

Повторим функции

Подготовка к ОГЭ.

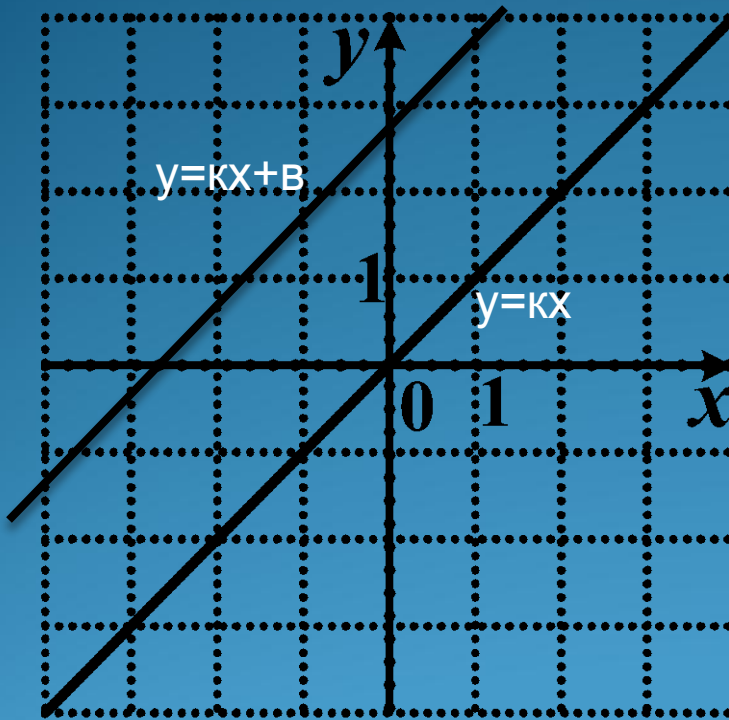
Подготовила учитель математики

Колесникова Ольга Никитична

МОУ «Тимоновская средняя общеобразовательная школа» Валуйского района Белгородской области

**Знание законов природы
дало человеку возможность
объяснять и предсказывать её
разнообразнейшие явления.
«Математическими портретами»
закономерностей природы и
служат функции.**

Линейная функция $y = kx + b$



Свойства функции

1. $x \in \mathbb{R}$

2. $y \in \mathbb{R}$

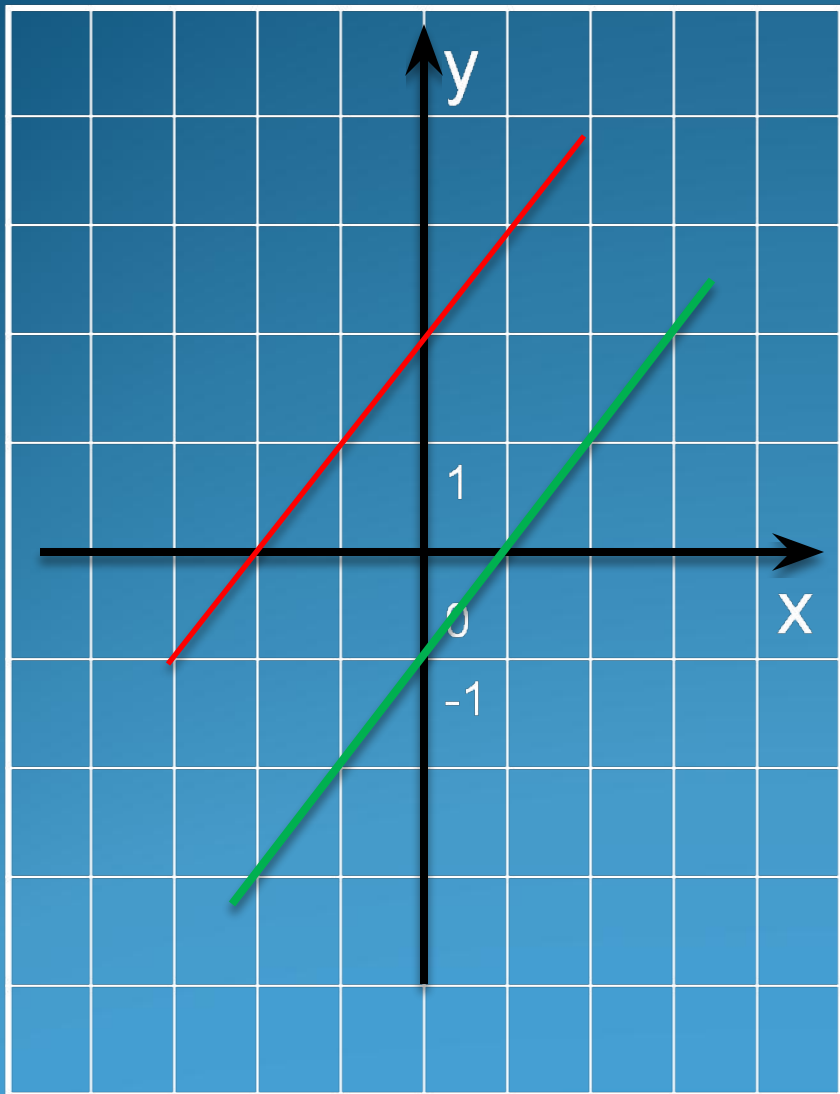
3. Прямая



4. с Ox : $x = -b / k$

5. с Oy : $y = b$

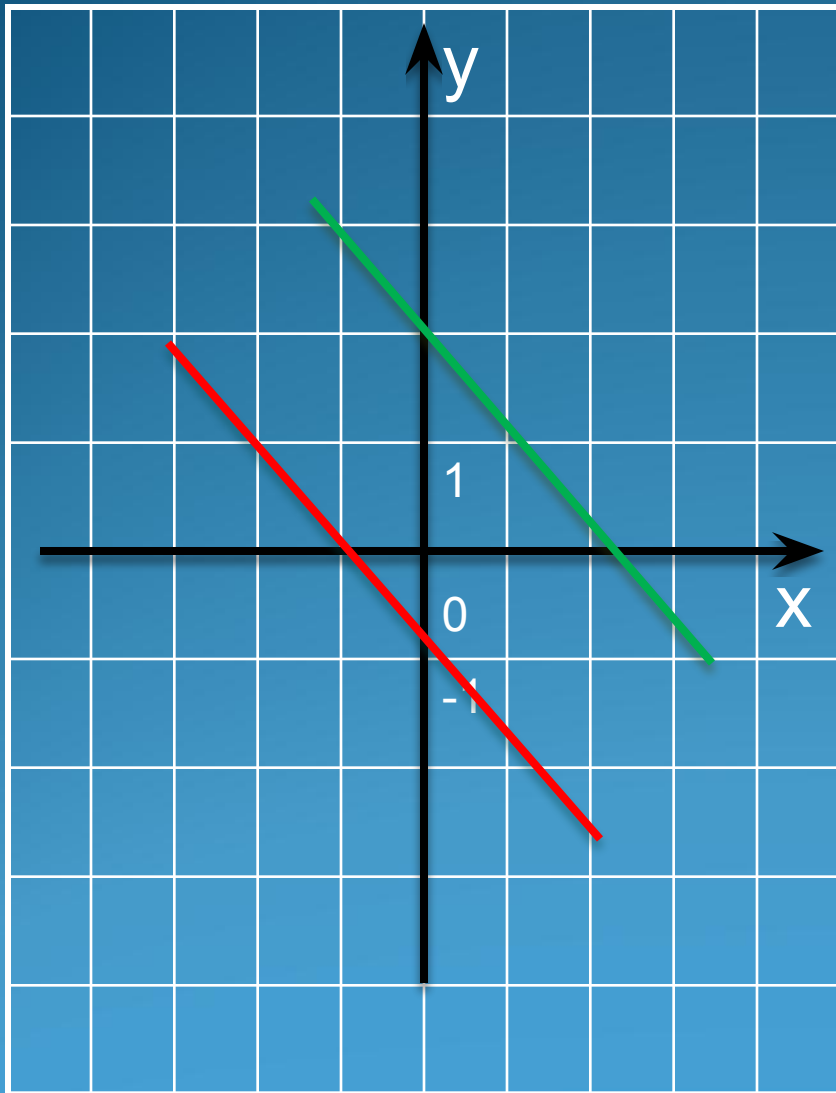
6. если $k = 0$, то график \parallel оси Ox или совпадает с ней.



Линейная функция



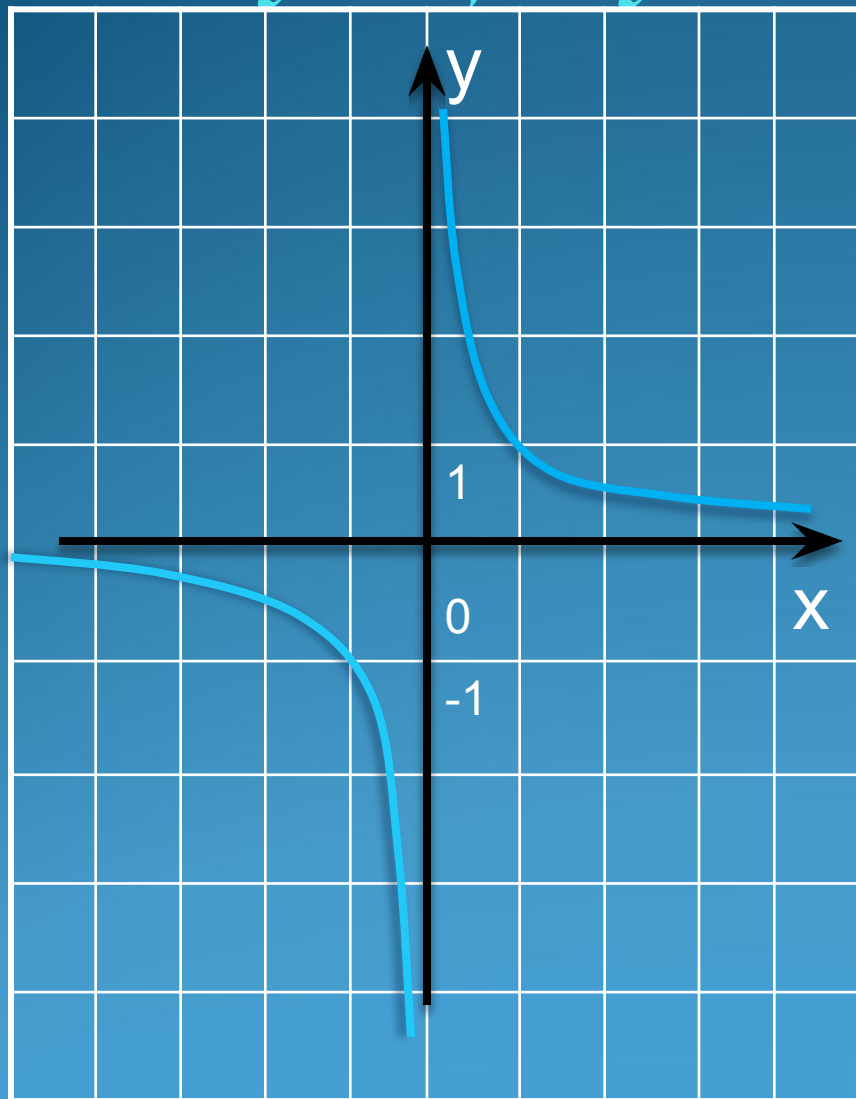
1. При $k > 0$ график расположен в I и III четверти
2. $b < 0$ 
3. $b > 0$ 

Линейная функция



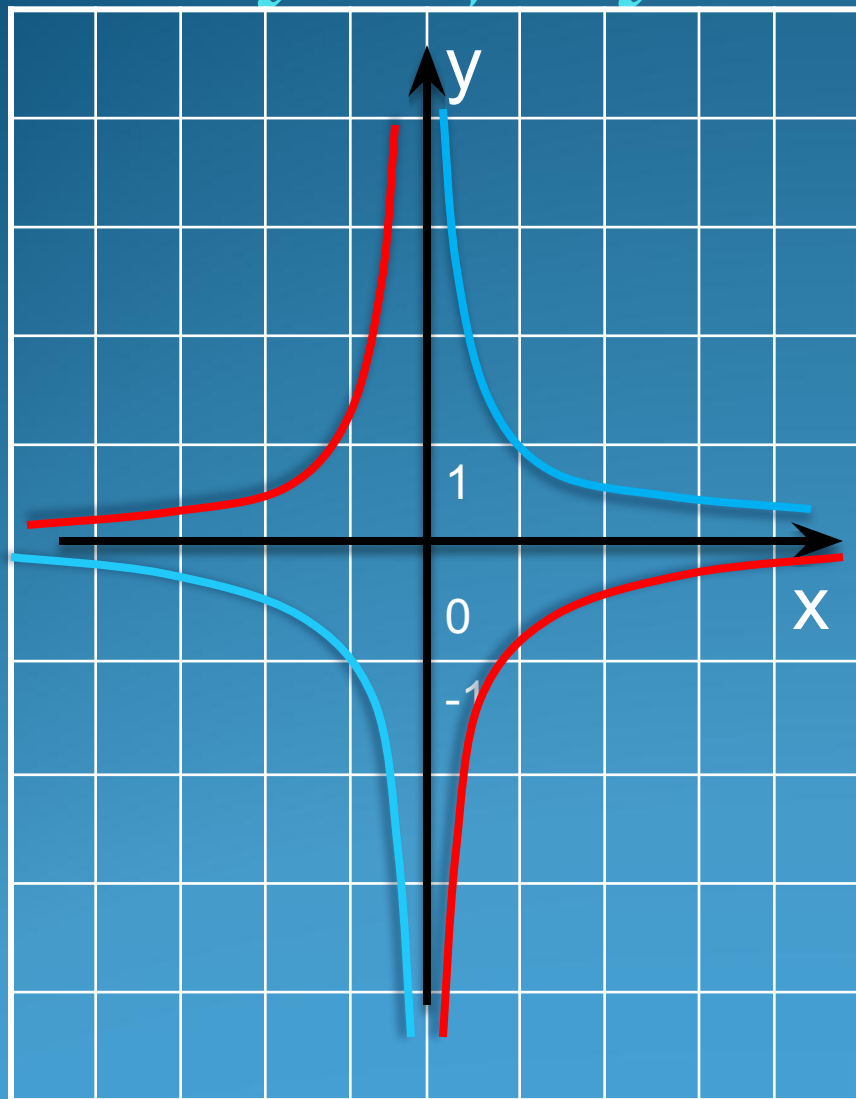
1. При $k > 0$ график расположен во II и IV четверти
2. $b < 0$ 
3. $b > 0$ 

Функция $y = k/x$ и ее график.



1. $D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
2. $E(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
3. $y > 0$, если $x \in (0; +\infty)$
 $y < 0$, если $x \in (-\infty; 0)$;
4. функция убывает при $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
5. нечётная, симметрична начала координат.

Функция $y = k/x$ и ее график.

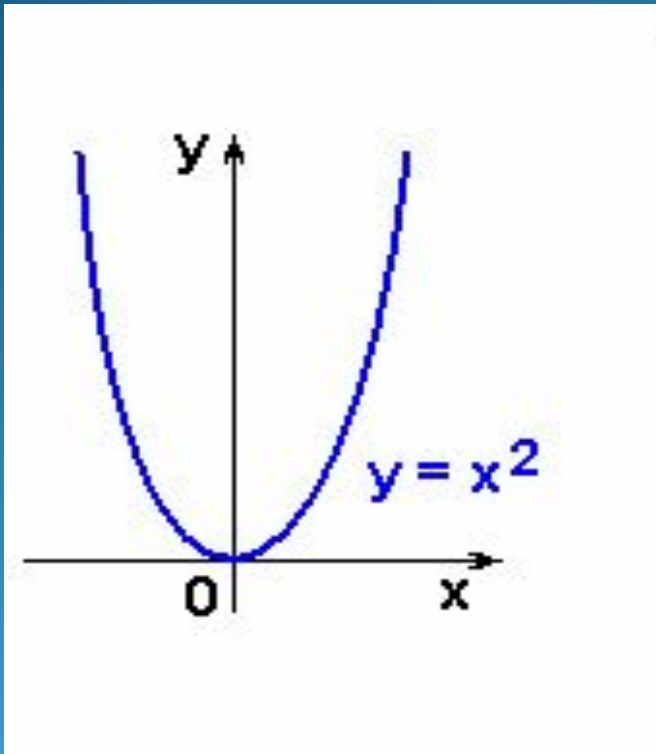


1. при $k > 0$ график расположен в I и III координатной четверти
2. при $k < 0$ график расположен во II и IV координатной четверти

Функция $y = x^2$

Свойства функции:

1. Если $x = 0$, то $y = 0$
2. Если $x \neq 0$, то $y > 0$
3. $E(y) = [0; +\infty)$
4. график симметричен относительно оси ординат. Функция $y = x^2$ - четная.
5. На промежутке $[0; +\infty)$ функция возрастает
6. На промежутке $(-\infty; 0]$ функция убывает
7. Наименьшее значение функция принимает в точке $x = 0$, оно равно 0. Наибольшего значения не существует



Квадратичная функция

Свойства квадратичной функции

- 1) Область определения: \mathbb{R}
- 2) Область значений при $a > 0$ $[-D/(4a); \infty)$
при $a < 0$ $(-\infty; -D/(4a)]$
- 3) Четность, нечетность
при $b = 0$ функция четная
при $b \neq 0$ функция не является ни четной, ни нечетной
- 4) Нули функции
при $D > 0$ два нуля: ,
при $D = 0$ один нуль функции:
при $D < 0$ нулей функции нет

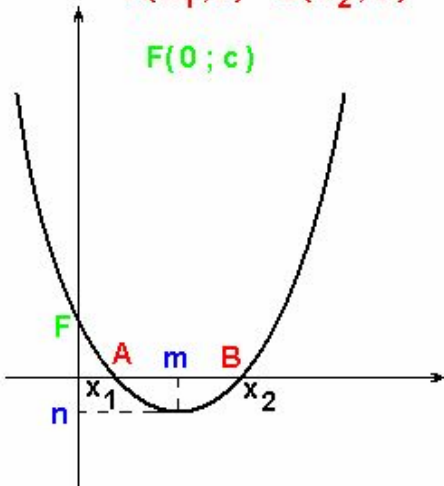
$$y = ax^2 + bx + c =$$

$$a(x - m)^2 + n$$

$$m = -\frac{b}{2 \cdot a} \quad n = -\frac{D}{4 \cdot a}$$

$$A(x_1; 0) \quad B(x_2; 0)$$

$$F(0; c)$$



5) Промежутки знакопостоянства

если, $a > 0$, $D > 0$, то

если, $a > 0$, $D = 0$, то

если $a > 0$, $D < 0$, то

если $a < 0$, $D > 0$, то

если $a < 0$, $D = 0$, то

если $a < 0$, $D < 0$, то

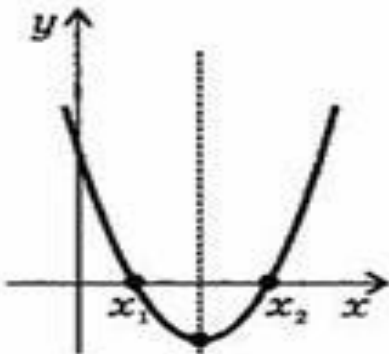
6) Промежутки монотонности

при $a > 0$

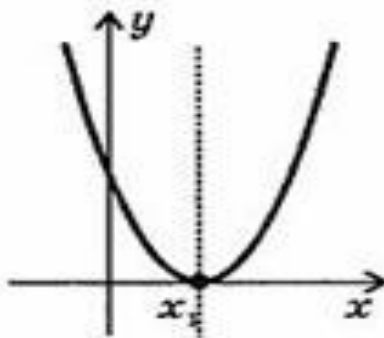
при $a < 0$

Свойства функции вида $y = ax^2 + bx + c$,

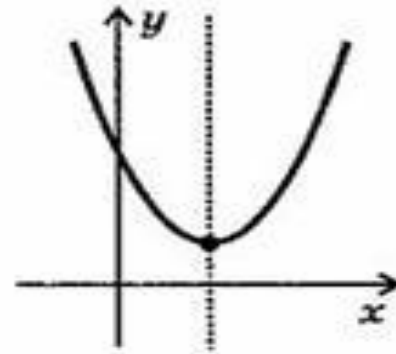
$$a > 0, D > 0$$



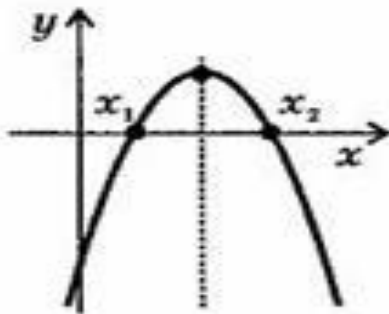
$$a > 0, D = 0$$



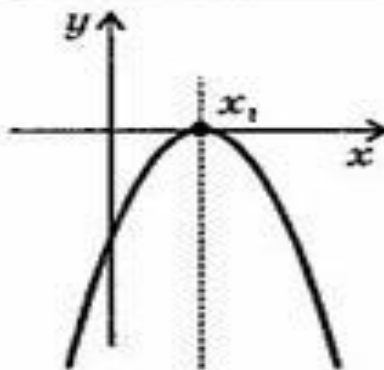
$$a > 0, D < 0$$



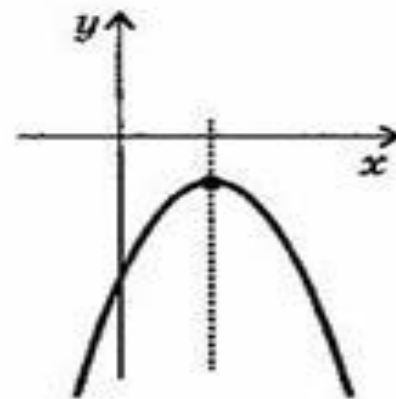
$$a < 0, D > 0$$



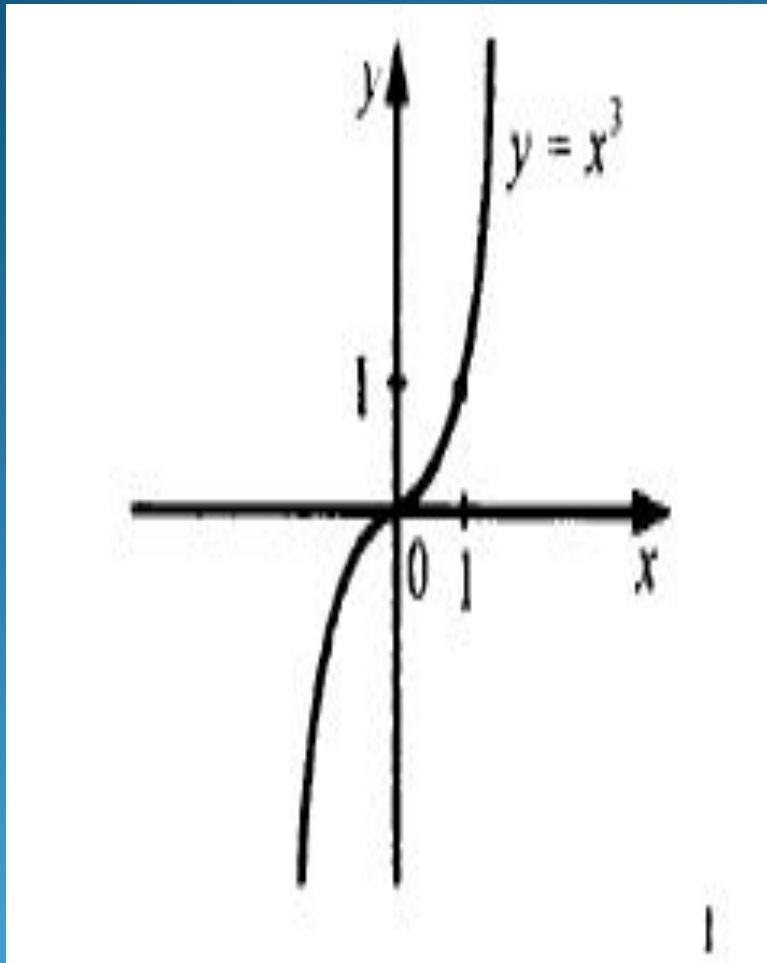
$$a < 0, D = 0$$



$$a < 0, D < 0$$

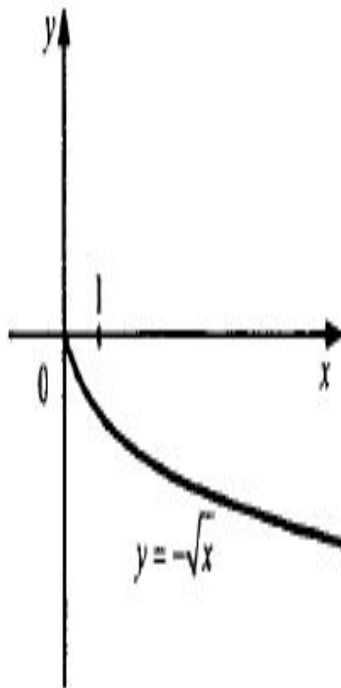
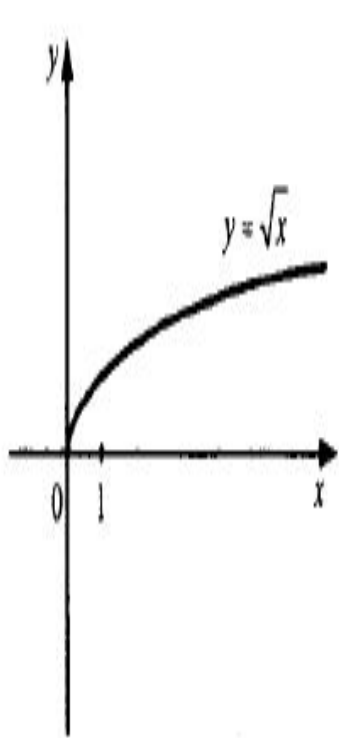


Кубическая функция $y=x^3$



1. Область определения – любое действительное число:.
2. Область значений – любое действительное число:.
3. Функция нечётной. График симметричен относительно начала координат:.

$$D(f)=[0; +\infty), E(f)=(0; +\infty) \quad D(f)=(0; +\infty), E(f)=(-\infty; 0]$$



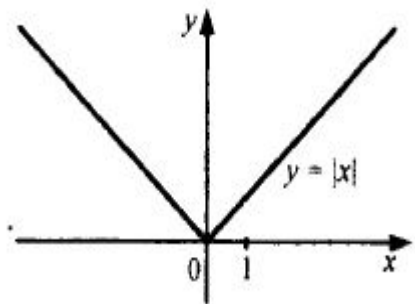
Свойства функции

- 1) $D(y) = [0; \infty)$.
- 2) $E(y) = [0; \infty)$.
- 3) Функция имеет один нуль:
 $y=0$ при $x=0$.
- 4) Функция возрастает на всей $[0; \infty)$.
- 5). $y_{\text{наим}} = 0$, $y_{\text{наиб}}$ не существует
функция непрерывная

Функция $y = |x|$

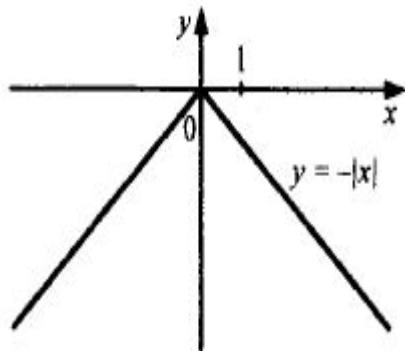
$$y = |x|$$

$$D(f) = \mathbb{R}, E(f) = (0; +\infty)$$



$$y = -|x|$$

$$D(f) = \mathbb{R}, E(f) = (-\infty; 0]$$



Свойства функции $y = |x|$

1. $D(y) = (-\infty; \infty)$.
2. $E(y) = [0; \infty)$.
3. $y=0$ при $x=0$.
4. График симметричен относительно оси
- 5). $|-x|=|x|$, то есть $y=|x|$ — чётная функция.
- 6) Функция убывает при $x \in (-\infty; 0)$ и возрастает при $x \in (0; \infty)$.

Спасибо за внимание.