

Производная и свойства функции.

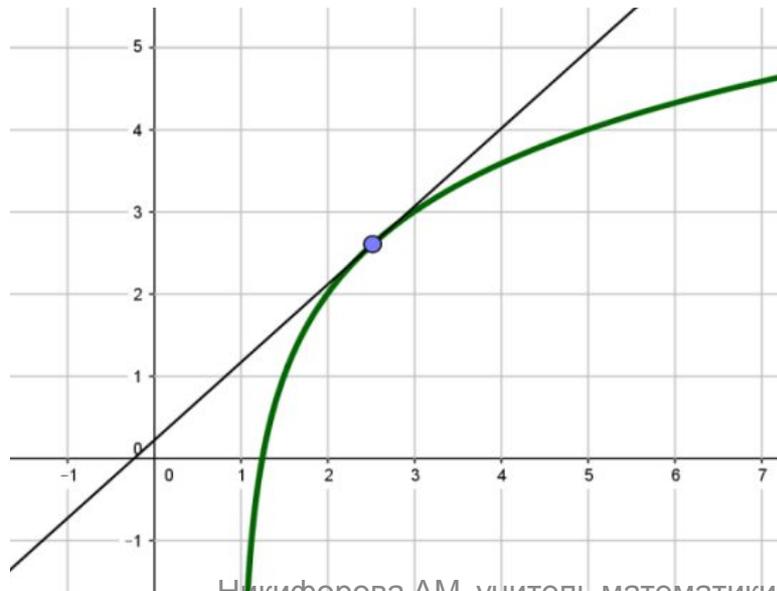
Алгебра. 10 класс.

Производная и свойства функции

$f'(x) > 0 \implies f(x)$ – возрастает

\downarrow
 $k = \operatorname{tg} \alpha > 0 \implies \alpha$ – острый

касательная наклонена вправо



Производная и свойства функции

$f'(x) < 0 \implies f(x) \text{ – убывает}$

\downarrow
 $k = \operatorname{tg} \alpha < 0 \implies \alpha \text{ – тупой}$

касательная наклонена влево



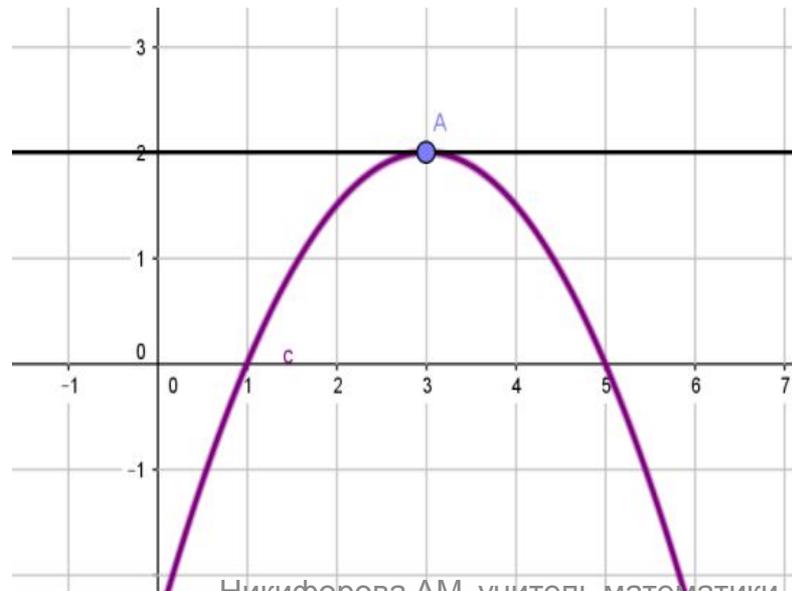
Производная и свойства функции

$$f'(x) = 0$$



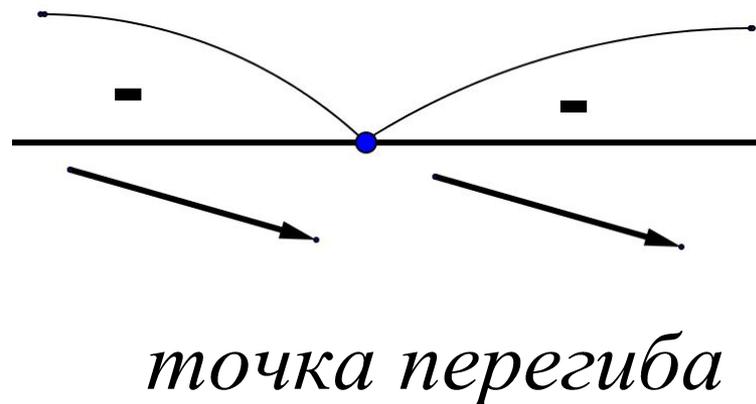
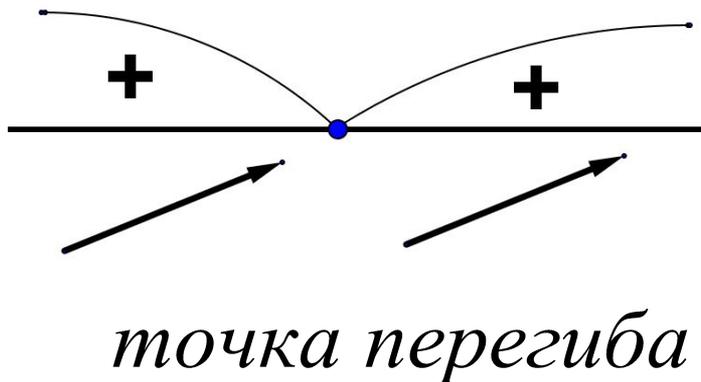
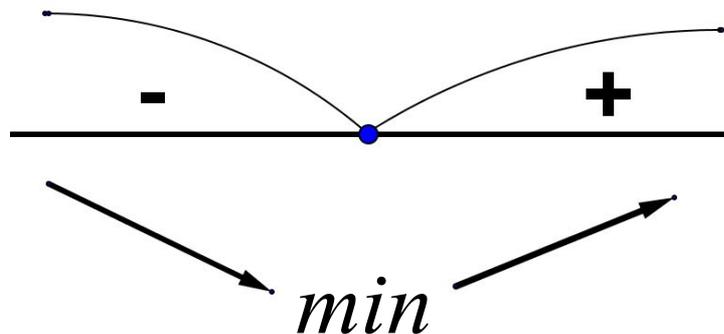
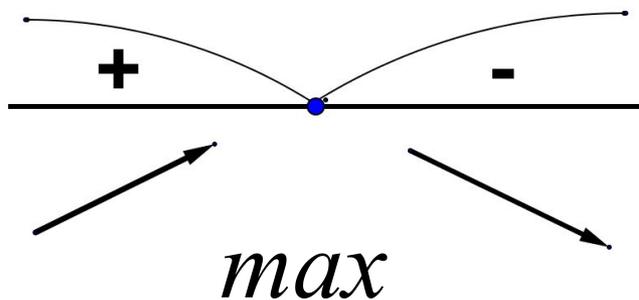
$$k = \operatorname{tg} \alpha = 0 \quad \longrightarrow \quad \alpha = 0$$

касательная параллельна оси Ox

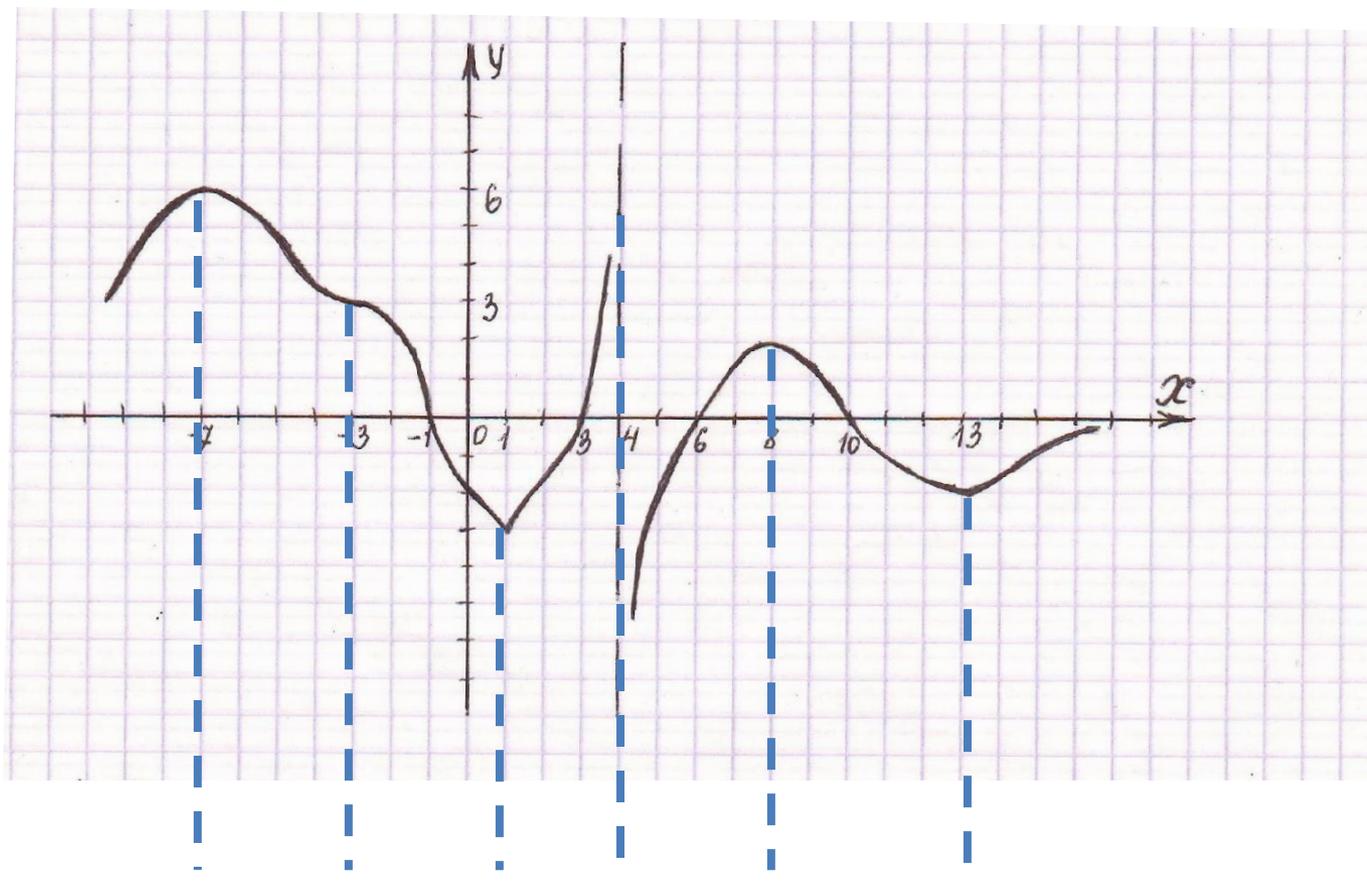


Критические точки функции.

Точки, в которых производная равна нулю или не существует, называются критическими.



Производная и свойства функции



Исследование функции с помощью производной.

План:

1. $D(f)$

2. $f'(x)$

3. *Критические точки :*

а) $f'(x) = 0$;

б) $f'(x)$ – не существует.

4. $D(f)$, критические точки –
на числовой оси. Интервалы.

5. Знаки производной;

монотонность функции;

экстремумы.

Исследовать функцию $f(x) = 2x^3 - 3x^2$

на монотонность, экстремумы.

1. $D(f) = R$ 2. $f'(x) = 6x^2 - 6x$

3. Критические точки :

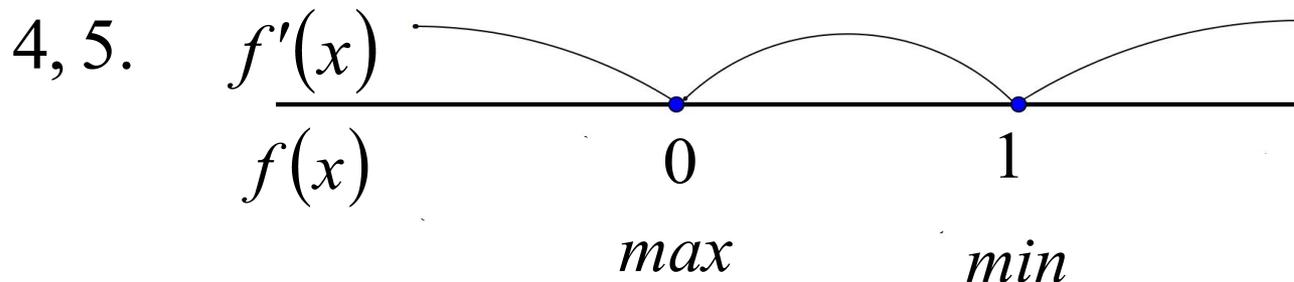
а) $f'(x) = 0;$

$$6x^2 - 6x = 0$$

$$6x(x - 1) = 0$$

$$x_1 = 0, x_2 = 1$$

б) точек, в которых $f'(x)$ не существует, нет.



1. $D(f)$
2. $f'(x)$
3. Критические точки :
 - а) $f'(x) = 0;$
 - б) $f'(x)$ – не существует.
4. $D(f)$, критические точки – на числовой оси. Интервалы.
5. Знаки производной; монотонность функции; экстремумы.

