13 ноября.
Классная работа.

Возрастание и убывание функции.

О: Функция $f(x)$ называется **возрастающей** на промежутке I,

если для любых $x_1, x_2 \in I$: $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

О: Функция $f(x)$ называется **убывающей** на промежутке I,

если для любых $x_1, x_2 \in I$: $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.

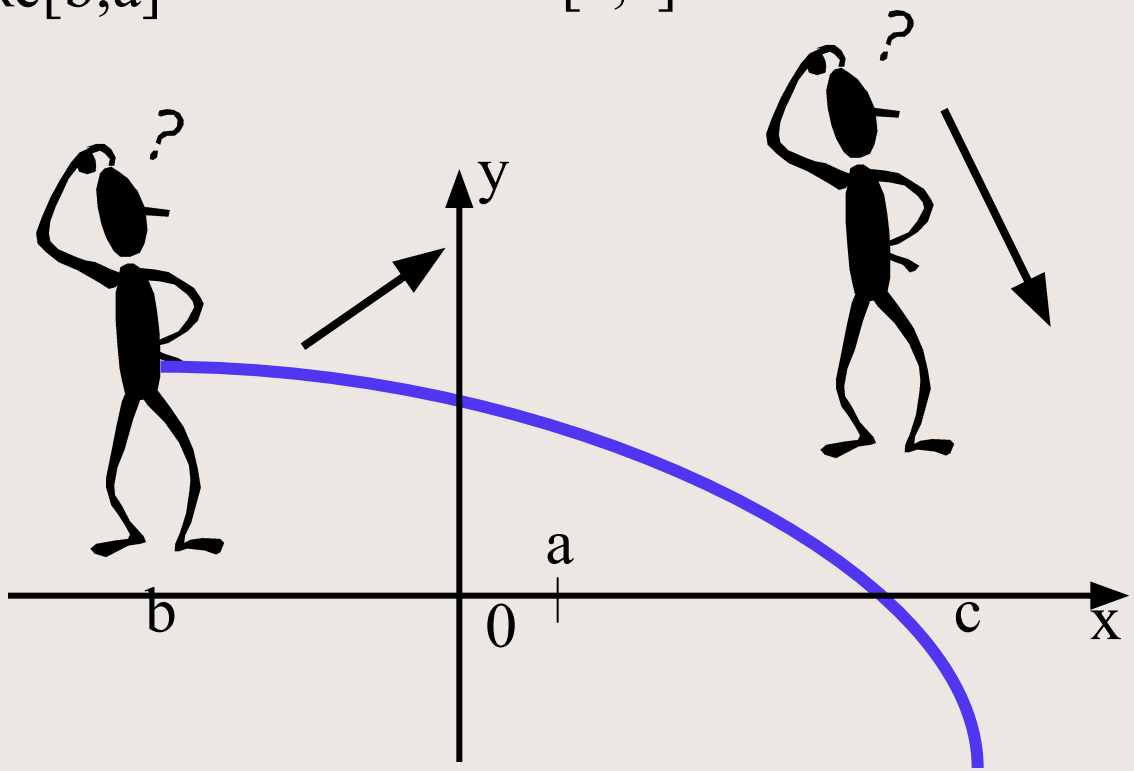
О: Функция $f(x)$ называется **монотонной на промежутке** I,

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)

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

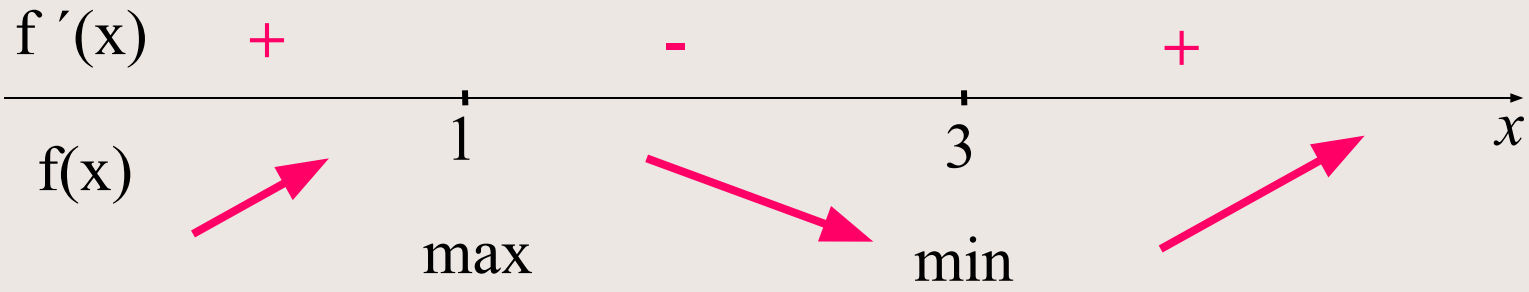
$f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$

Найдем критические точки:

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

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

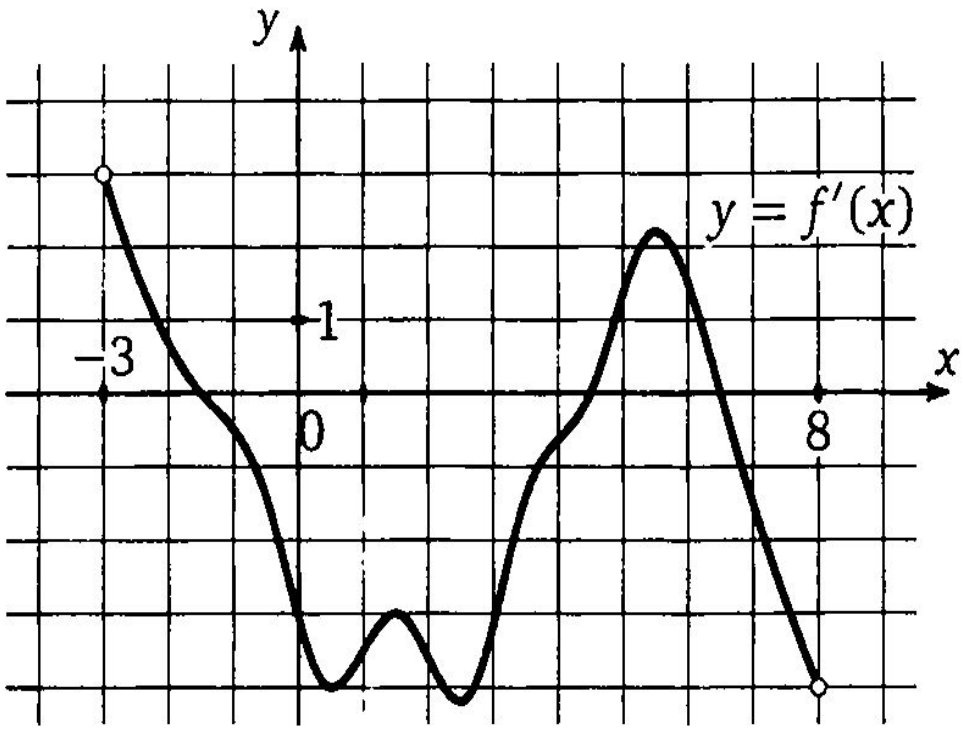
$x = 1$ и $x = 3$



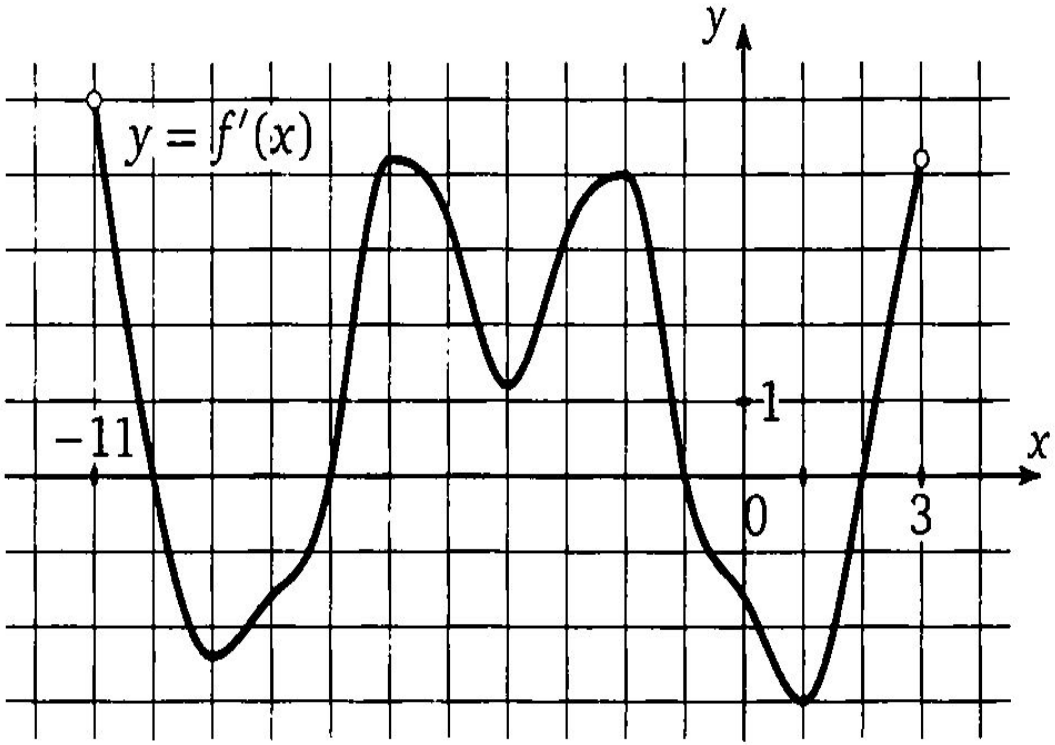
$f'(x) > 0, x \in (-\infty; 1)$ и $(3; +\infty)$

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

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)