

**13 ноября.
Классная работа.**

Возрастание и убывание функции.

○: Функция $f(x)$ называется возрастающей на промежутке I ,
если для любых $x_1, x_2 \in I: x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

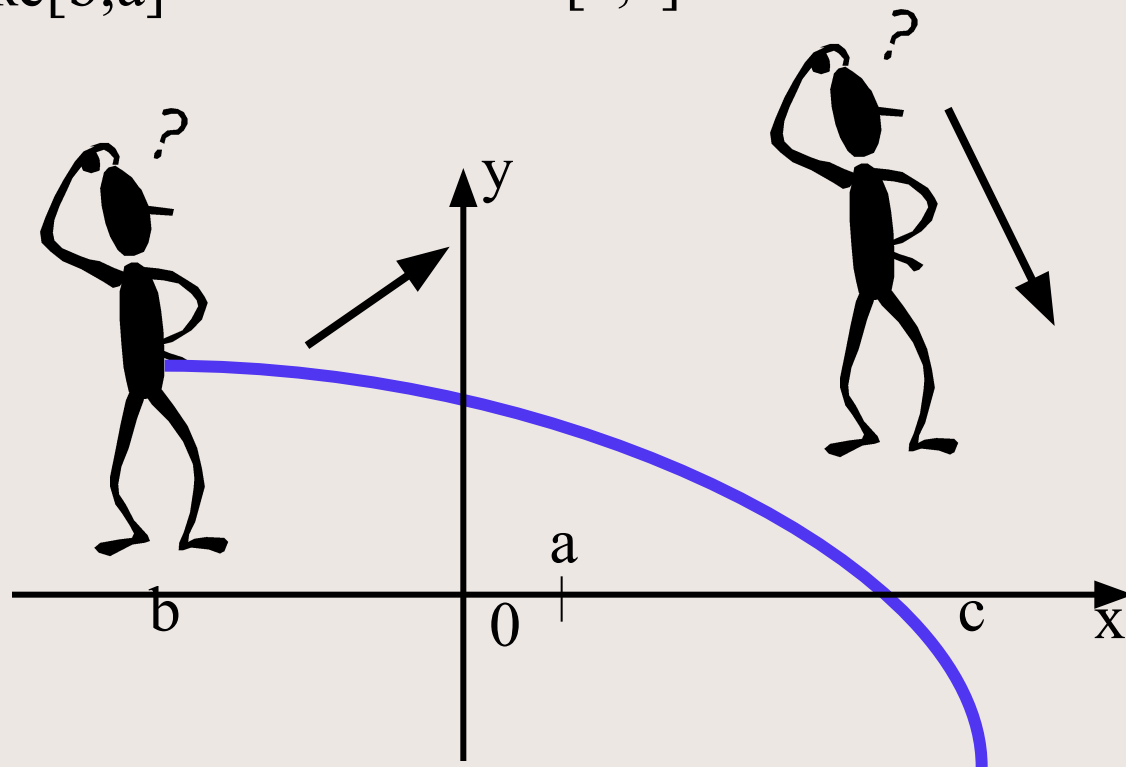
○: Функция $f(x)$ называется убывающей на промежутке I ,
если для любых $x_1, x_2 \in I: x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

○: Функция $f(x)$ называется монотонной на промежутке I ,
если она либо возрастает, либо убывает на этом промежутке.

Возрастание и убывание функции

Иду в гору. Функция *возрастает* на промежутке $[b;a]$

Иду под гору. Функция *убывает* на промежутке $[a;c]$



Найдите производную функции:

1. $f(x)=3x^3-2x^2-3x+5$

2. $f(x)=2x^2+4x-4$

3. $f(x)=\sin x$

4. $f(x)=\sin 2x$

5. $f(x)=\sqrt{x}$

6. $f(x)=2\cos x$

7. $f(x)=\cos x+10$

Теорема: $f(x)$ – непрерывна на I и имеет $f'(x)$

а) $f'(x) > 0$, то $f(x)$ – возрастает

б) $f'(x) < 0$, то $f(x)$ – убывает

в) $f'(x) = 0$, то $f(x)$ – постоянна (константа)

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$$

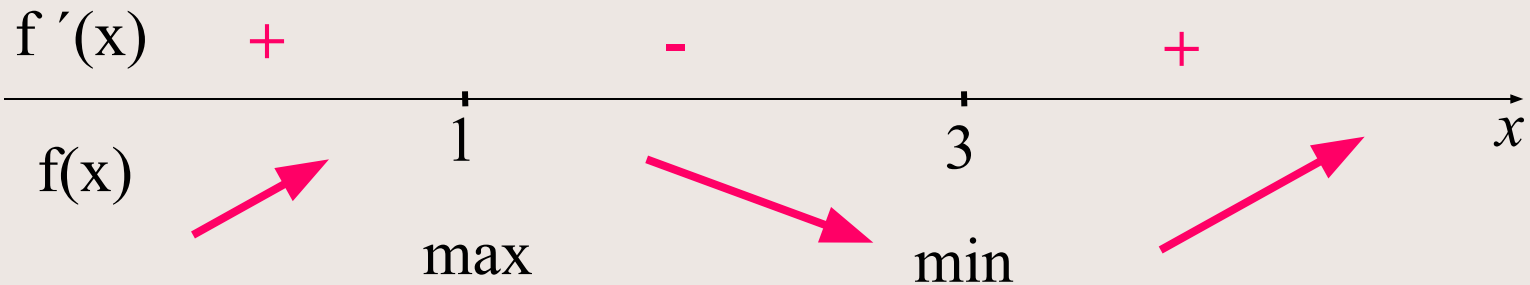
$$f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$$

Найдем критические точки:

$$f'(x) = 0, \quad 3x^2 - 12x + 9 = 0$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

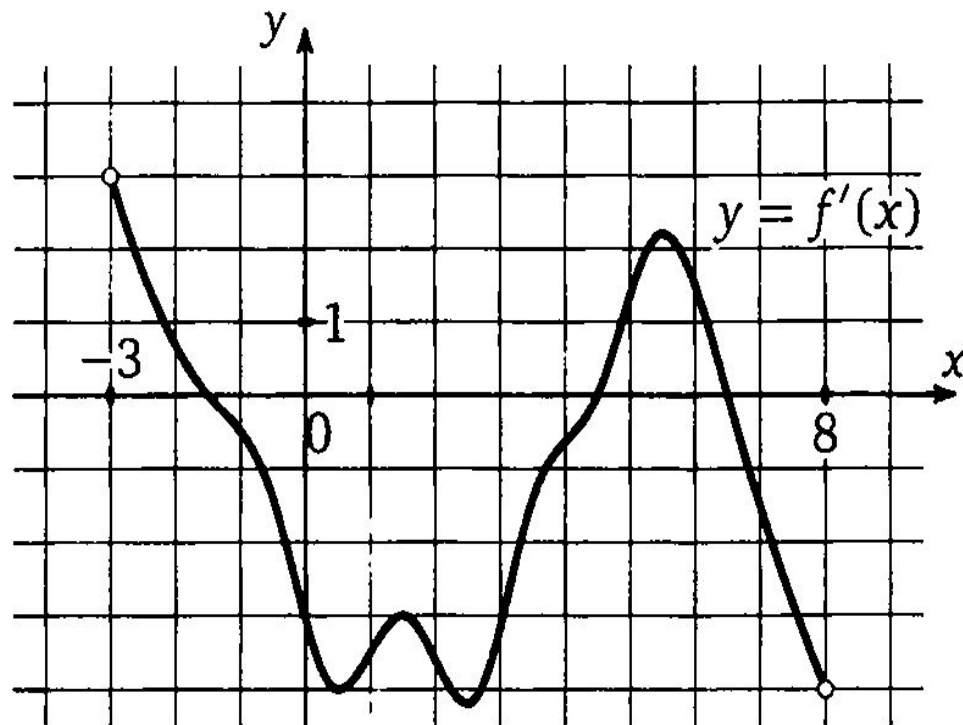
$$x = 1 \text{ и } x = 3$$



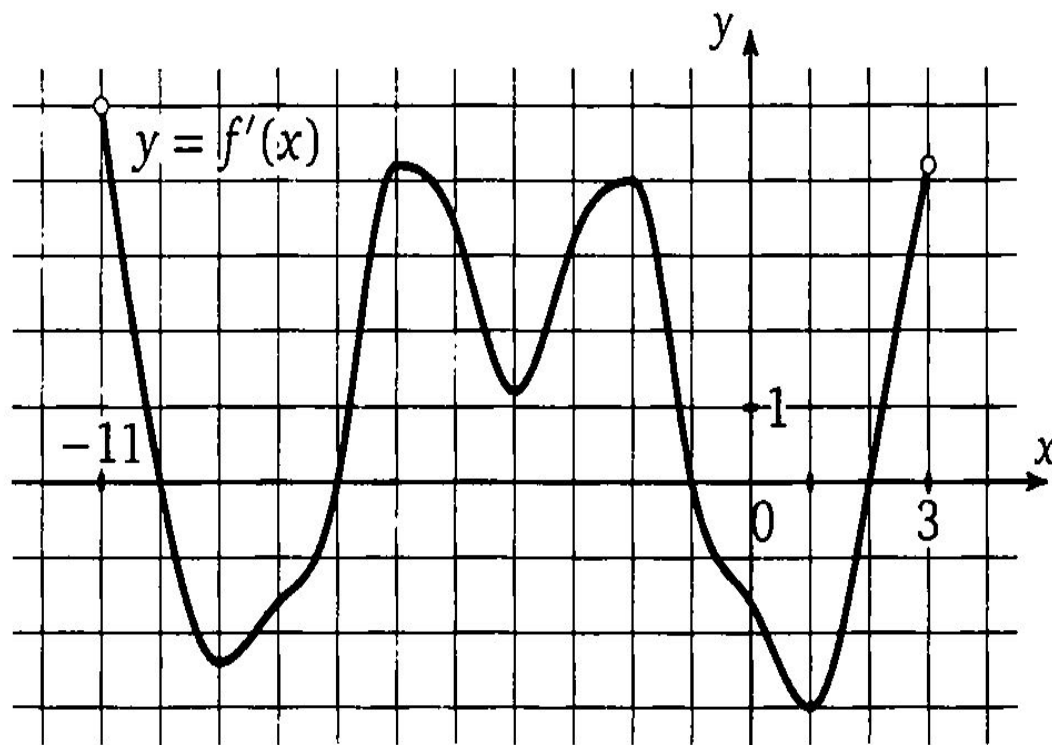
$$f'(x) > 0, \quad x \in (-\infty; 1) \text{ и } (3; +\infty)$$

$$f'(x) < 0, \quad x \in (1; 3)$$

12. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-3; 8)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите сумму целых чисел, входящих в эти промежутки.



13. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 3)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



Работа по учебнику

- №№ 5.51 (а,б)
- 5.58 (а)

Домашнее задание

- №№ 5.58 (б),
- 5.57 (а-в)