

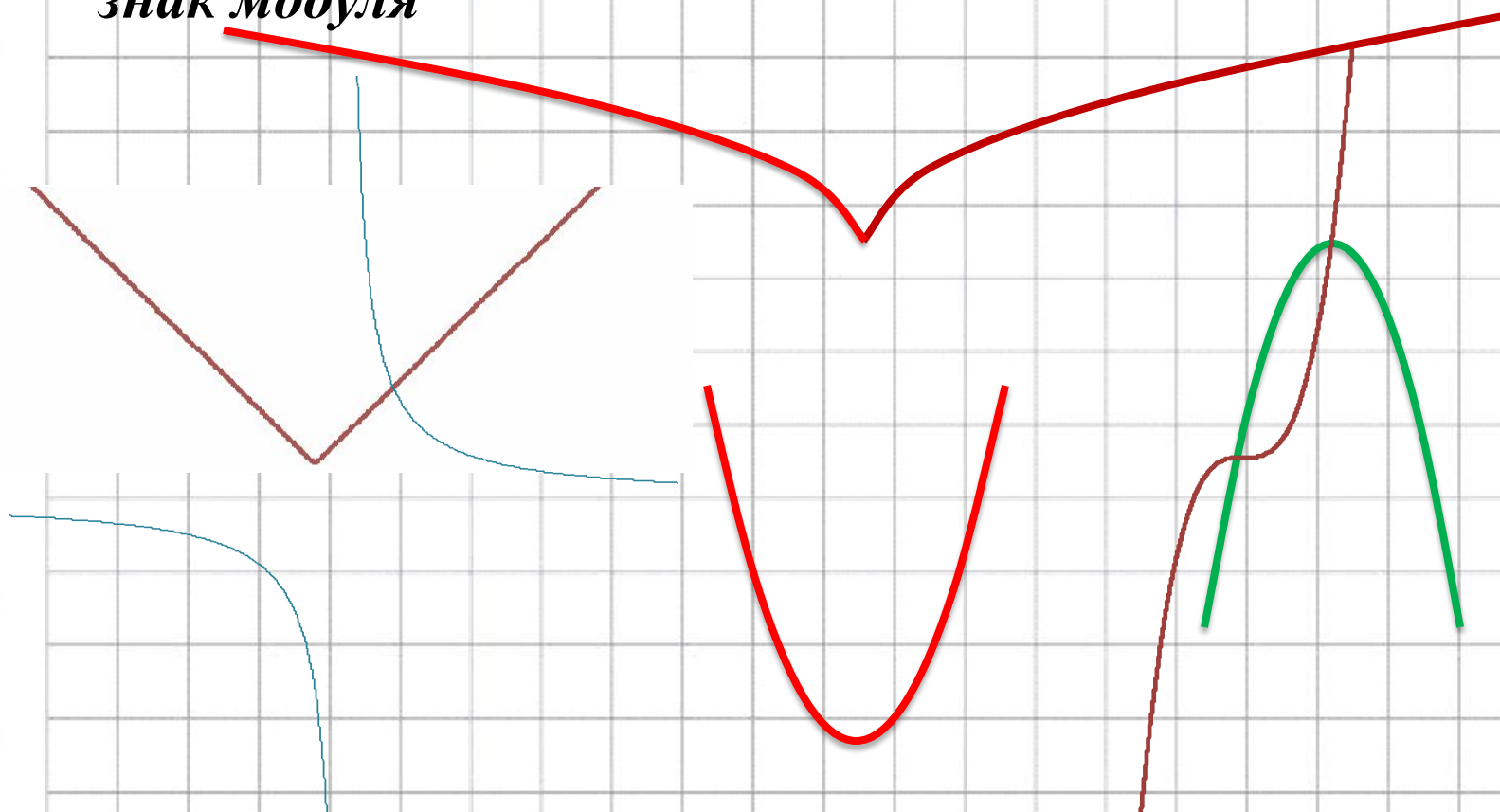
# Математик

## а Преобразование графиков функций 9 класс

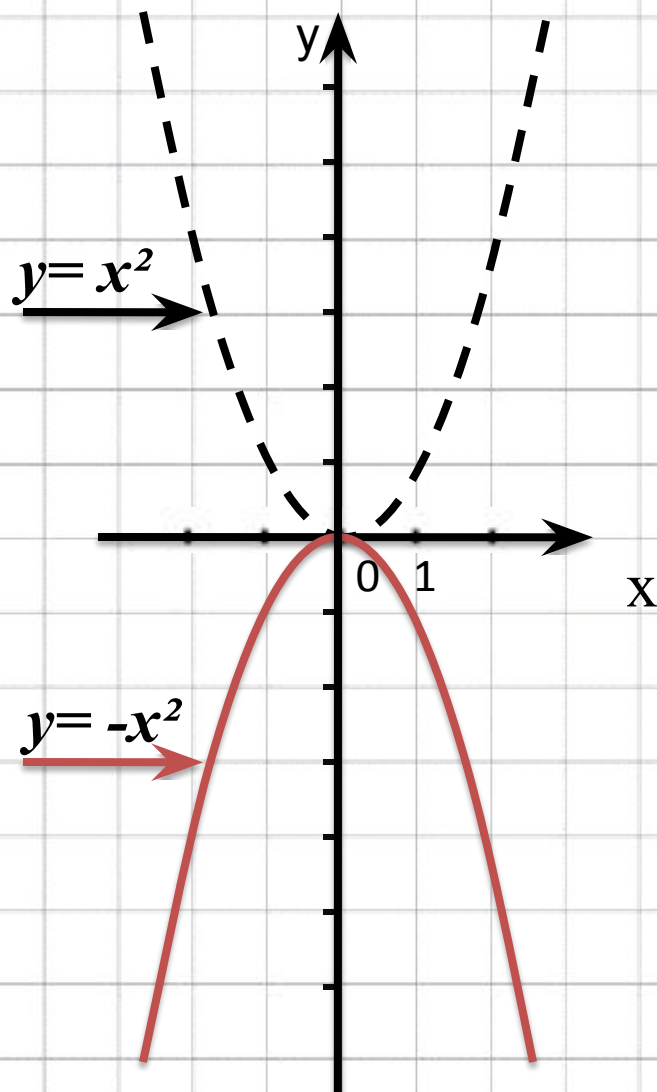
*Автор презентации:*

*Рискулова Тотайхан Оразалиевна –  
учитель математики МКОУ «СОШ №14»  
а Эдельбай Благодарненского района*

*Цель: показать наглядно преобразование графиков известных функций, применение преобразования графиков для построения графиков кусочно-заданных функций, содержащих знак модуля*

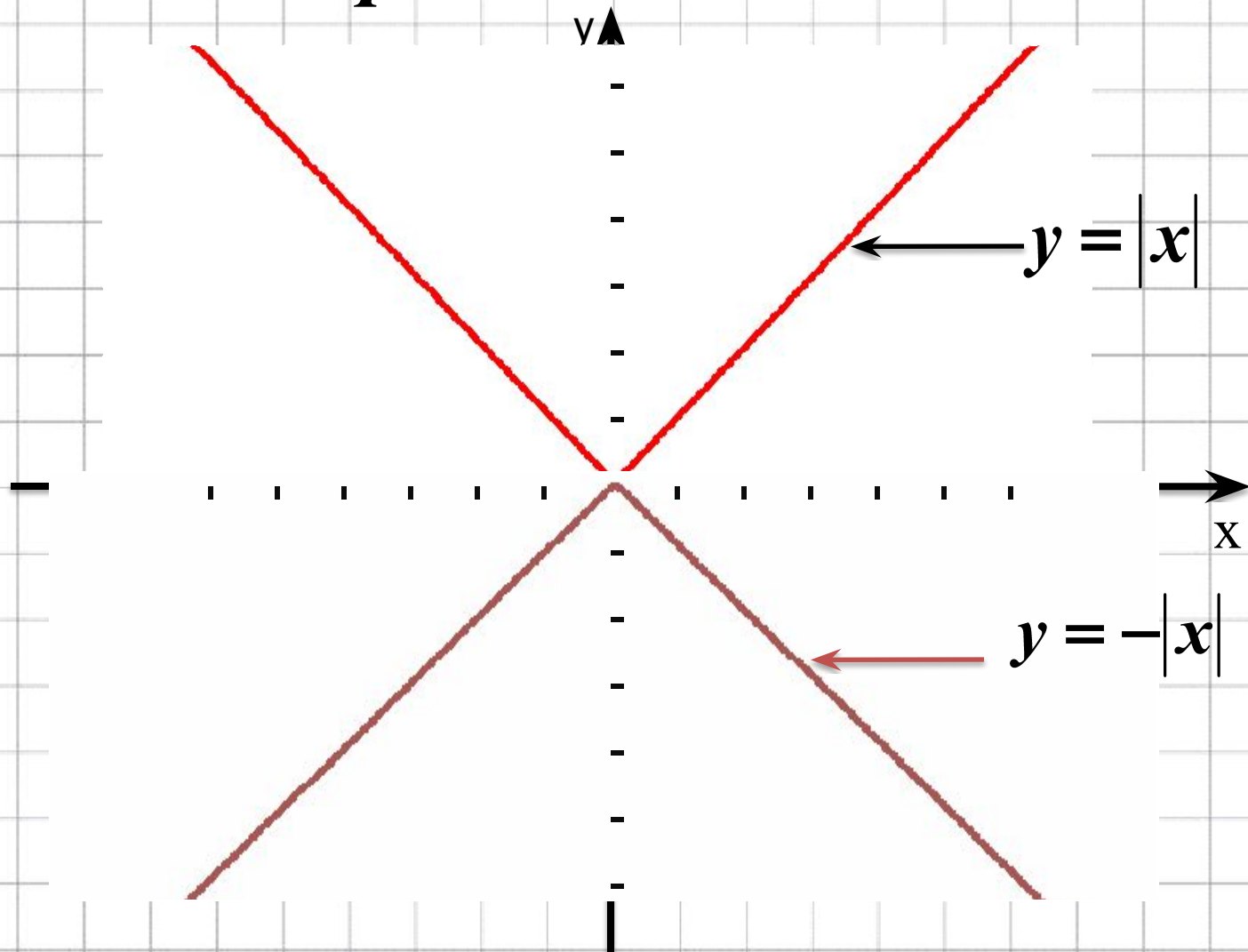


# *Симметрия относительно оси $Ox$*



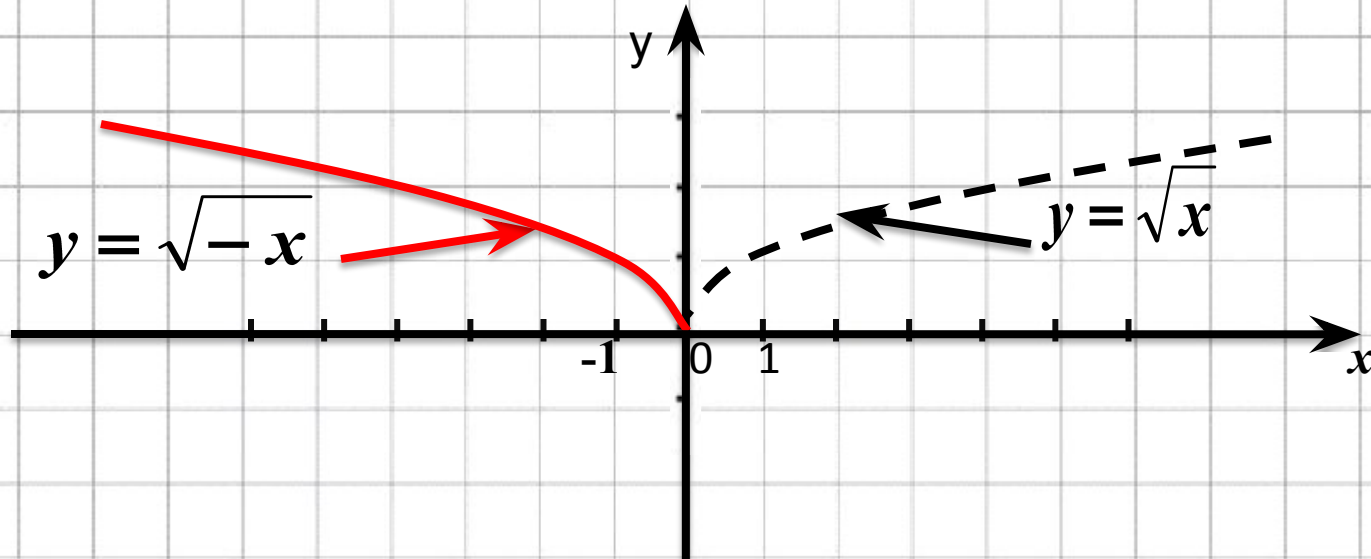
*Точка пересечения  
графика с осью  $Ox$   
остается  
неизменной*

# *Симметрия относительно оси $Ox$*



*Точка пересечения графика с осью  $Ox$  остается неизменной*

# *Симметрия относительно оси Oy*



*Точка пересечения графика с осью Ox остается неизменной*



# Симметрия относительно оси $Oy$

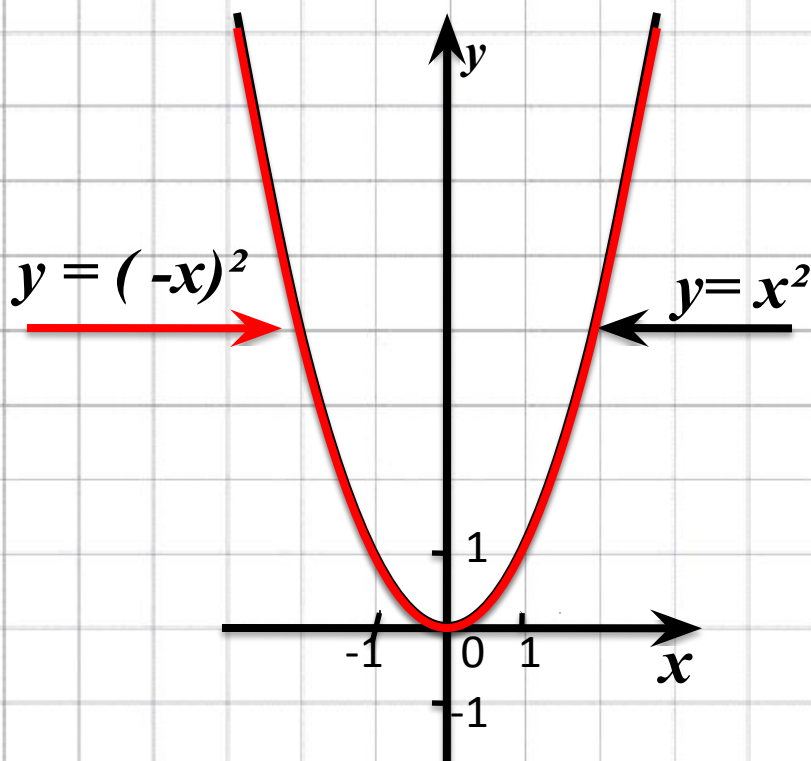
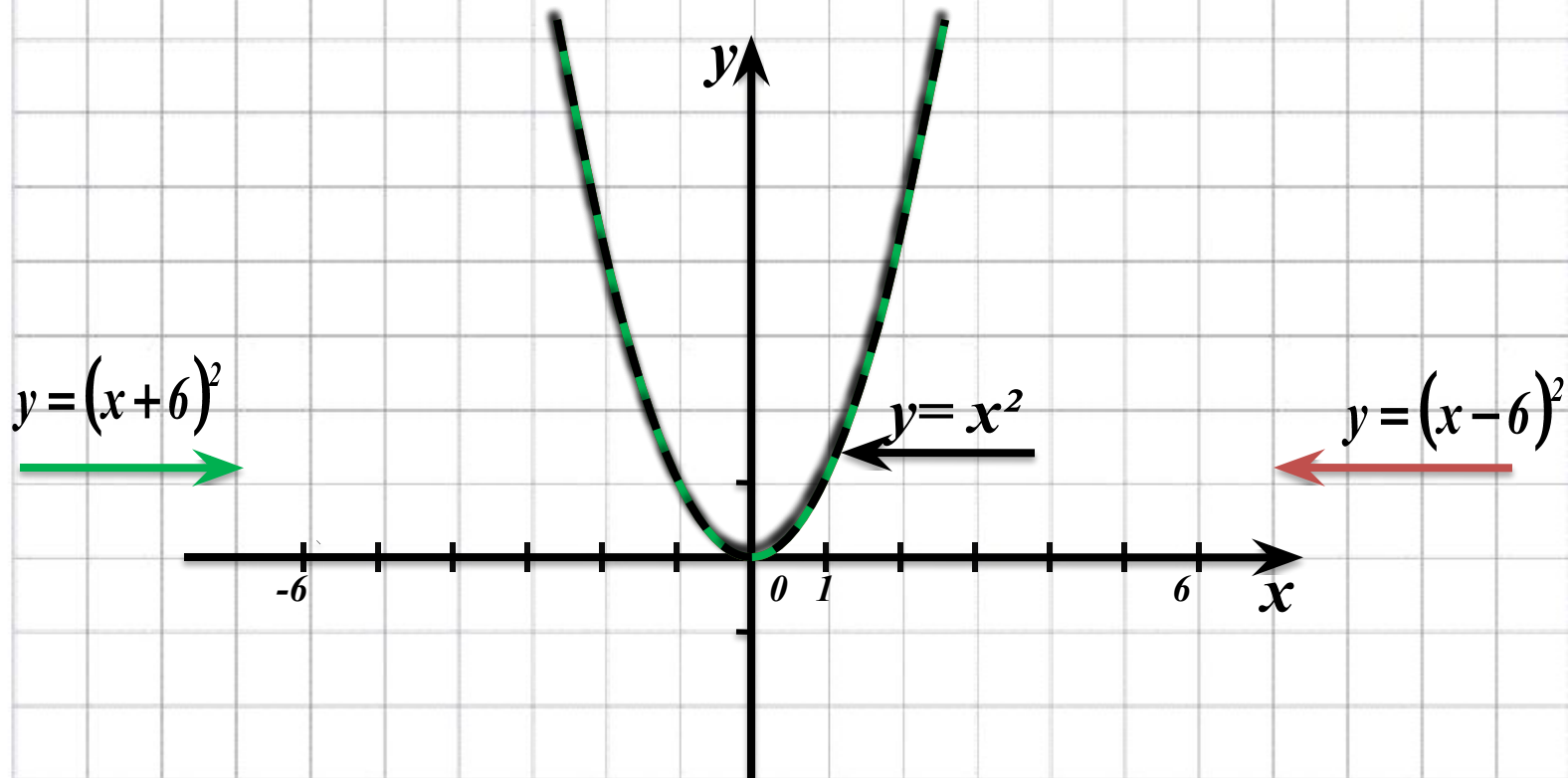


График четной функции не изменяется при симметрии относительно оси  $Oy$ , для четной функции  $f(-x) = f(x)$ .  
 $(-x)^2 = x^2$ .

*Сдвиг*

*по оси Ox*



$y=f(x-a)$  - сдвиг вправо,  $a>0$   
 $y=f(x+a)$  - сдвиг влево,  $a>0$

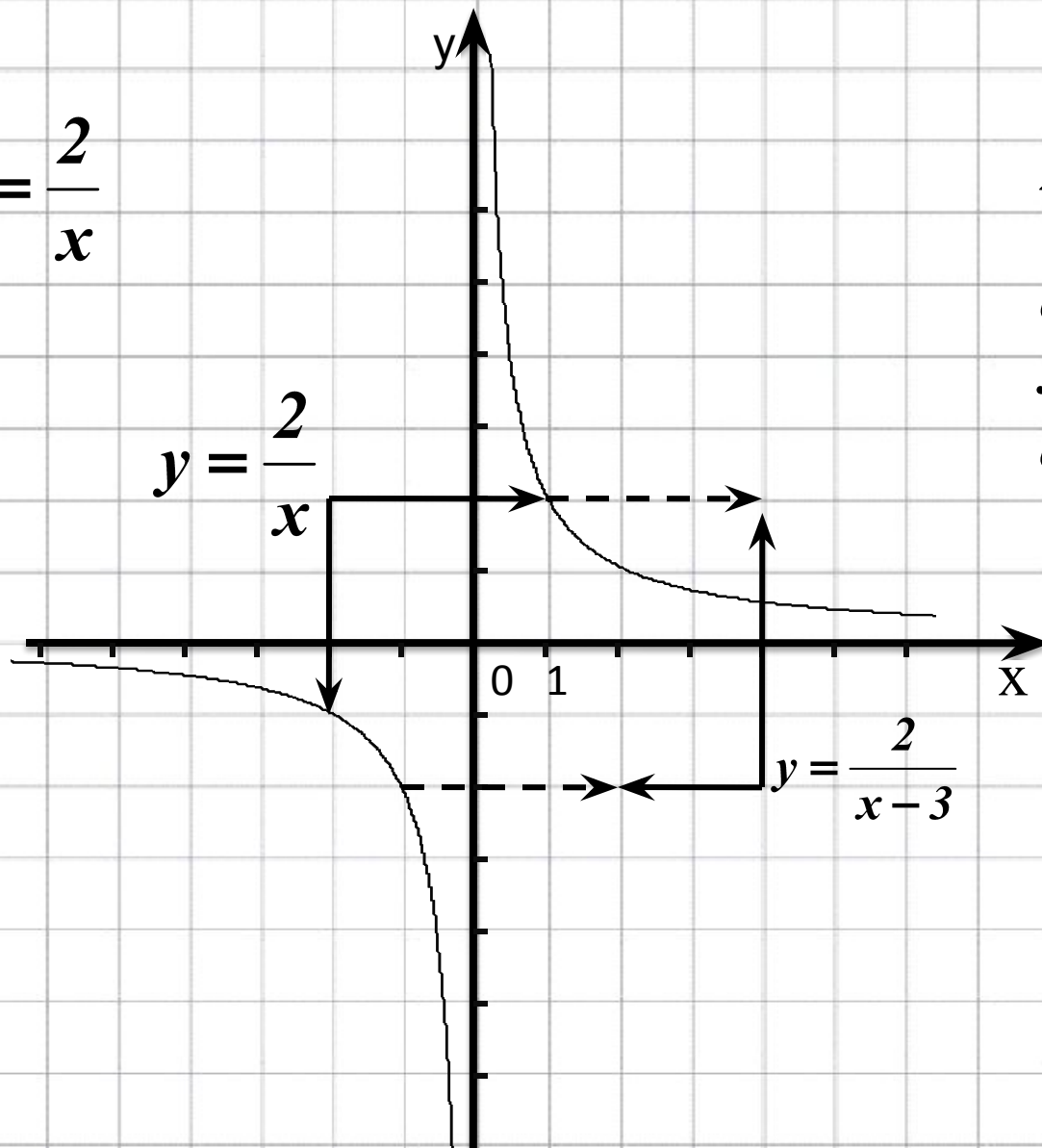
# Сдвиг

по оси  $Ox$

1).  $y = \frac{2}{x}$

2).  $y = \frac{2}{x-3}$

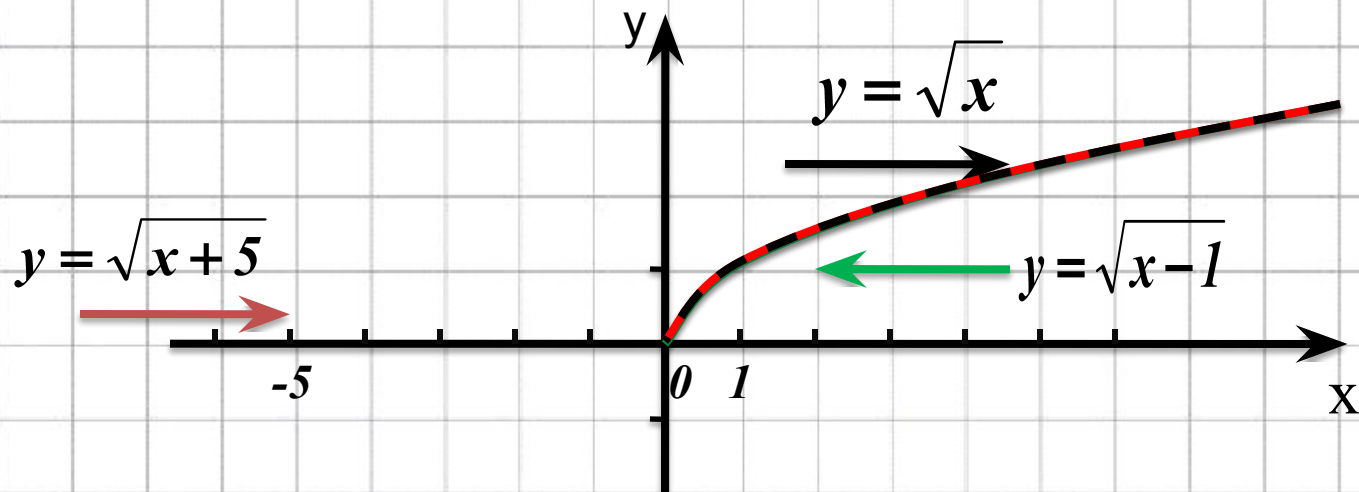
сдвиг графика  
№1 вправо на 3  
ед.





# Сдвиг

# по оси $Ox$

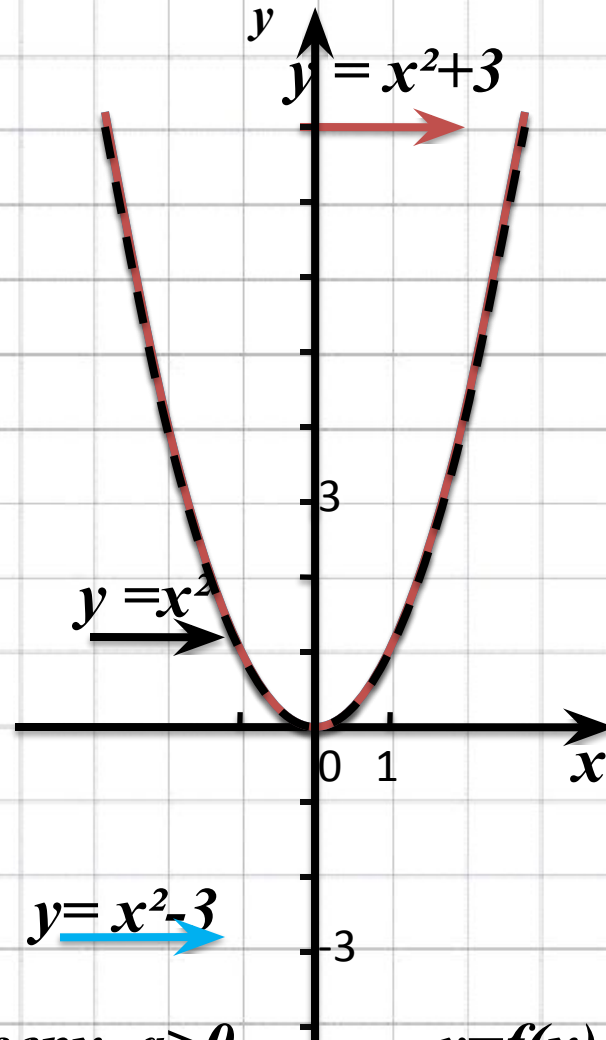


$y=f(x+a)$  – сдвиг влево,  $a>0$

$y=f(x-a)$  – сдвиг вправо,  $a>0$

*Сдвиг*

*по оси Oy*



$y = f(x) + a$  - сдвиг вверх,  $a > 0$

$y = f(x) - a$  - сдвиг вниз,  $a > 0$

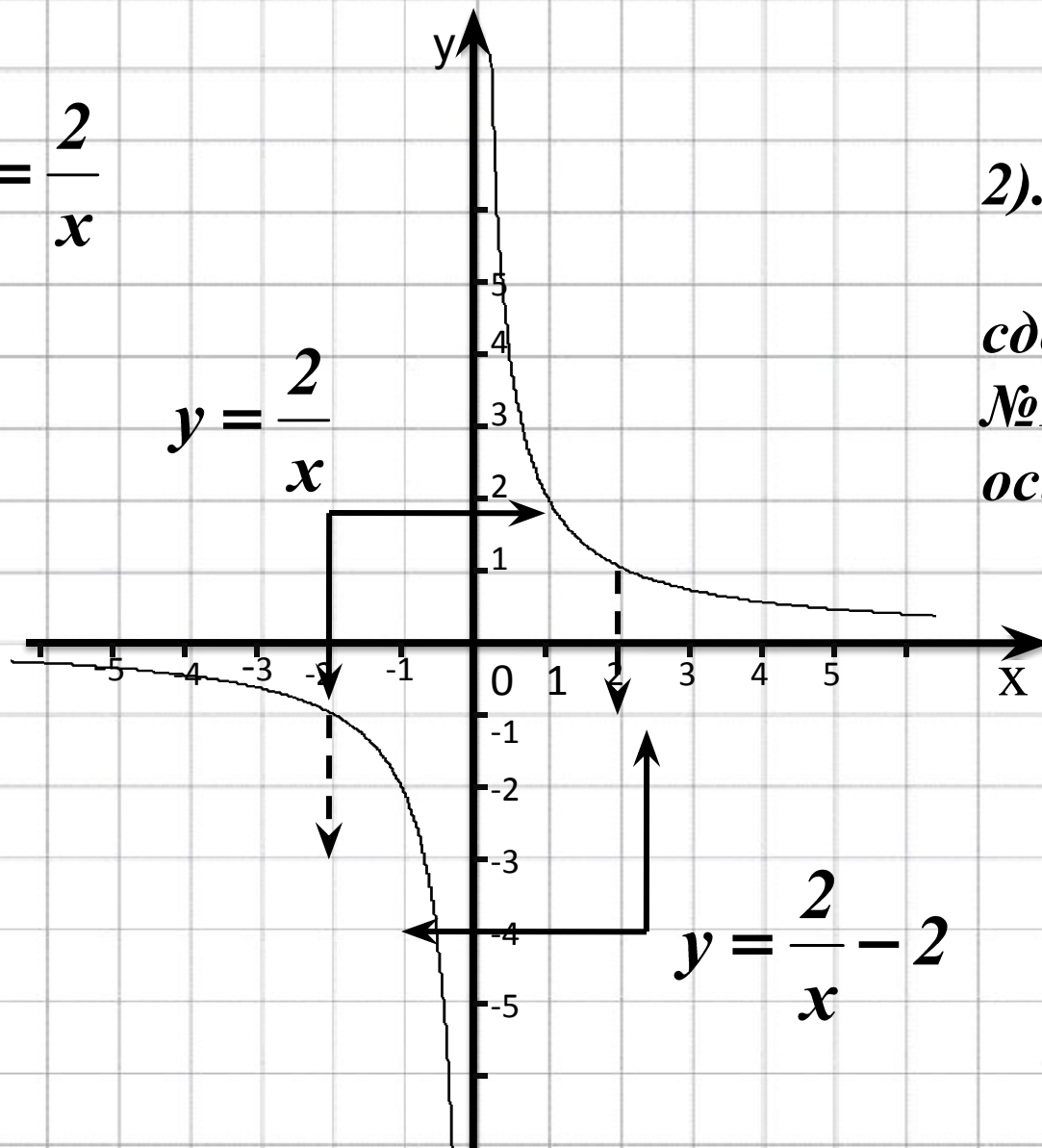
# Сдвиг

# по оси Oy

1).  $y = \frac{2}{x}$

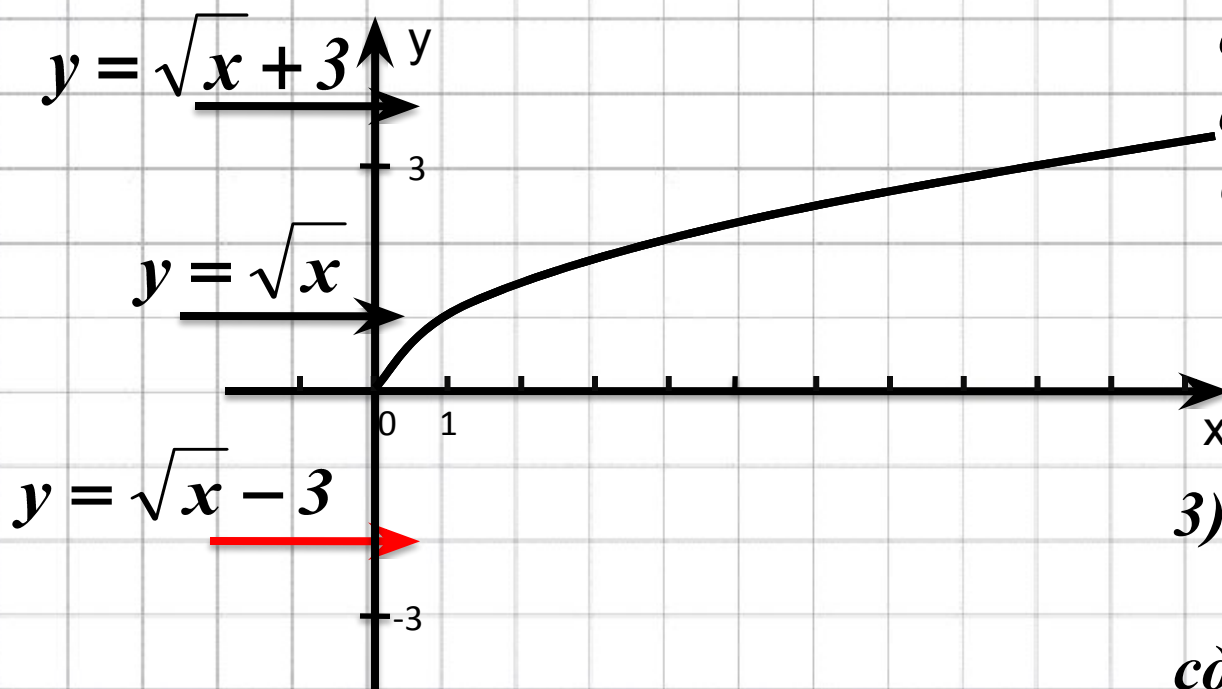
2).  $y = \frac{2}{x} - 2$

*сдвиг графика  
№1 вниз вдоль  
оси Oy на 2 ед.*



# Сдвиг

1).  $y = \sqrt{x}$



по  $y$

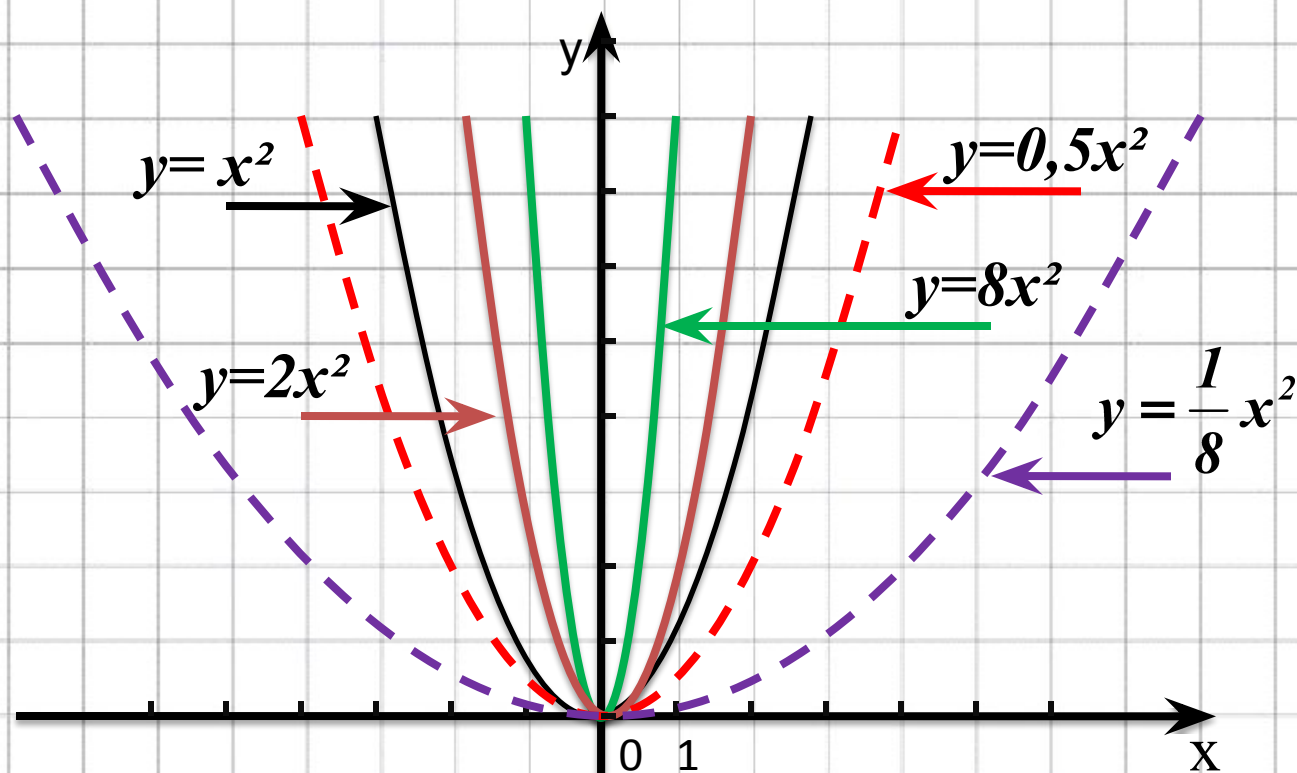
2).  $y = \sqrt{x} + 3$  -

*сдвиг графика №1  
вверх вдоль оси  
Oy на 3 ед.*

3).  $y = \sqrt{x} - 3$  -

*сдвиг графика №1  
вниз вдоль оси Oy  
на 3 ед.*

# Построение графика $y=kf(x)$

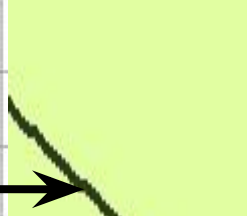


$k > 1$  - растяжение графика  $y=f(x)$  вдоль оси  $Oy$  в  $k$  раз,  
 $0 < k < 1$  - сжатие графика  $y=f(x)$  вдоль оси  $Oy$  в  $\frac{1}{k}$  раз.

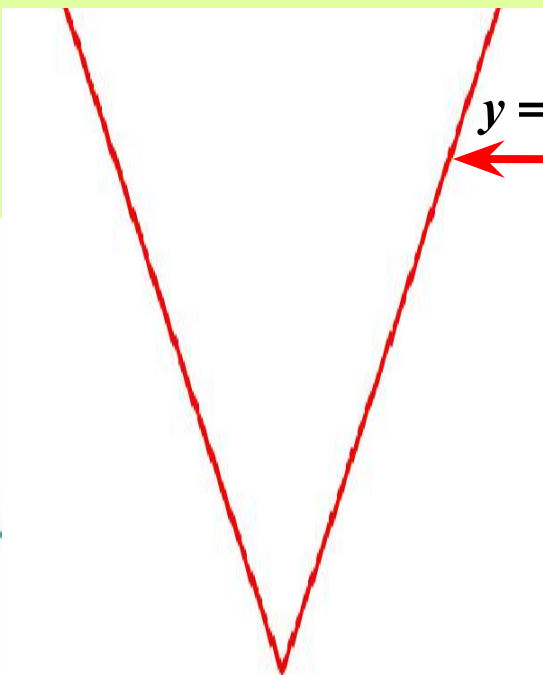


# Построение графика $y=kf(x)$

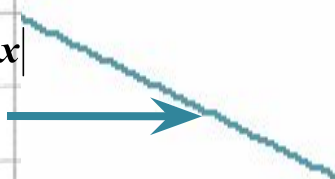
$$y = |x|$$



$$y = 3|x|$$



$$y = \frac{1}{2}|x|$$

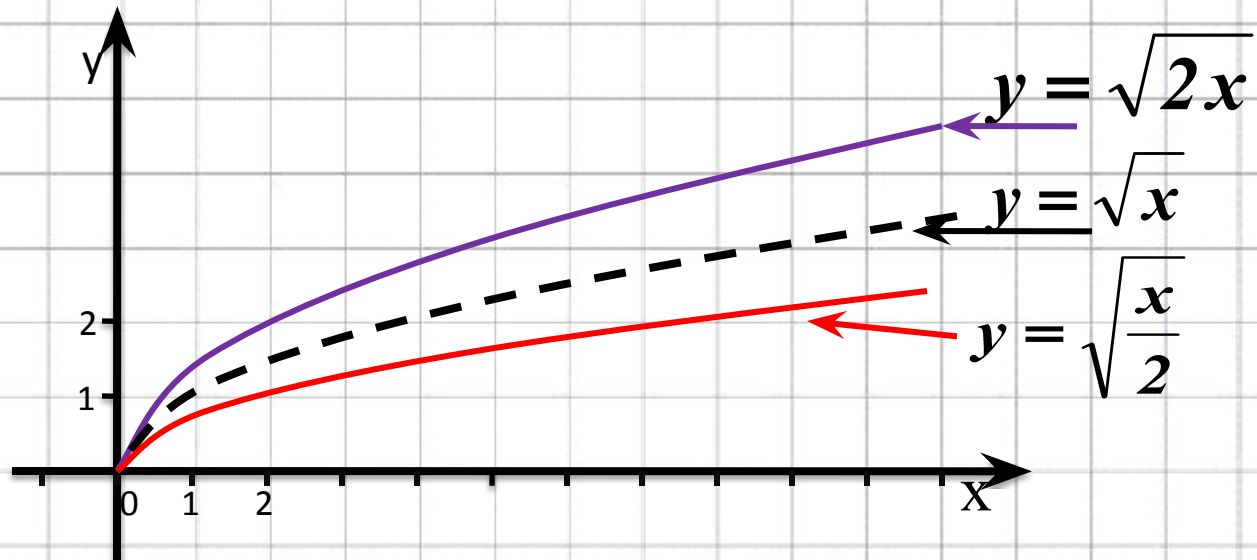


$k > 1$  - растяжение  
графика  $y=f(x)$   
вдоль оси  $Oy$  в  $k$   
раз,

$0 < k < 1$  - сжатие  
графика  $y=f(x)$   
вдоль оси  $Oy$  в  $\frac{1}{k}$   
раз.

-2  
-3

# Построение графика $y=f(kx)$

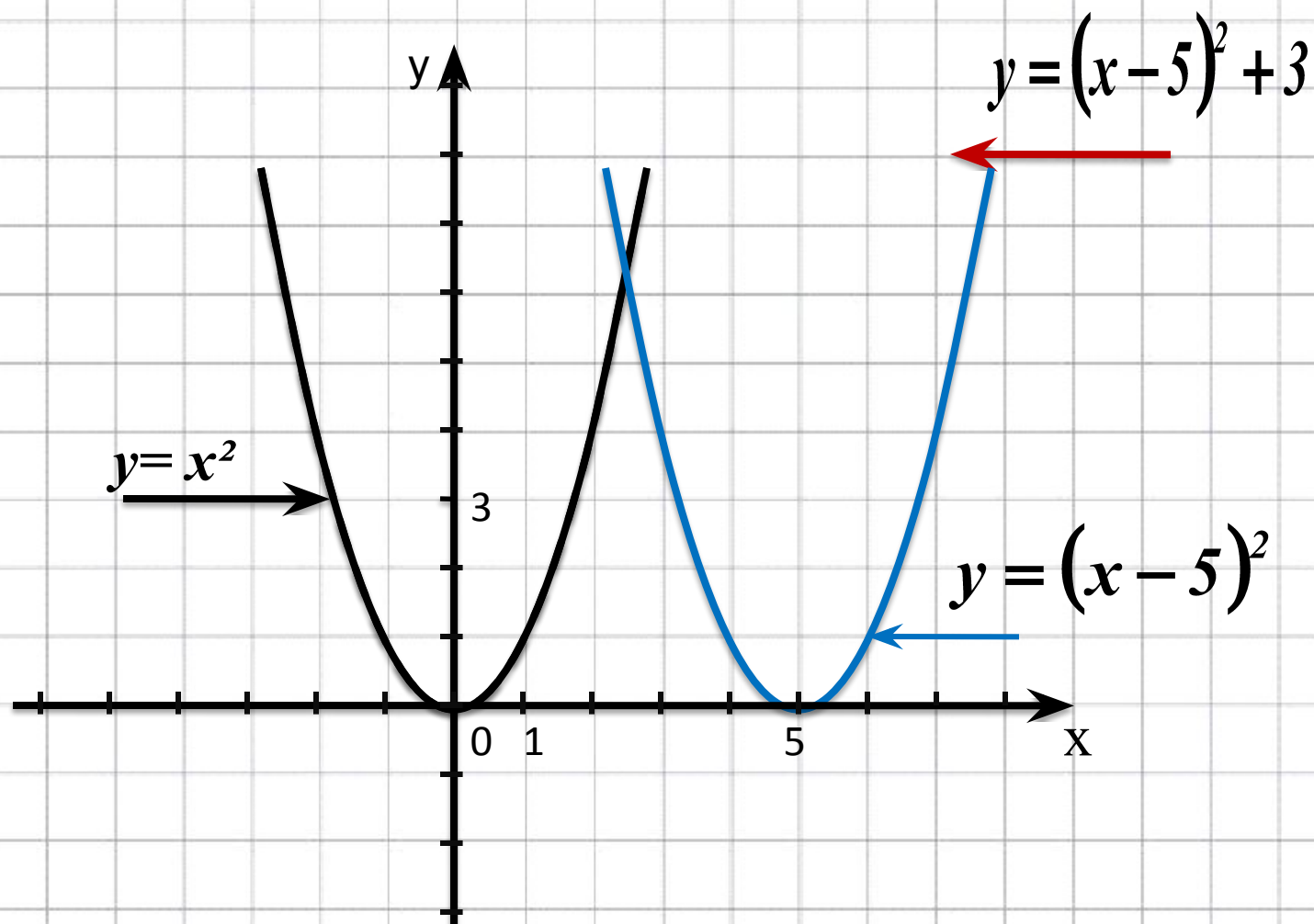


$k > 1$  - сжатие графика  $y=f(x)$  вдоль оси  $Ox$  в  $k$  раз,

$0 < k < 1$  - растяжение графика  $y=f(x)$  вдоль оси  $Ox$  в  $\frac{1}{k}$  раз.

*Сдвиг*

*по оси  $Ox$  и по оси  $Oy$*



# Построение графика функции

$$y = -2(x-3)^2 + 4$$

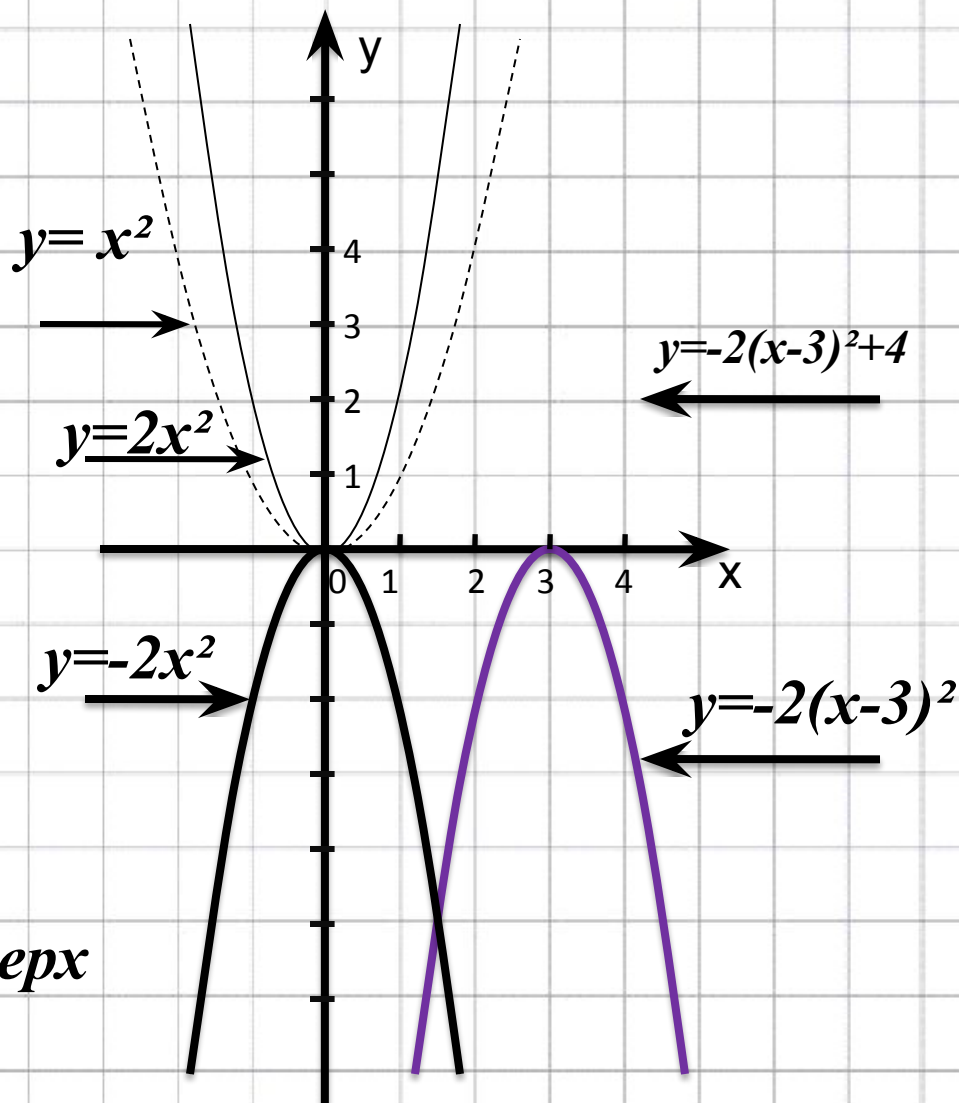
1).  $y = x^2$

2).  $y = 2x^2$  - растяжение  
вдоль оси  $Oy$  в 2 раза

3).  $y = -2x^2$  - симметрия  
относительно оси  $Ox$

4).  $y = -2(x-3)^2$  - сдвиг  
вправо на 3 ед.

5).  $y = -2(x-3)^2 + 4$  - сдвиг вверх  
на 4 ед.



# Построение графика функции

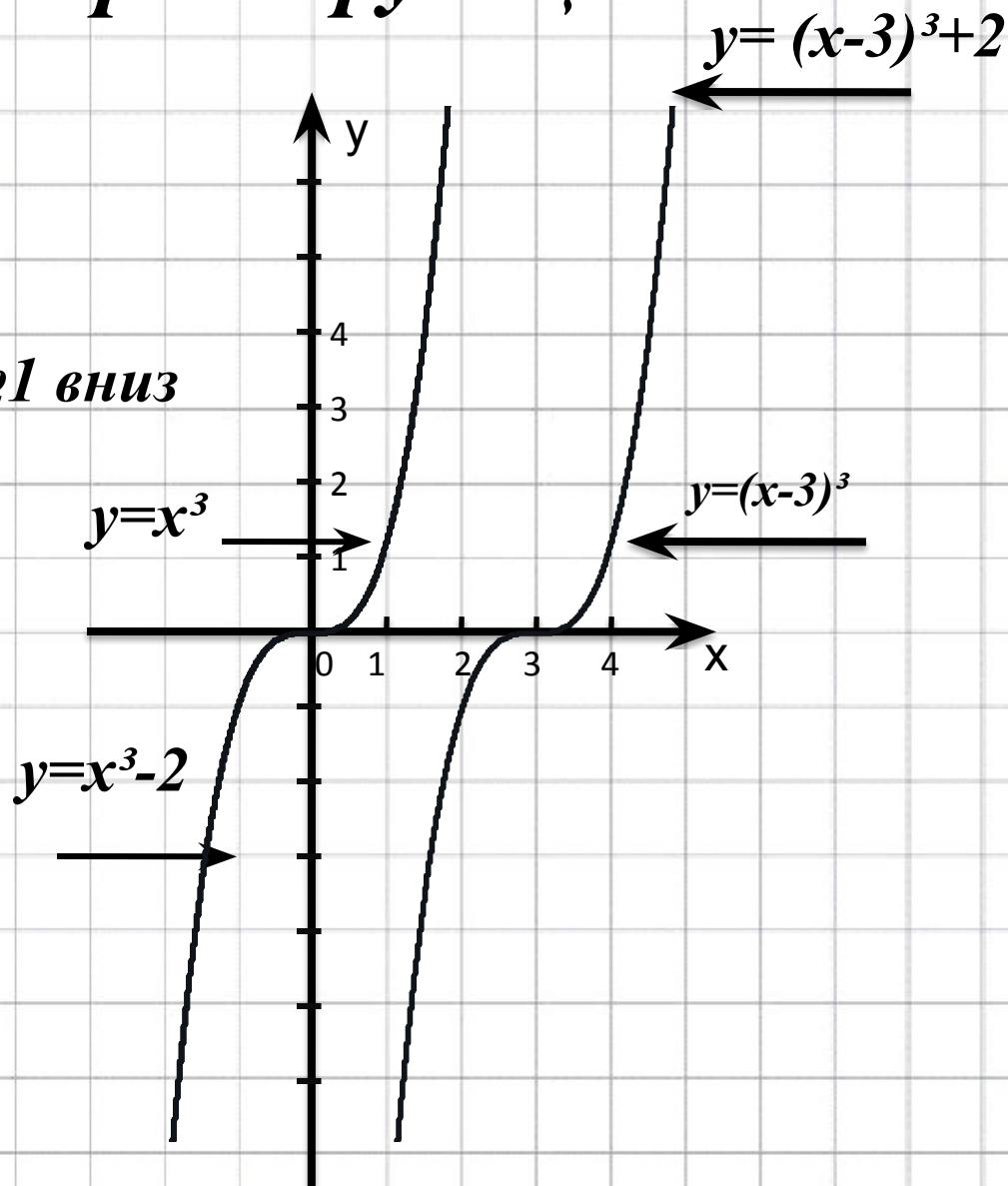
$$y = (x-3)^3 + 2$$

1).  $y = x^3$

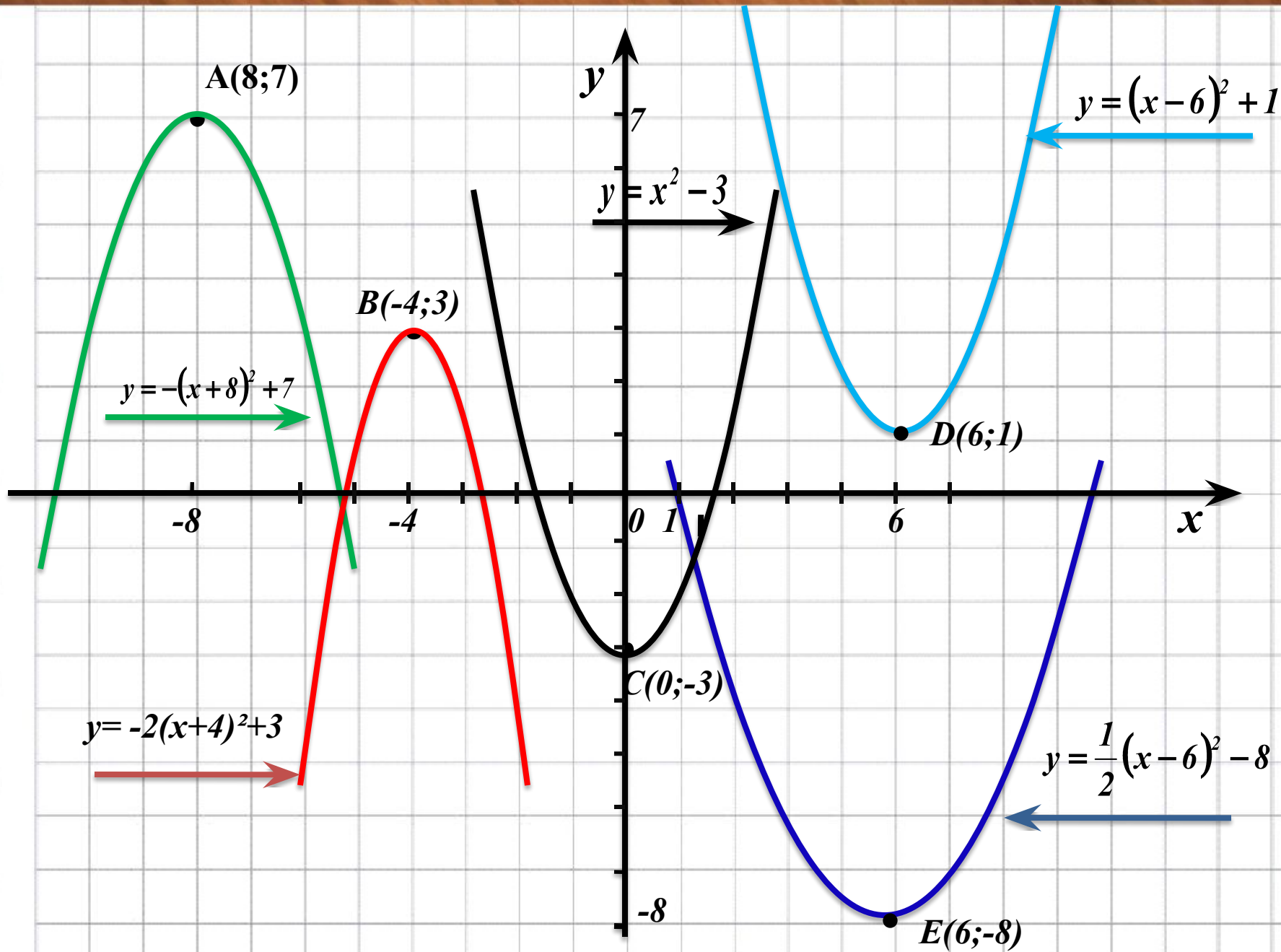
2).  $y = x^3 - 2$  – сдвиг графика №1 вниз вдоль оси  $Oy$  на 2 ед.

3).  $y = (x-3)^3$  – сдвиг графика №1 вправо вдоль оси  $Ox$  на 3 ед.

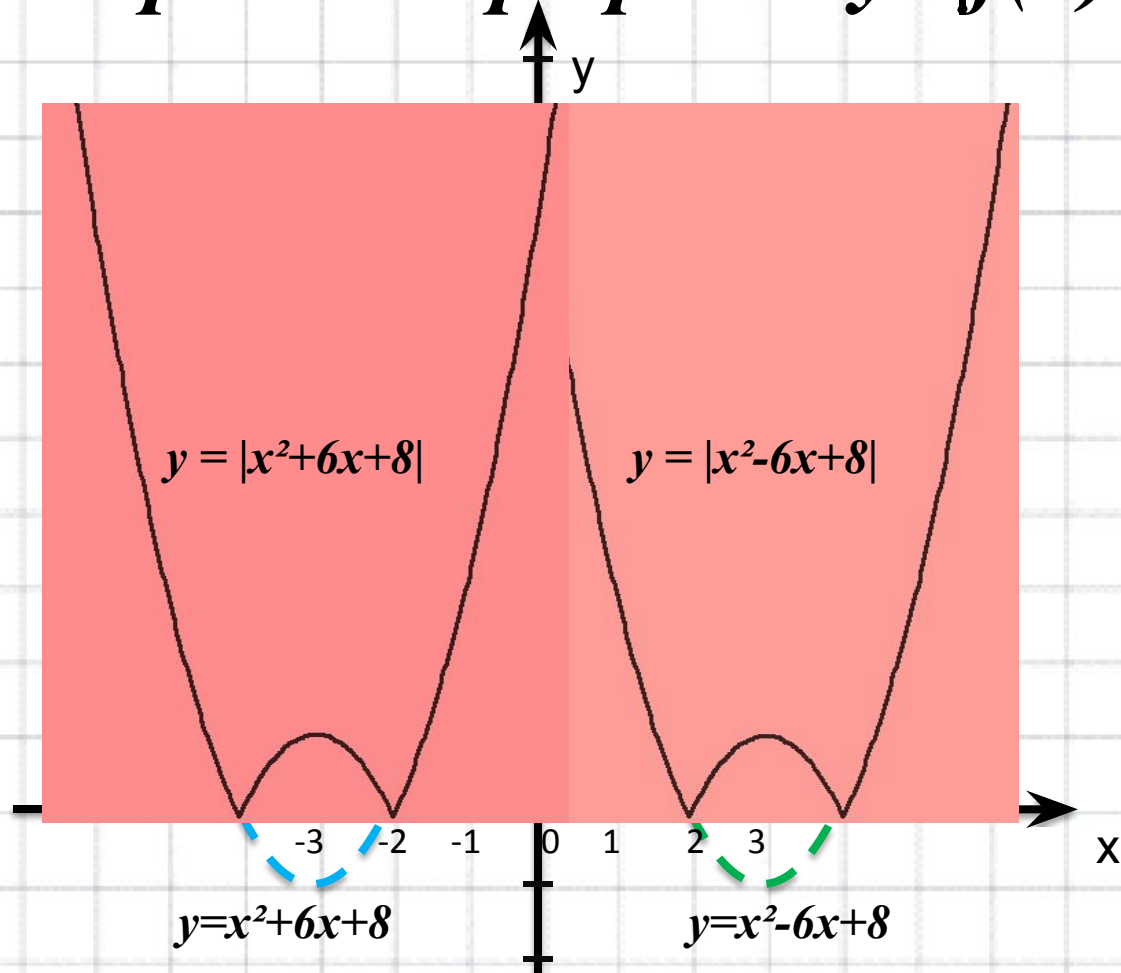
4).  $y = (x-3)^3 + 2$  – сдвиг графика №3 вверх на 2 ед.







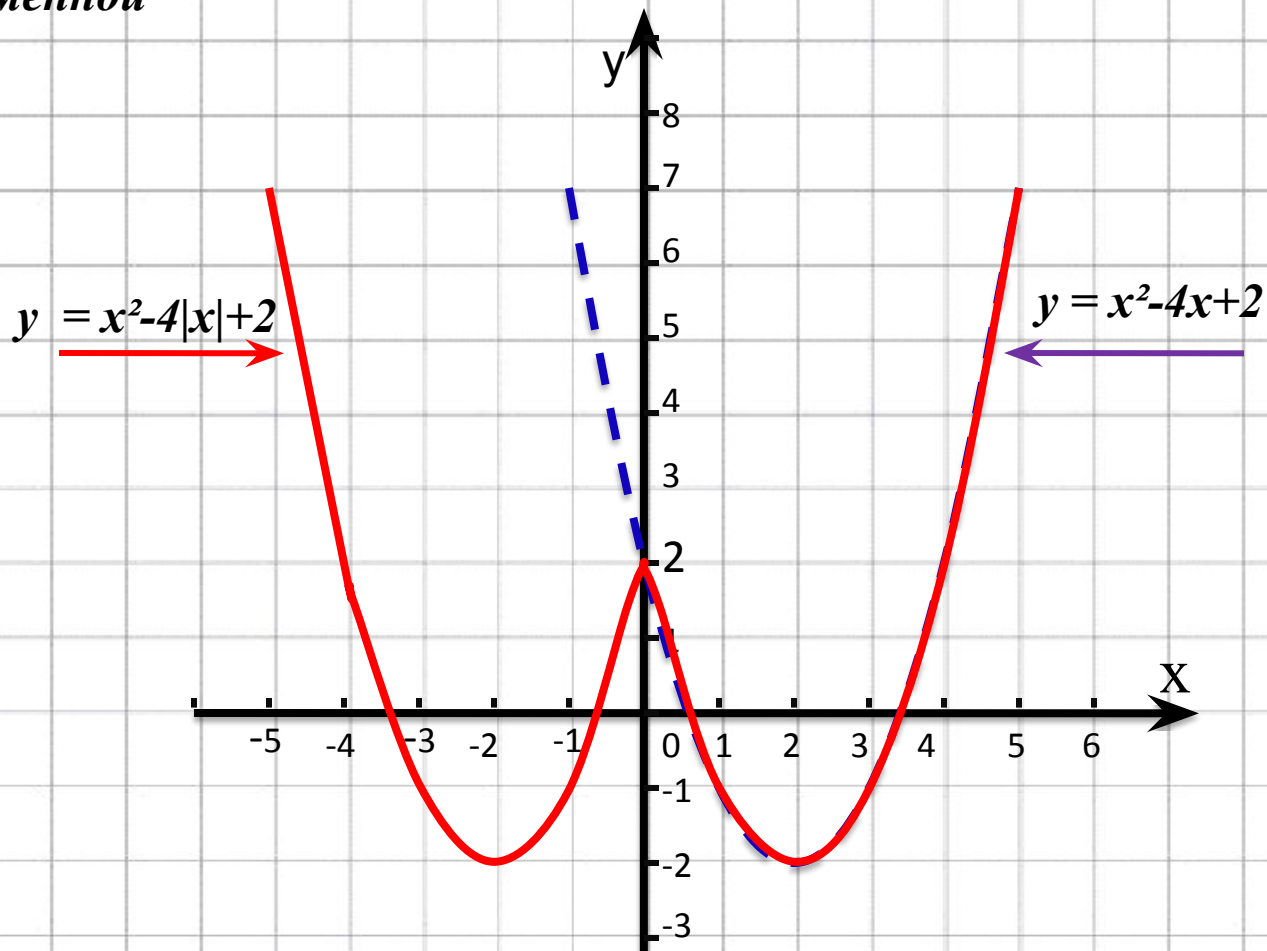
# Построение графика $y=|f(x)|$



Части графика функции  $y=f(x)$ , лежащие выше оси  $Ox$  и на оси  $Ox$ , остаются без изменений, а лежащие ниже оси  $Ox$  - симметрично отражаются относительно оси (вверх)

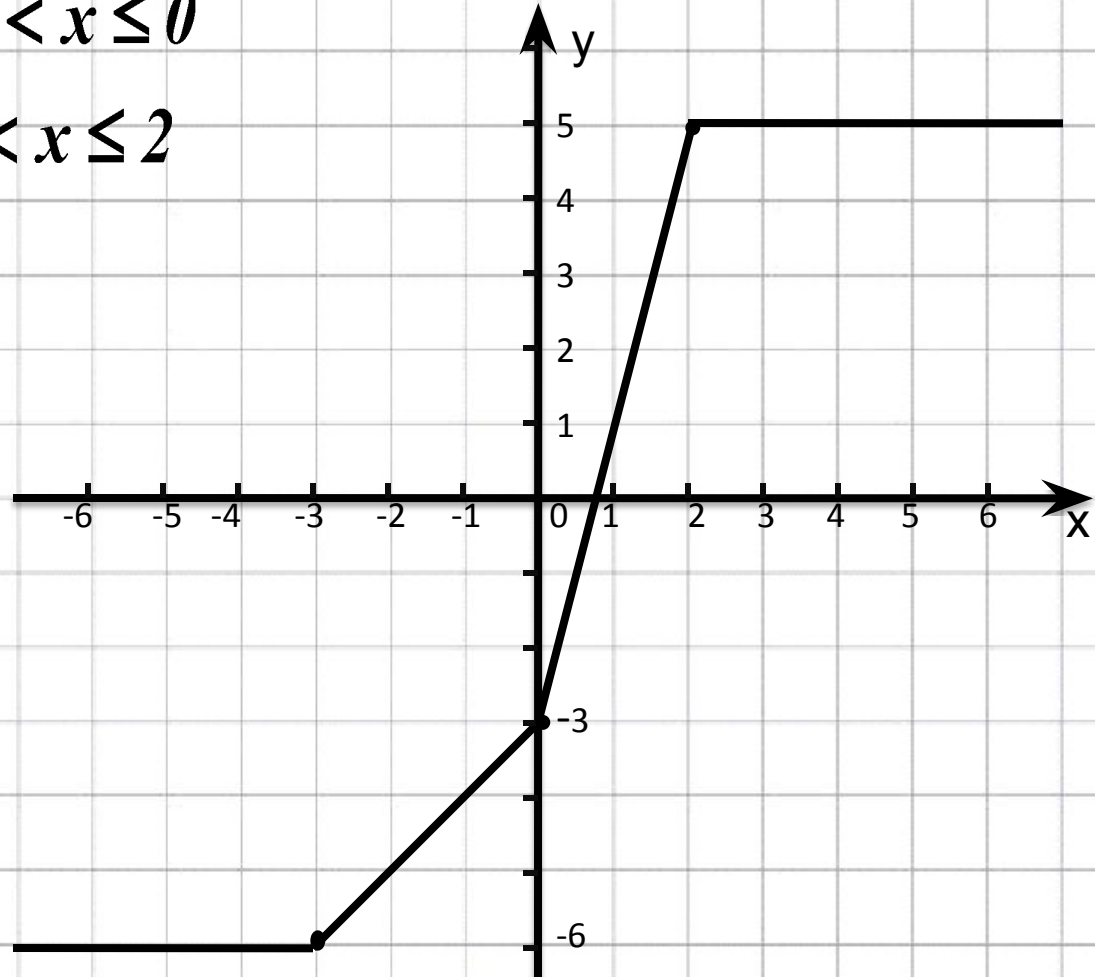
# Построение графика $y=f(|x|)$

Часть графика функции  $y=f(x)$ , лежащая левее оси  $Oy$ , удаляется, а часть, лежащая правее оси  $Oy$  - остается без изменения и симметрично отражается относительно оси  $Oy$  (влево). Точка графика, лежащая на оси  $Oy$ , остается неизменной



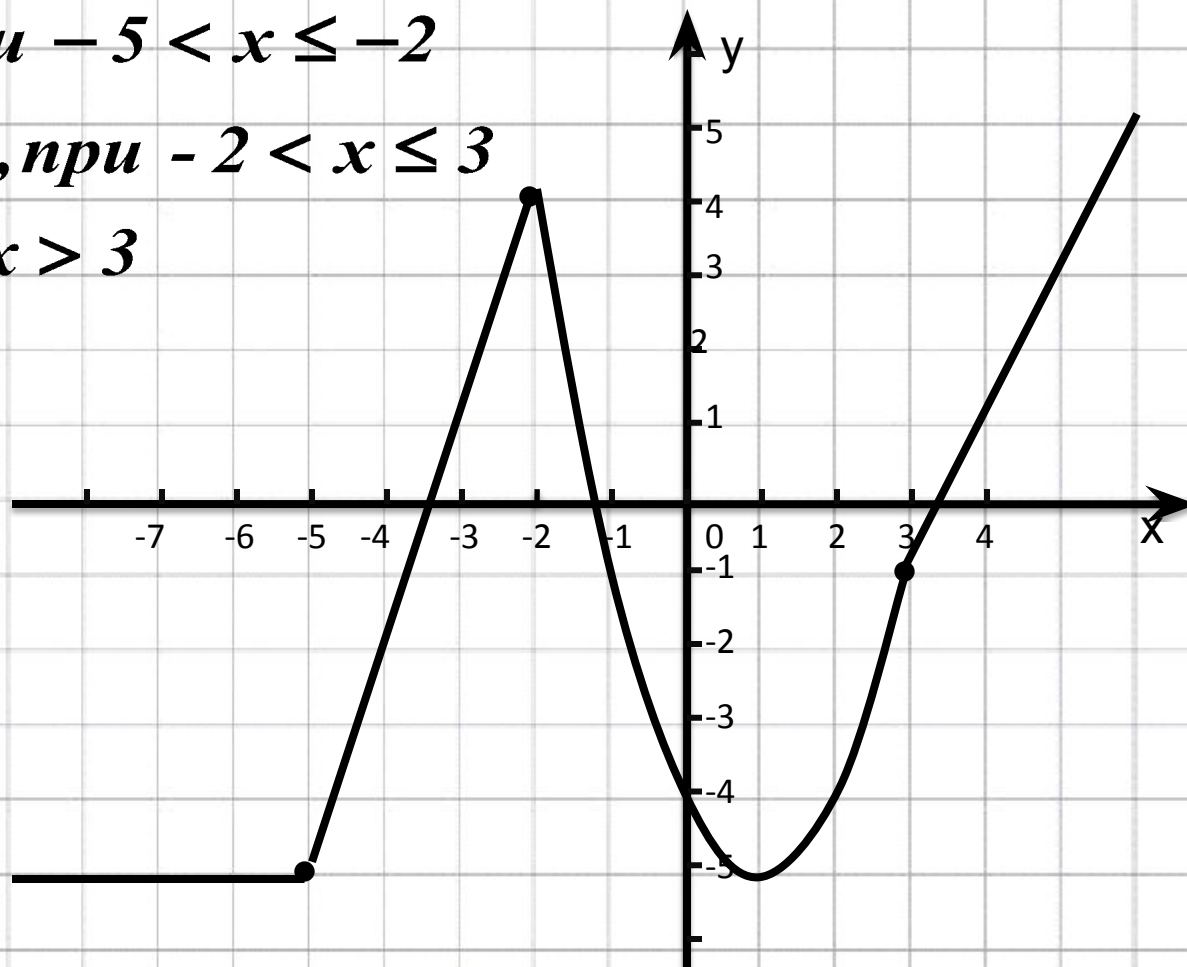
**Построить график функции**

$$y = \begin{cases} -6, & \text{при } x \leq -3 \\ x - 3, & \text{при } -3 < x \leq 0 \\ 4x - 3, & \text{при } 0 < x \leq 2 \\ 5, & \text{при } x > 2 \end{cases}$$



# Построить график функции

$$y = \begin{cases} -5, & \text{при } x \leq -5 \\ 3x + 10, & \text{при } -5 < x \leq -2 \\ x^2 - 2x - 4, & \text{при } -2 < x \leq 3 \\ 2x - 7, & \text{при } x > 3 \end{cases}$$





1. Алгебра . 9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций.

Под редакцией С.А. Теляковского .

Москва «Просвещение» 2013

2. Л.Э.Генденштейн, А.П. Ершова, А.С. Ершова

«Наглядный справочник по математике с примерами»

3. Фон презентации

<http://7oom.ru/powerpoint/fon-dlya-prezentacii-bloknot-06.jpg>

