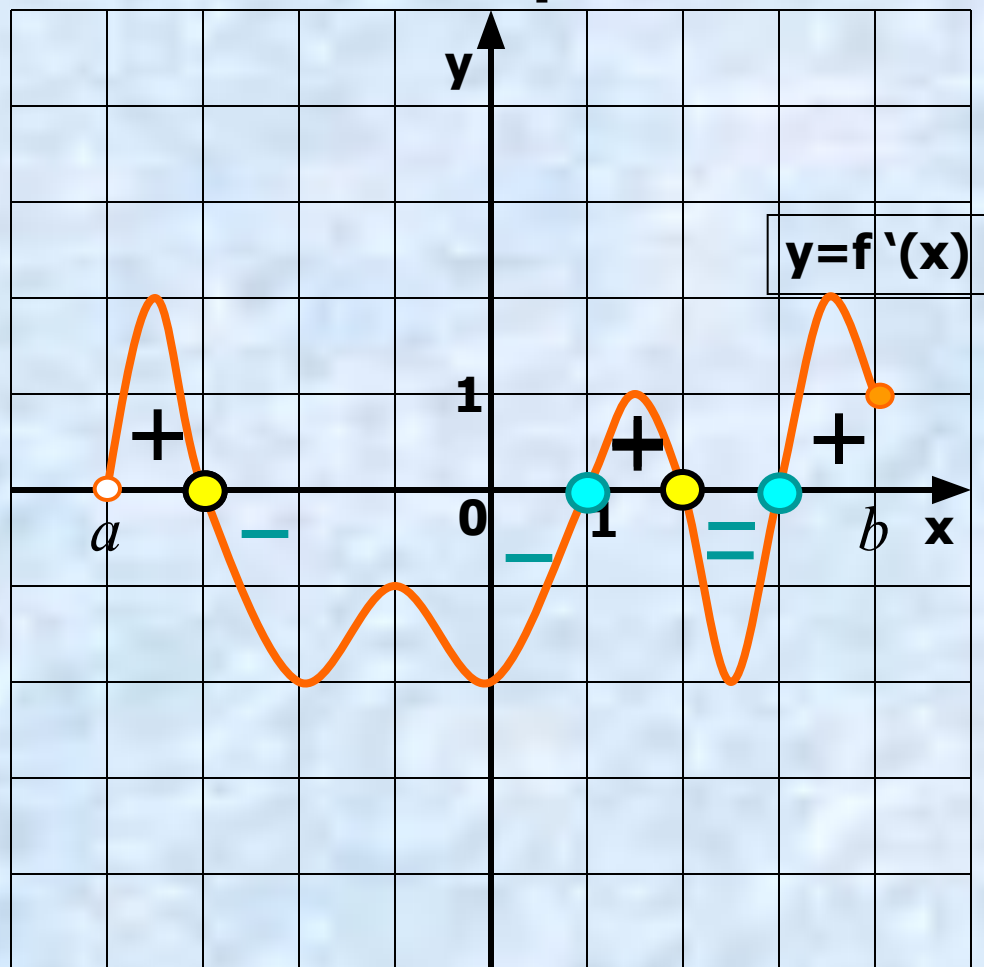
Функция $y=f(x)$ задана на полуинтервале $(a;b]$,
на рисунке изображен график ее
производной.

1. Назовите точки
максимумов функции.

$$x = -3, x = 2$$

2. Назовите точки
минимумов функции.

$$x = 1, x = 3$$



Функция $y=f(x)$ задана на полуинтервале $(a;b]$, на рисунке изображен график ее производной.

Верно ли, что отмеченные точки являются точками максимумов функции?

Нет.

2. Назовите точки максимумов функции.

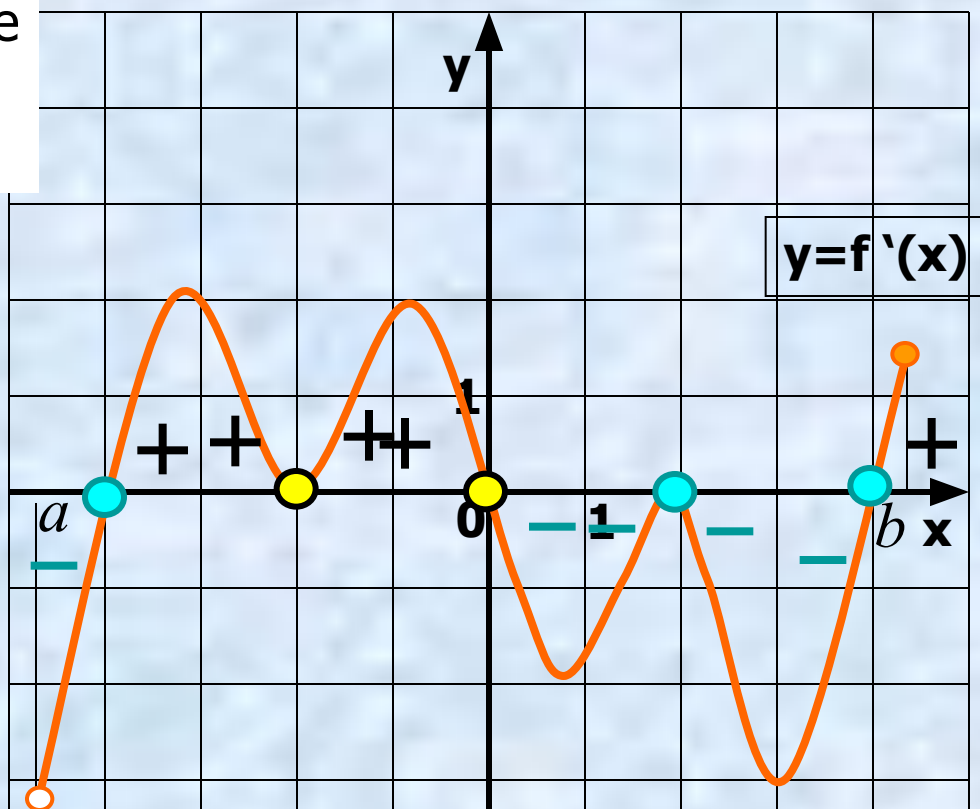
$$x = 0$$

3. Верно ли, что отмеченные точки являются точками минимумов функции?

Нет.

4. Назовите точки минимумов функции.

$$x = -4, x = 4$$



5. Как называются оставшиеся точки?

точки перегиба $x = -2, x = 2$

Какую информацию можно получить о функции $y = f(x)$, если задан график её производной?

Функция убывает на промежутках: $(a; -4)$, $(-3; 0)$, $(1; 2)$, $(3; b]$

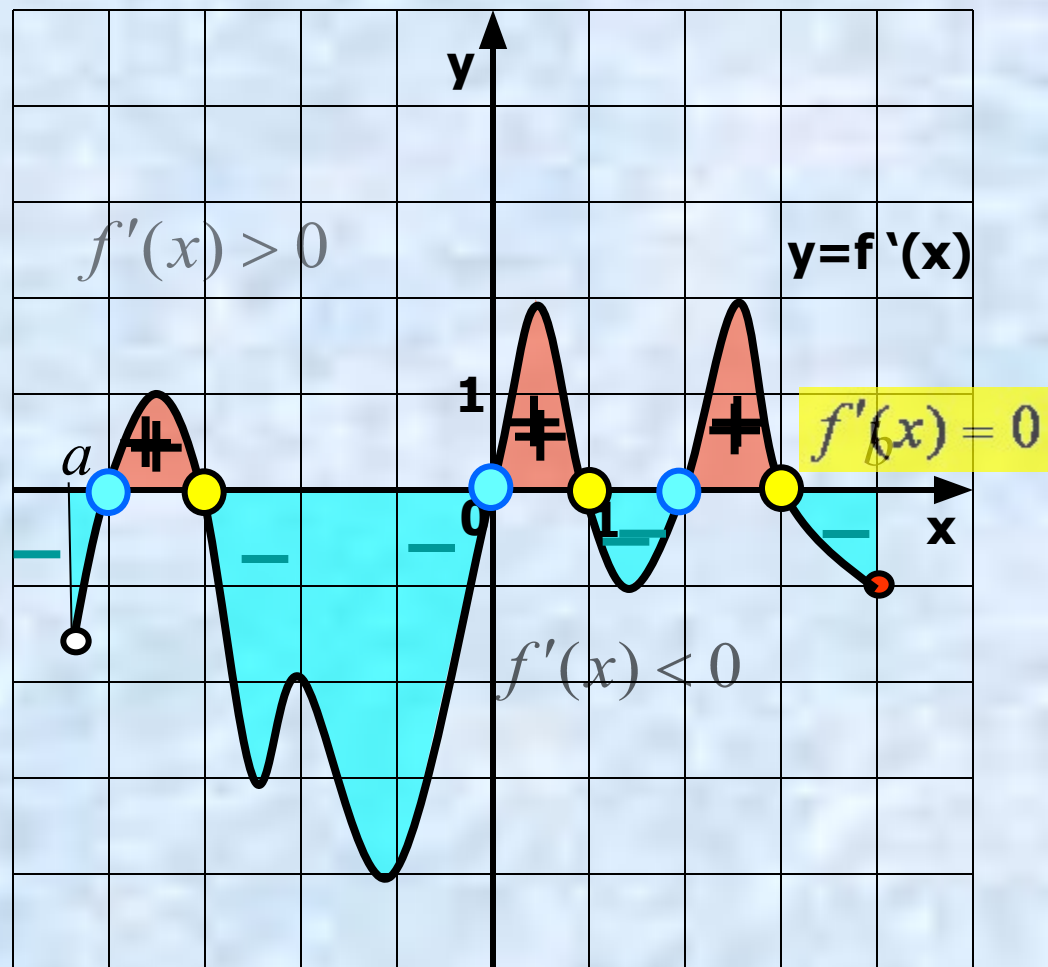
Функция возрастает на промежутках:

$(-4; -3)$, $(0; 1)$, $(2; 3)$

Точки экстремума:
 $x = -4$; $x = -3$; $x = 0$;
 $x = 1$; $x = 2$; $x = 3$

Точки максимума:
 $x = -3$; $x = 1$; $x = 3$

Точки минимума:
 $x = -4$; $x = 0$; $x = 2$



Функция $y = f(x)$ задана на интервале $(a;b)$,
на рисунке изображен график ее
производной.

1. В скольких точках
производная функции
равна нулю ?

5

2. Сколько промежутков
возрастания у функции?

3

3. Назовите точки
максимума.

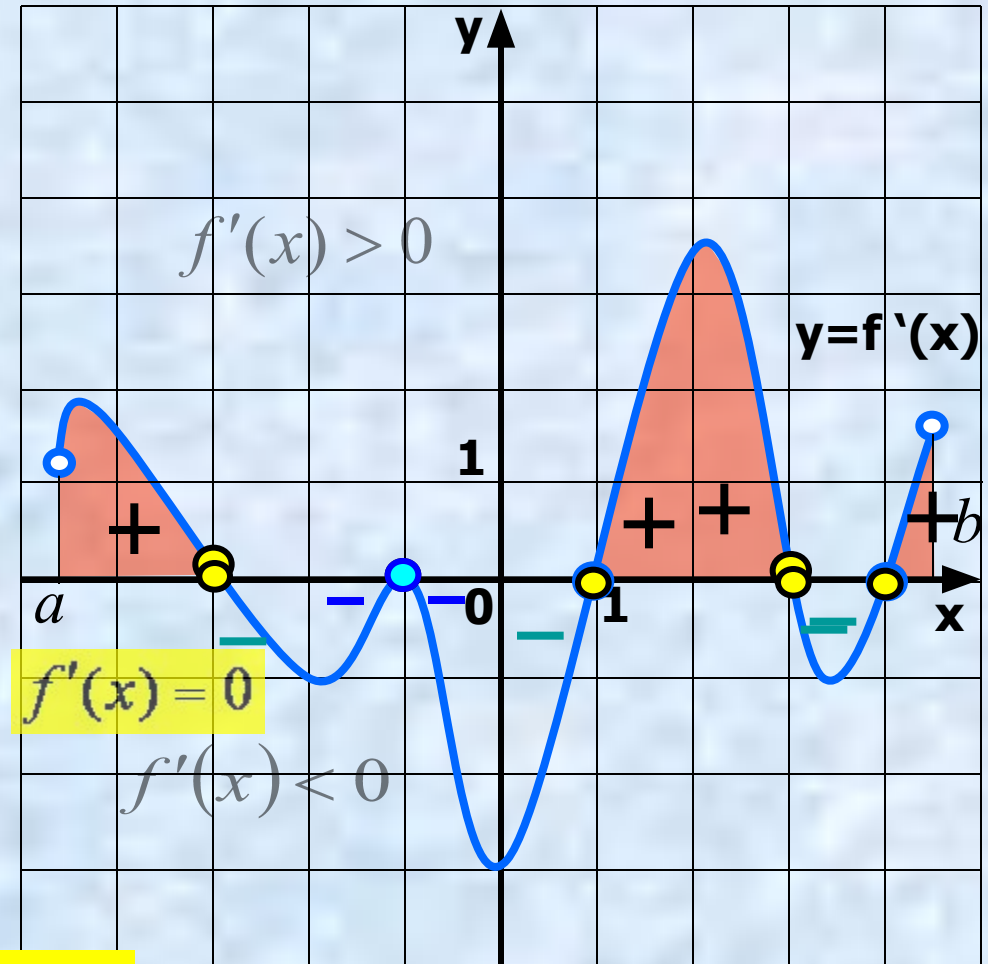
$x = -3 ; 3$

4. Назовите точки
минимума.

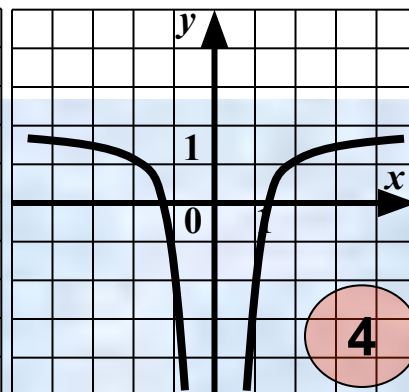
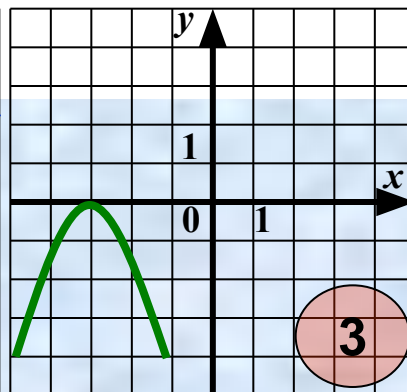
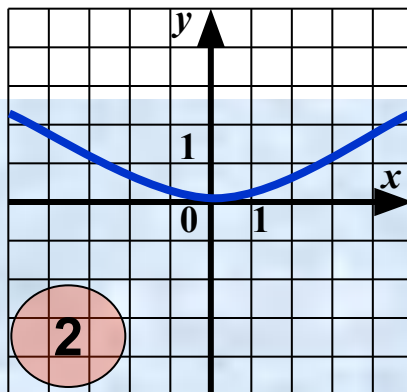
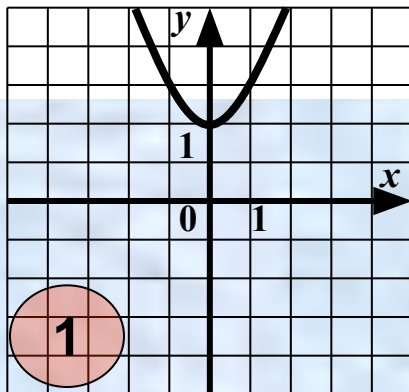
$x = 1; 4$

5. Как называется
точка $x = -1$?

Точка перегиба.



Найдите функцию по графику её производной



$y = 3x^3 + 2x$	$y = \frac{x^3}{9} + 5x + 1$	$y = -\frac{(x+3)^5}{3}$	$y = -\frac{1}{x^2} + 2$
$y = \frac{1}{3}x^3 + 2x$	$y = 3x^3 + 2x$	$y = -(x+3)^2 + 3$	$y = \frac{1}{x} + 2$
$y = \frac{1}{2}x^2 + x$	$y = \frac{x^3}{9} + 5$	$y = -\frac{(x-3)^3}{3}$	$y = \frac{1}{x^2} + 2$
$y = x^2 + 2$	$y = 3x^3 + 5$	$y = \frac{(x+3)^3}{9} + 3$	$y = \frac{1}{x} + 2x$