










Преобразование графиков элементарных функций

Содержание

-  *Параллельный перенос по оси Oy.*
-  *Параллельный перенос по оси Ox.*
-  *Симметричное отображение относительно оси Ox.*
-  *Симметричное отображение относительно оси Oy.*
-  *Графики функций, содержащих модуль.*
-  *Растяжение (сжатие) вдоль оси Oy.*
-  *Растяжение (сжатие) вдоль оси Ox.*
-  *Задачи.*
- 

Управляющие кнопки:



вперед,



назад,



— к содержанию,



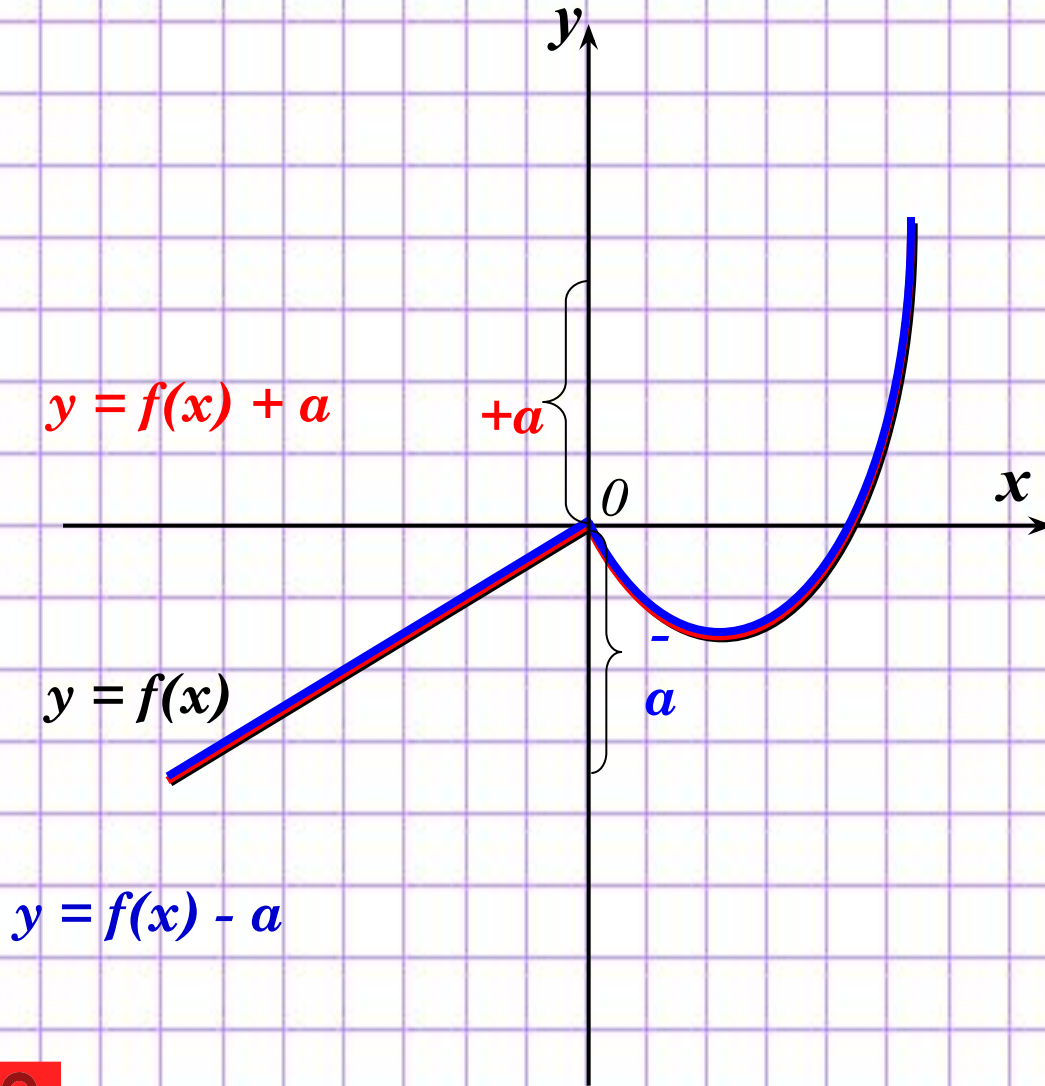
— к задачам по теме



Преобразование графиков функций. Т1.



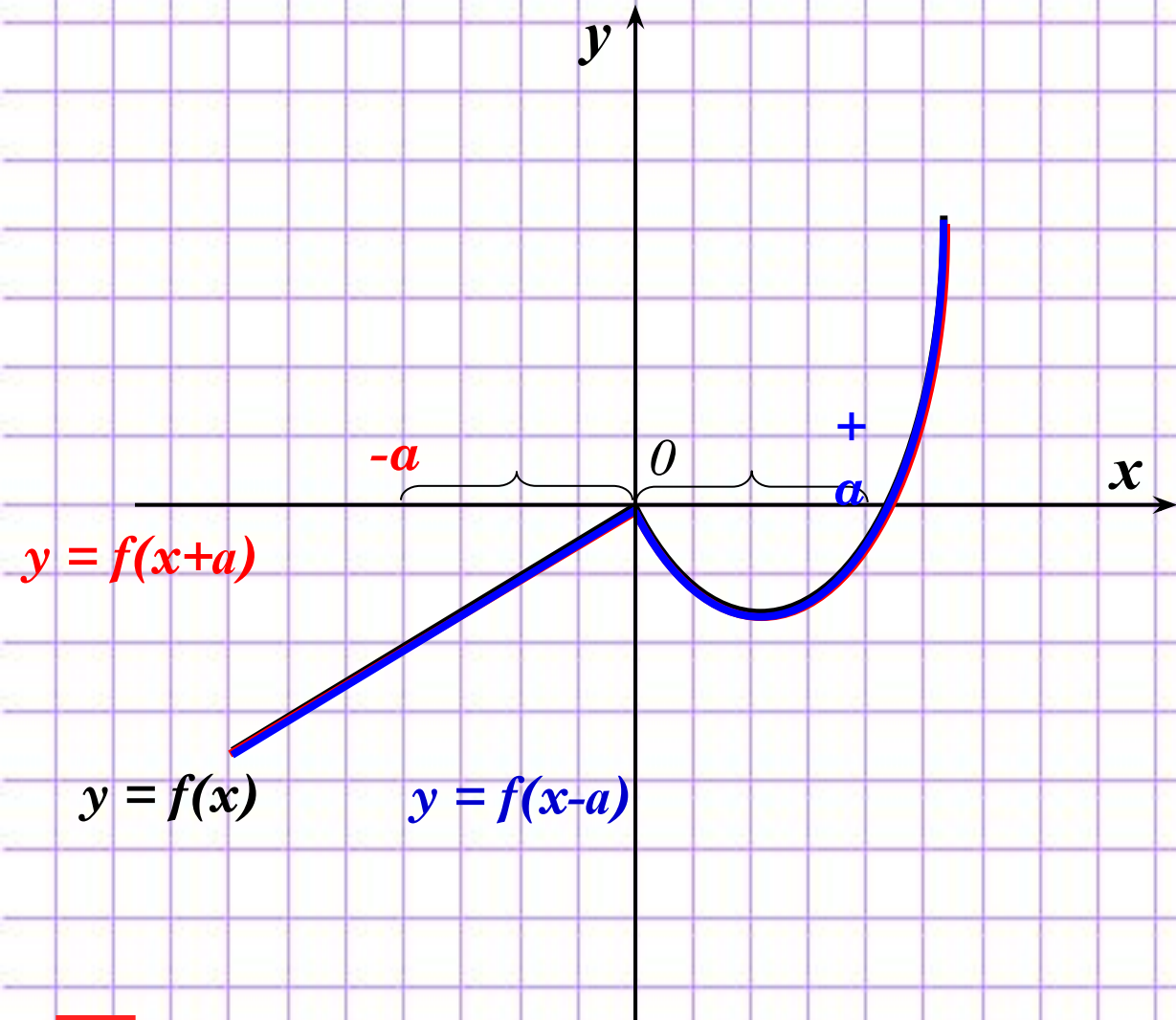
Параллельный перенос по оси Oy



Преобразование графиков функций. Т2.



Параллельный перенос по оси Ox



$y = f(x)$
график исходной
функции

$y = f(x+a)$
параллельный
перенос влево
по оси Ox

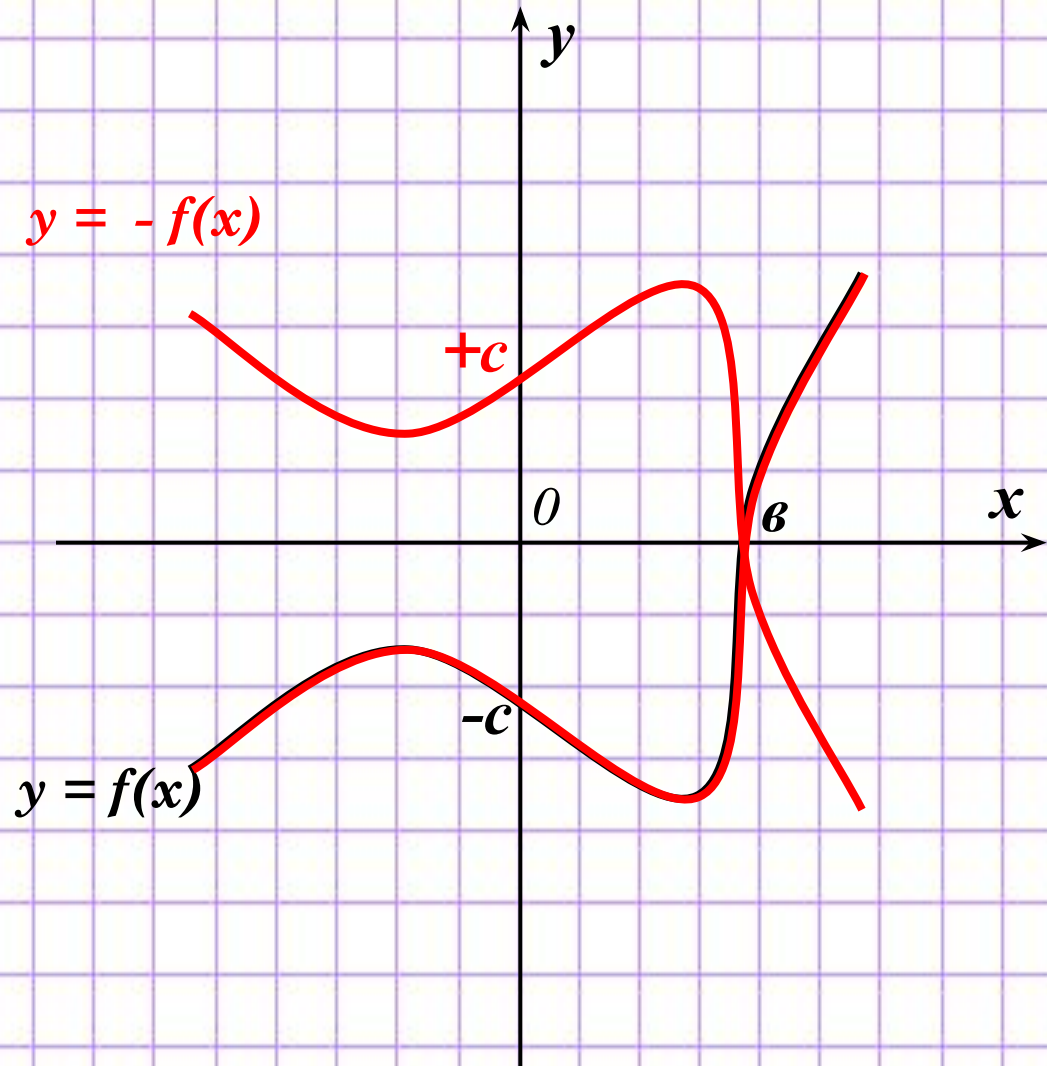
$y = f(x-a)$
параллельный
перенос вправо
по оси Ox





Преобразование графиков функций.

ТЗ. Симметричное отображение относительно оси Ox



$y = f(x)$
график исходной
функции

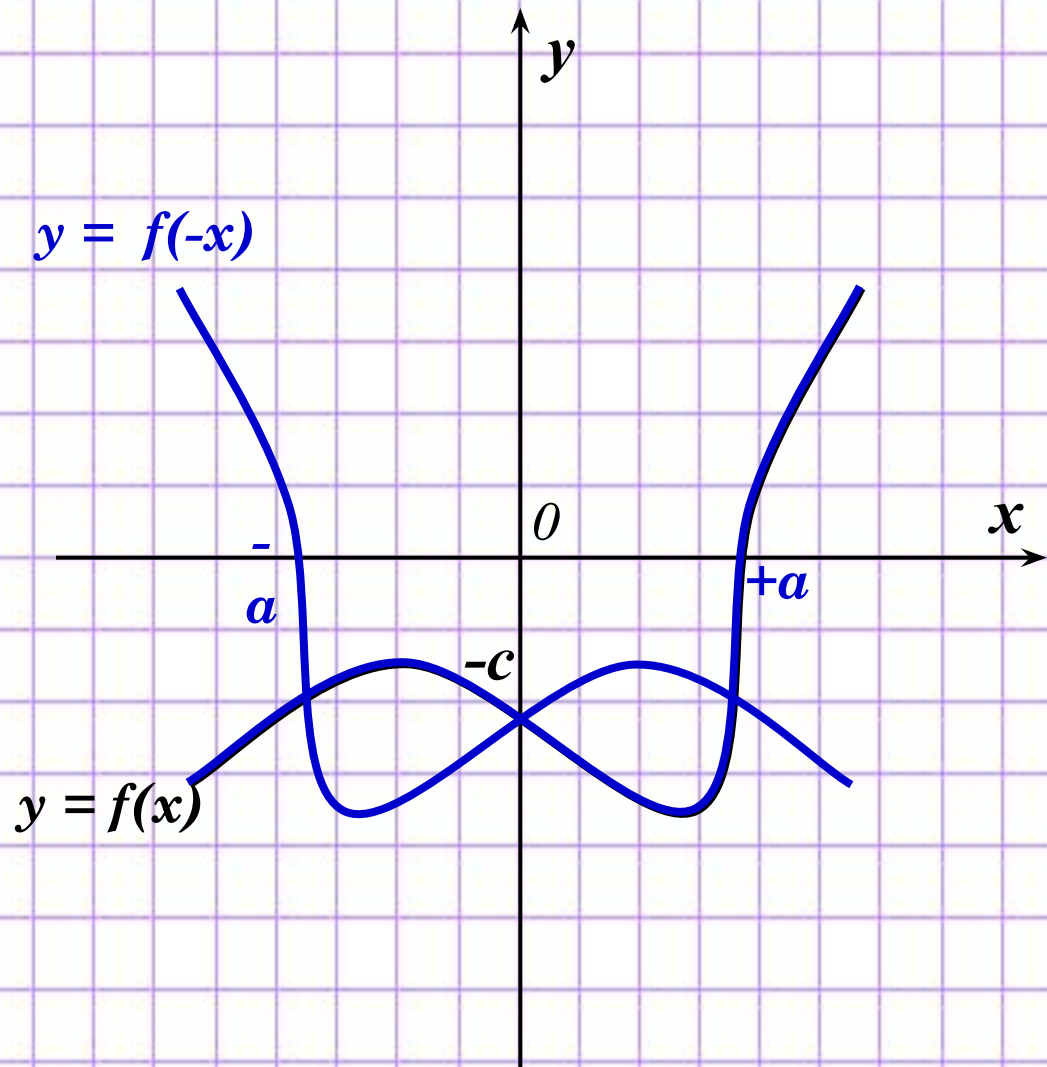
$y = -f(x)$
симметричное
отображение
относительно
оси Ox





Преобразование графиков функций.

Т4. Симметричное отображение относительно оси Oy



$y = f(x)$
график исходной
функции

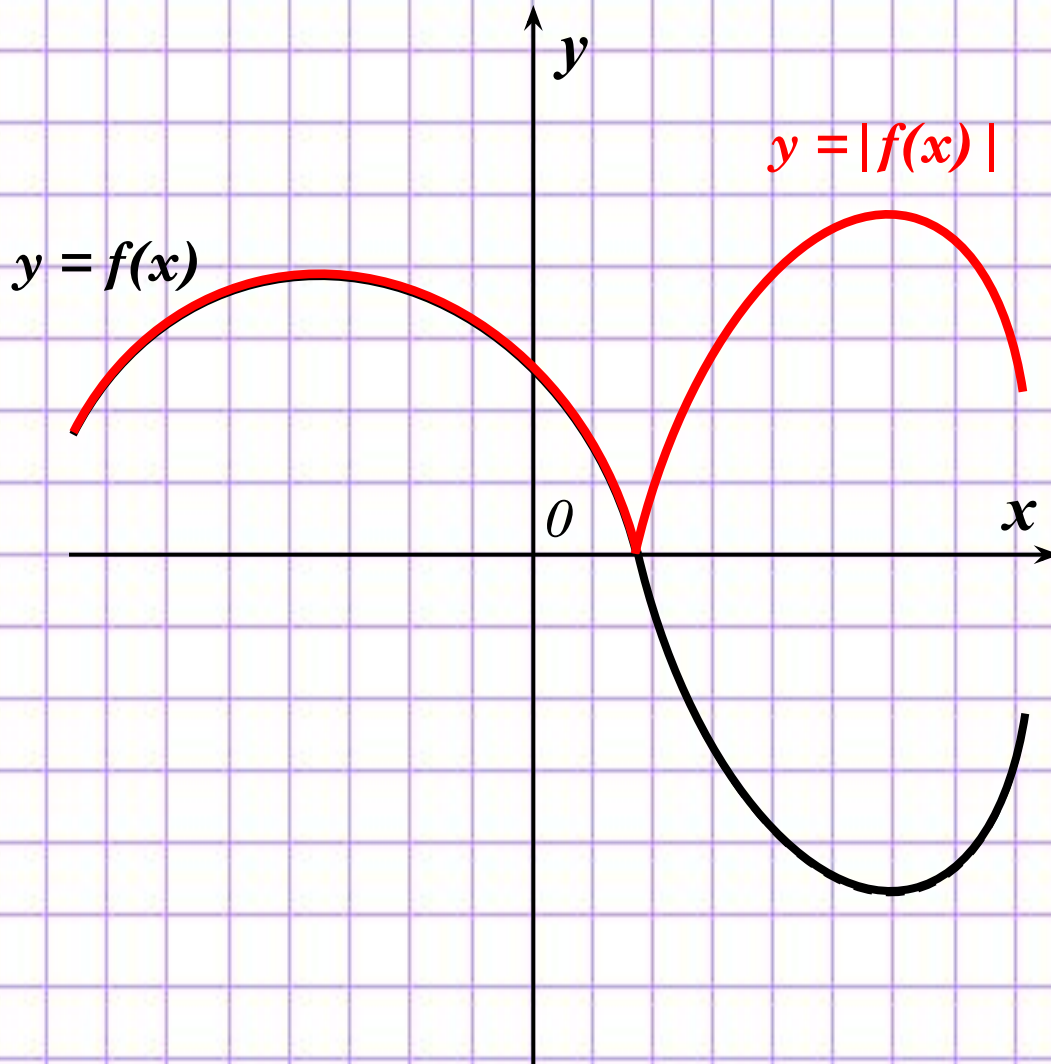
$y = f(-x)$
симметричное
отображение
относительно
оси Oy



Преобразование графиков функций.



Т5.1. Графики функций, содержащих модуль.



$y = f(x)$
график исходной
функции

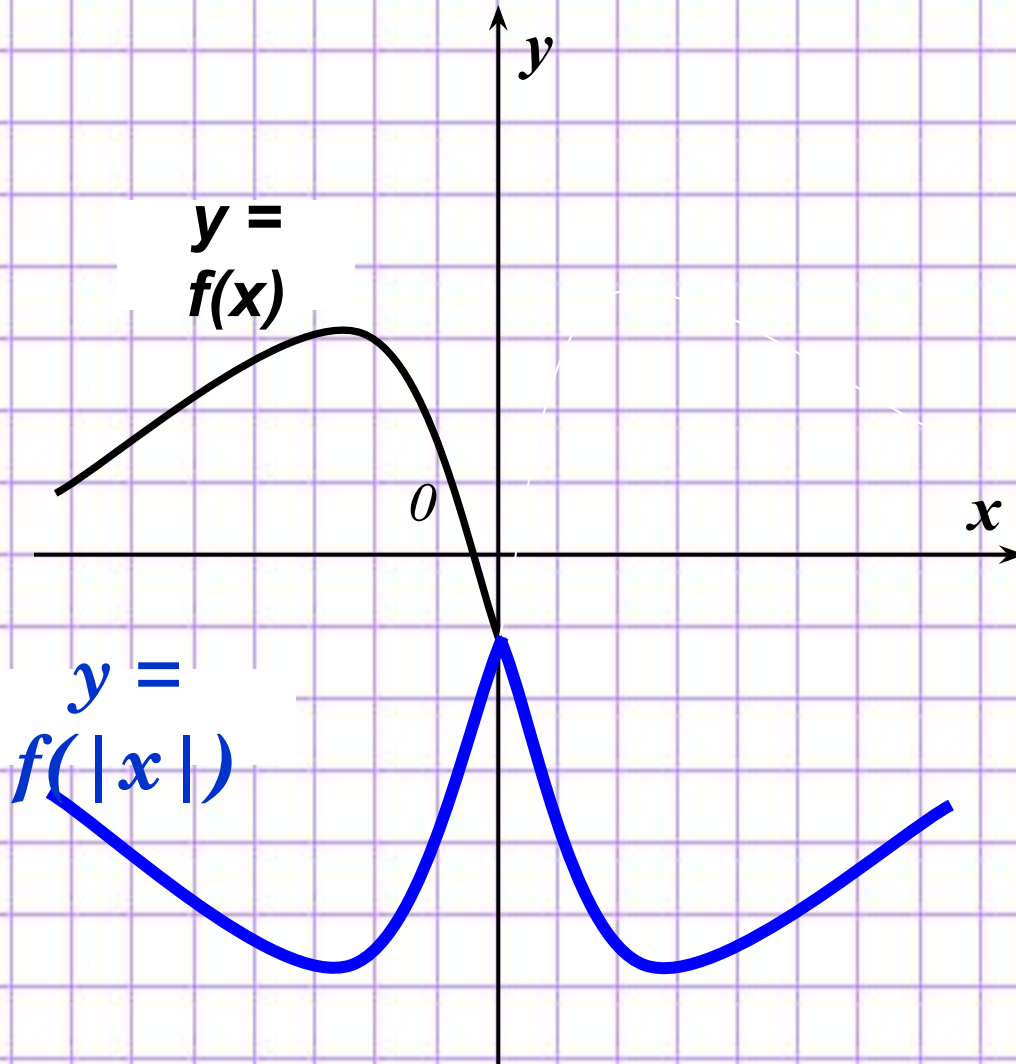
$y = |f(x)|$
часть графика,
лежащая над осью Ox
сохраняется, часть
лежащая ниже оси Ox ,
симметрично
отображается
относительно оси Ox



Преобразование графиков функций.



Т5.2. Графики функций, содержащих модуль.



$y = f(x)$ -
график исходной
функции

$$y = f(|x|)$$

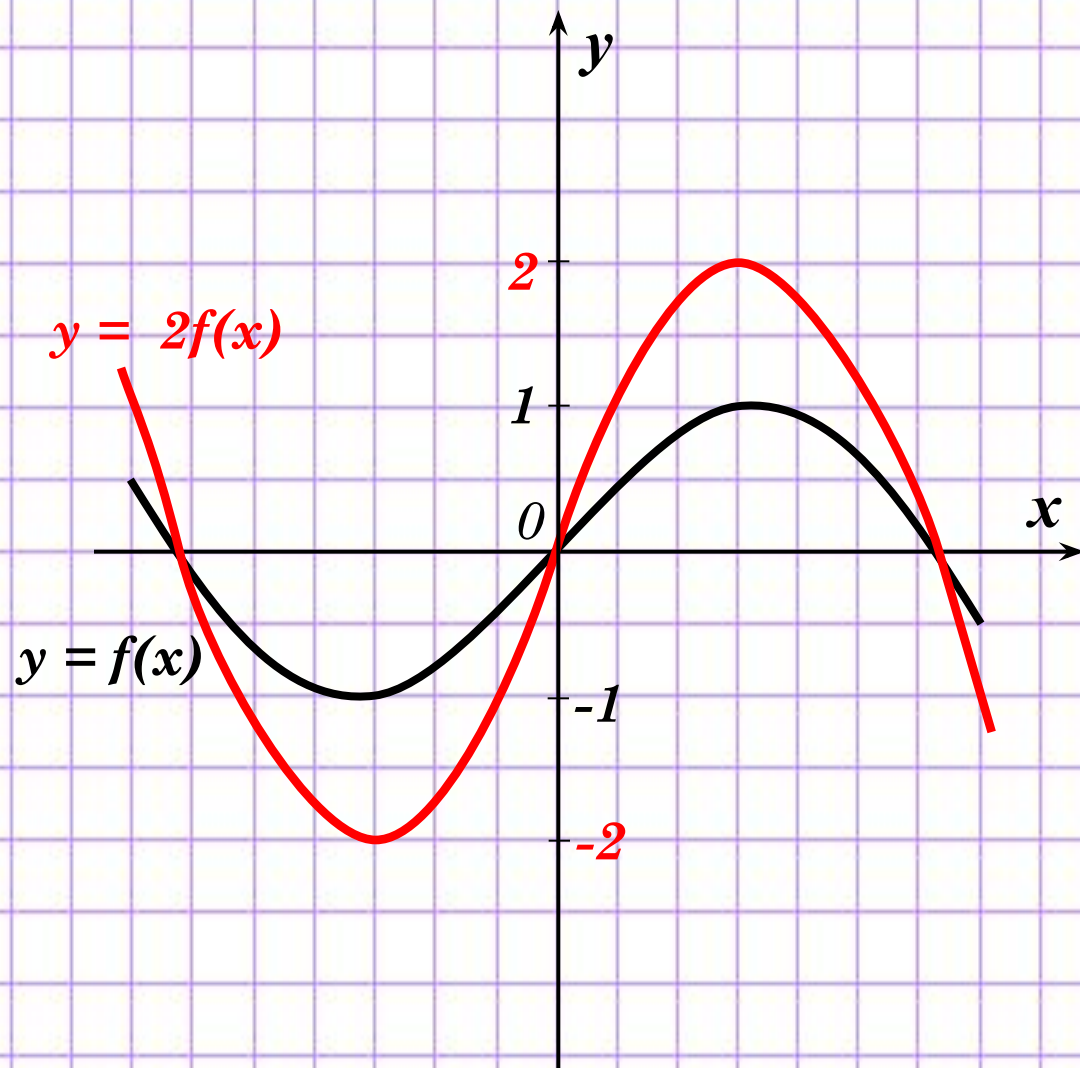
часть графика
при $x > 0$ сохраняется,
она же симметрично
отображается
относительно
оси Oy



Преобразование графиков функций.



Т6.1. Растяжение вдоль оси Oy



$y = f(x)$
график исходной
функции

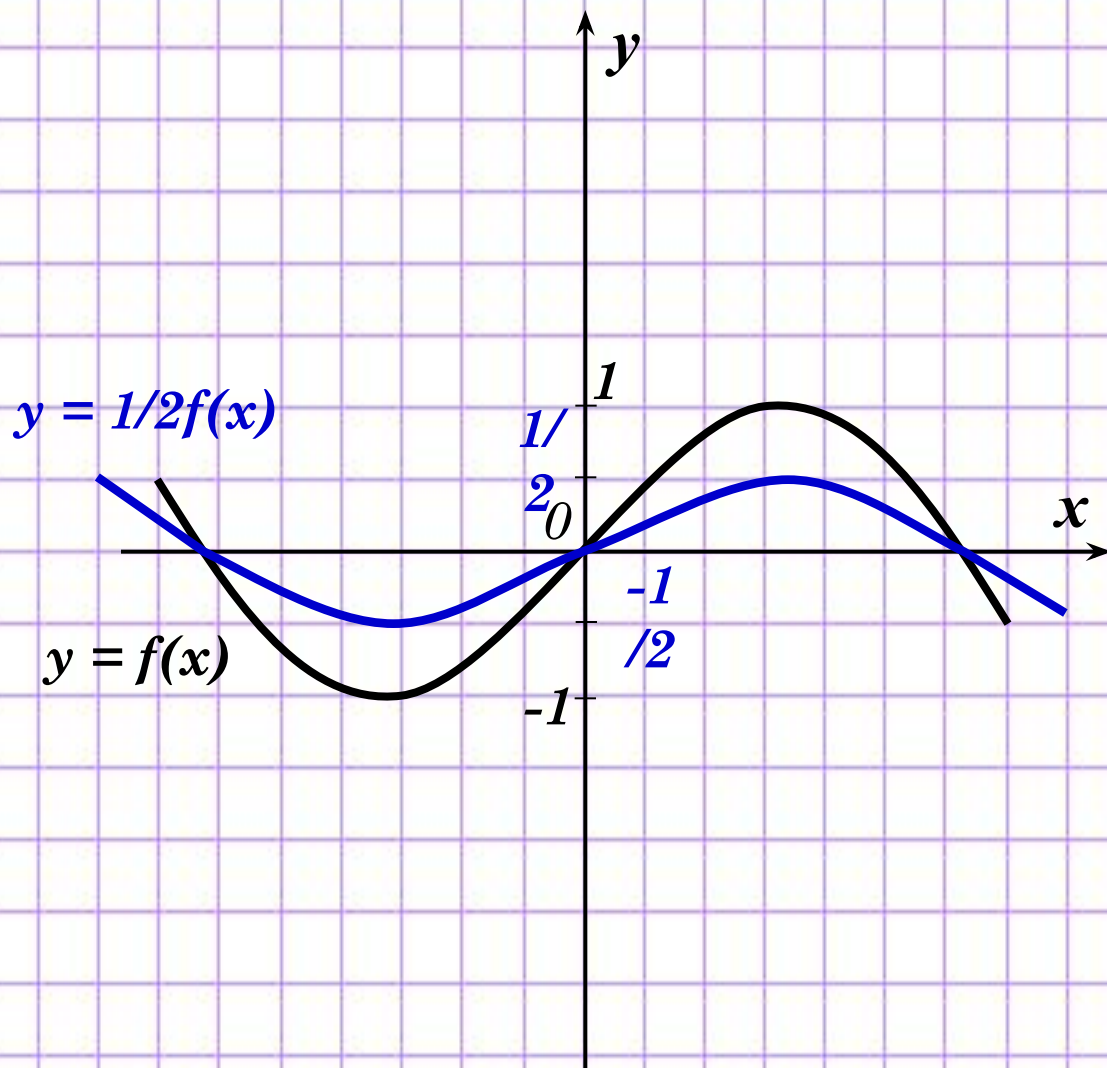
$y = kf(x)$
растяжение вдоль
оси Oy в k раз если
 $k > 1$
(на рисунке $k = 2$)



Преобразование графиков функций.



Т6.2. Сжатие вдоль оси Oy



$y = f(x)$
график исходной
функции

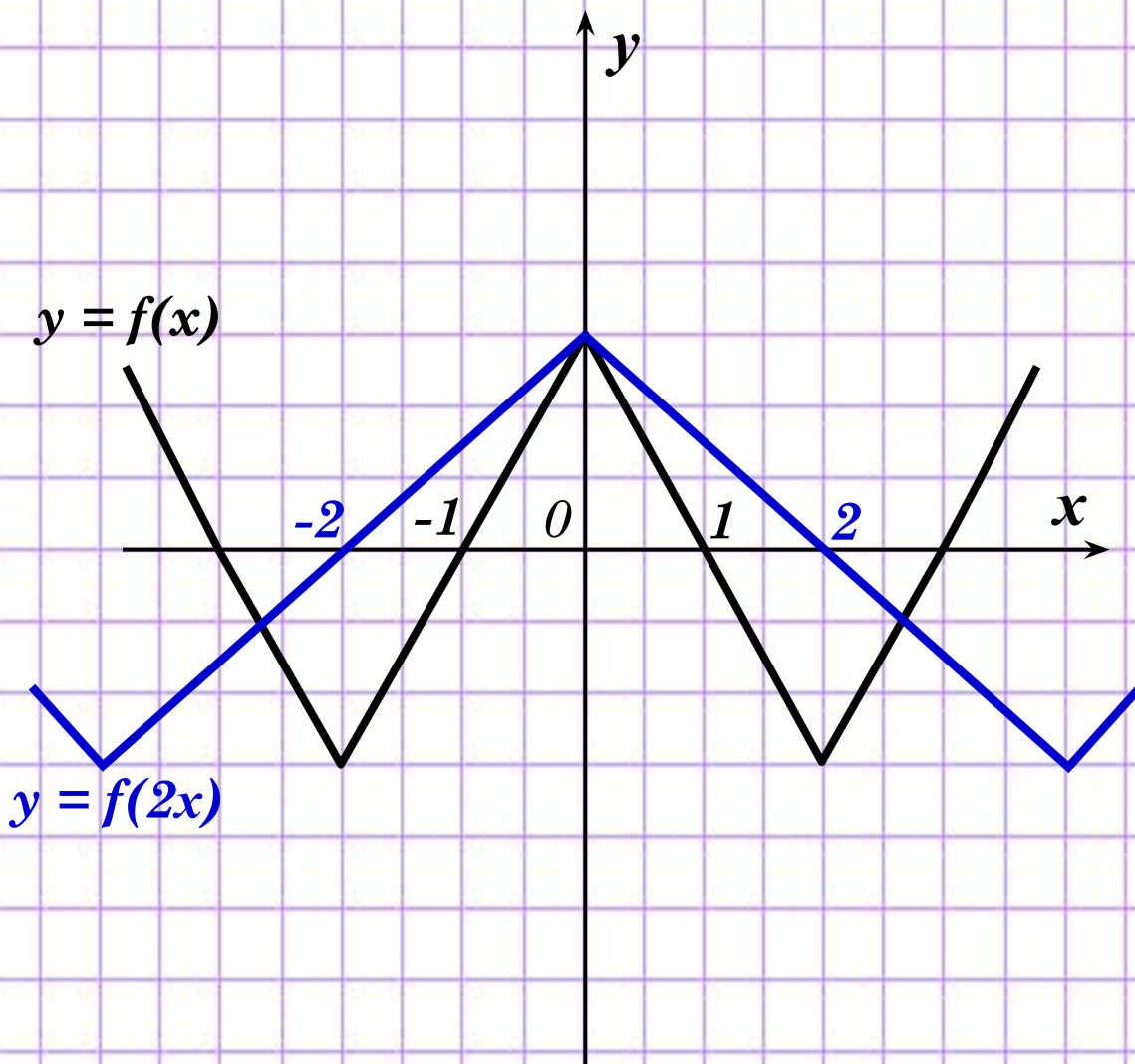
$y = kf(x)$
сжатие вдоль
оси Oy в $1/k$ раз
если $k < 1$
(на рисунке $k = 1/2$)



Преобразование графиков функций.



T7.1. Растяжение вдоль оси Ox



$y = f(x)$
график исходной
функции

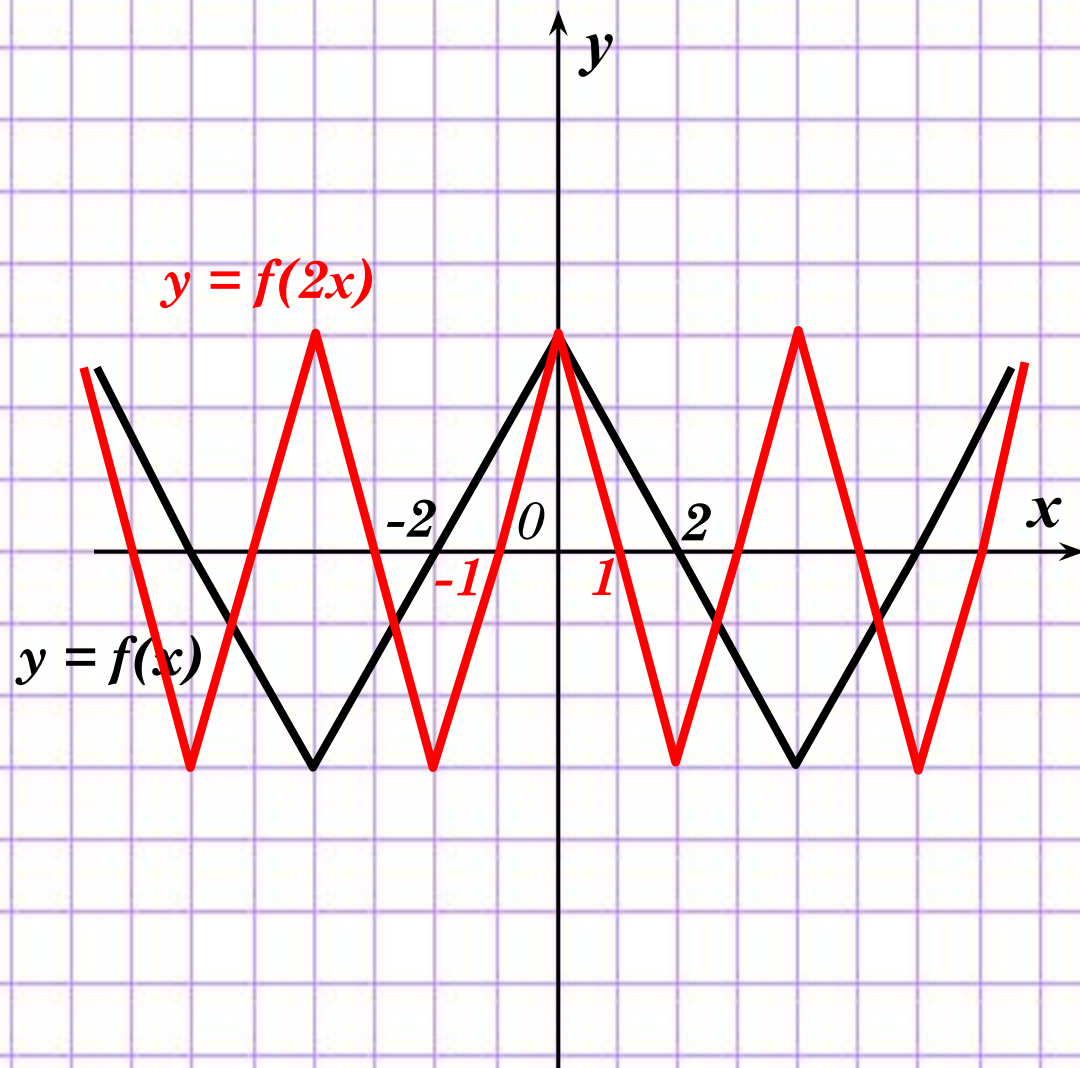
$y = f(kx)$
растяжение вдоль
оси Ox в $1/k$ раз если
 $k < 1$
(на рисунке $k = 1/2$)



Преобразование графиков функций.



T7.2. Сжатие вдоль оси Ox



$y = f(x)$
график исходной
функции

$y = f(kx)$
сжатие вдоль
оси Ox в k раз если
 $k > 1$
(на рисунке $k = 2$)



Задачи



- 1. (параллельный перенос вдоль оси Oy)
- 2. (параллельный перенос вдоль оси Ox)
- 1., 2. (параллельный перенос вдоль осей координат)
- 3. (симметричное отображение относительно оси Ox)
- 4. (симметричное отображение относительно оси Oy)
- 5.1 (графики функций, содержащих модуль)
- 5.2 (графики функций, содержащих модуль)
- 6. (растяжение и сжатие вдоль оси Oy)
- 7. (растяжение и сжатие вдоль оси Ox)





Тема 1. Задание 1

График исходной функции $y = f(x)$ задан точками $A(-5;-3) \rightarrow B(-2;3) \rightarrow C(1;3) \rightarrow D(5;0)$. Постройте графики функции $y = f(x)+3$ и функции $y = f(x)-2$

ПОМОЩЬ

ОТВЕТ

Задание 2

Назовите функции, графики которых можно построить путем параллельного переноса исходного графика вдоль оси Oy :

$$y = \sqrt{x-2}, y = (x-8)^2, y = x^3+3, y = x+4,$$

$$y = \frac{1}{x+3}, y = x^2-2, y = \sqrt{x}+3, y = \frac{1}{x}-2$$

ОТВЕТ

Задание 3

Постройте графики функций, найденных в задании 2.

ОТВЕТ



Помощь. Тема 1. Задание 1.



Для построения графика $y = f(x) + 3$ необходимо выполнить параллельный перенос графика $y = f(x)$ на 3 единицы вверх вдоль оси Oy .

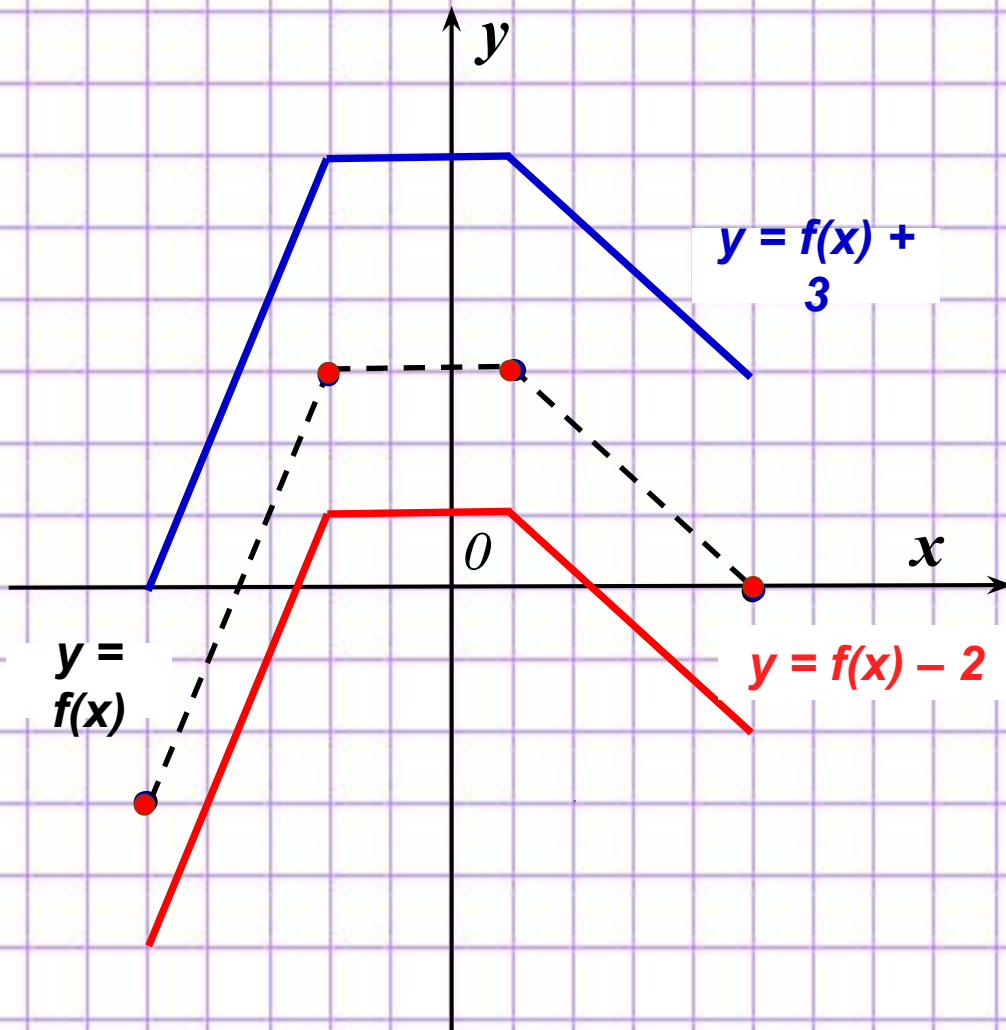
Таким образом точка $A(-5; -3)$ перейдет в точку $A_1(-5; 0)$, точка $B(-2; 3) \rightarrow B_1(-2; 6)$, точка $C(1; 3) \rightarrow C_1(1; 6)$, точка $D(5; 0) \rightarrow D_1(5; 3)$

Для построения графика $y = f(x) - 2$ необходимо выполнить параллельный перенос графика $y = f(x)$ на 2 единицы вниз вдоль оси Oy .

Таким образом точка $A(-5; -3)$ перейдет в точку $A_2(-5; -5)$, точка $B(-2; 3) \rightarrow B_2(-2; 1)$, точка $C(1; 3) \rightarrow C_2(1; 1)$, точка $D(5; 0) \rightarrow D_2(5; -2)$



Ответ 1.1.



Ответ 1.2.



Путем параллельного переноса исходного графика вдоль оси Oy можно построить графики следующих функций:

$$y = x^3 + 3,$$

$$y = x + 4,$$

$$y = x^2 - 2,$$

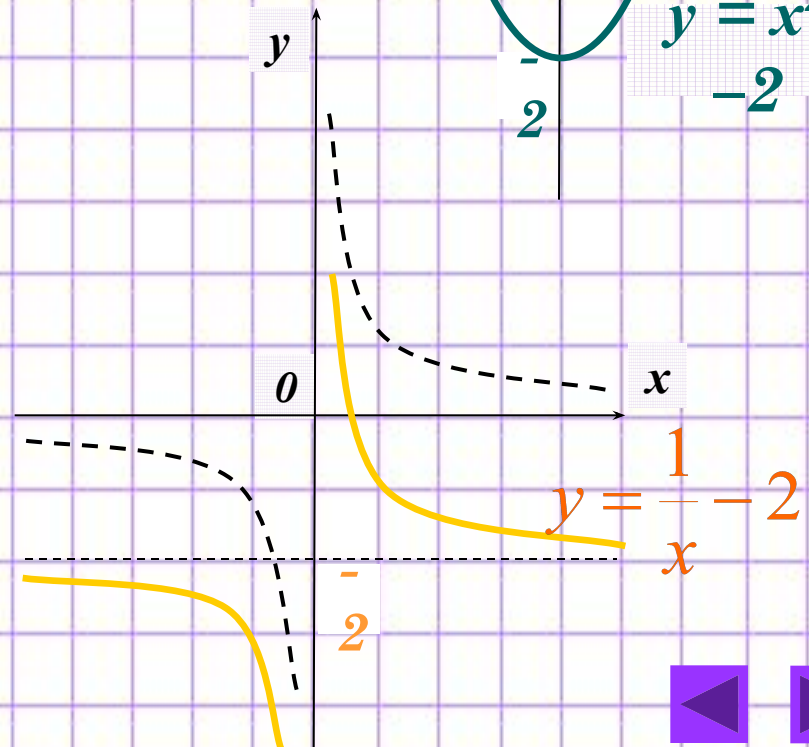
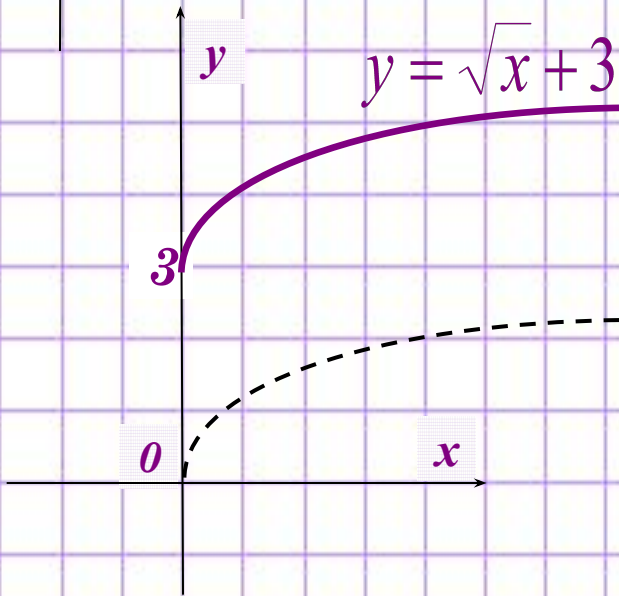
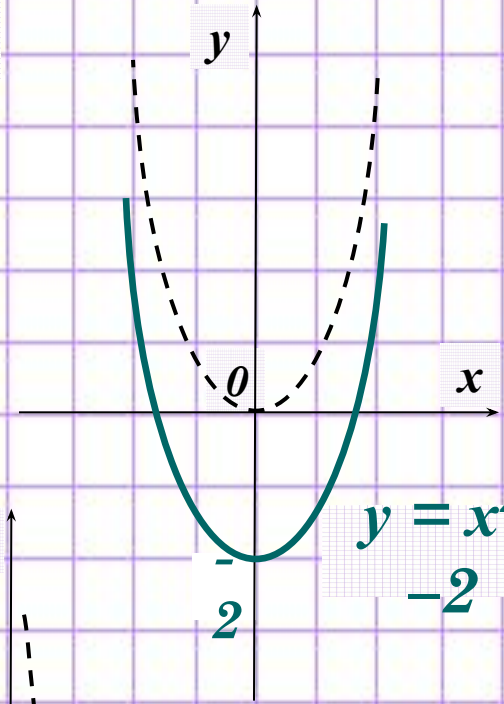
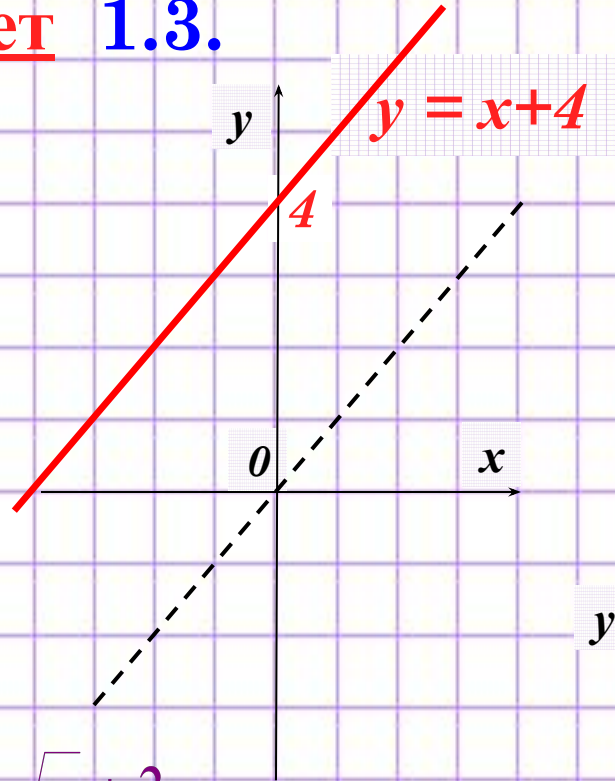
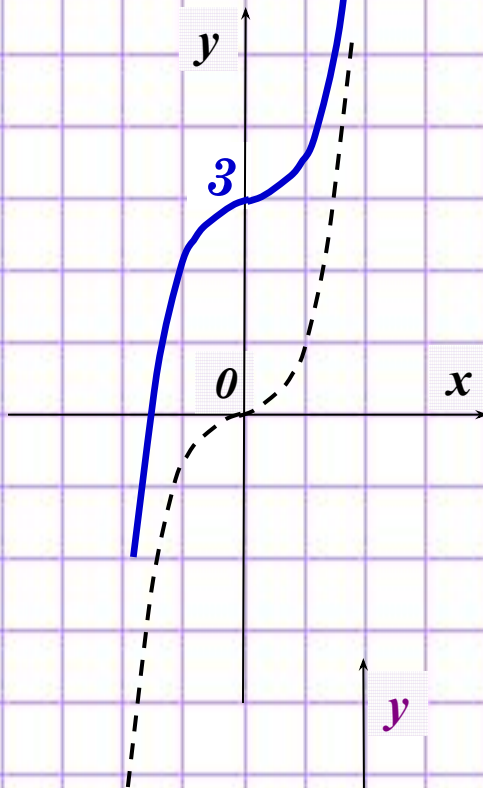
$$y = \sqrt{x} + 3$$

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



$$y = x^3 + 3$$

Ответ 1.3.





Тема 2. Задание 1

График исходной функции $y = f(x)$ задан точками $A(-5;-3) \rightarrow B(-2;3) \rightarrow C(1;-2) \rightarrow D(5;0)$. Постройте графики функции $y = f(x+2)$ и функции $y = f(x-3)$

ПОМОЩЬ

ОТВЕТ

Задание 2

Назовите функции, графики которых можно построить путем параллельного переноса исходного графика вдоль оси Ox :

$$y = \sqrt{x-2}, y = (x-4)^2, y = x^3+3, y = x+4,$$

$$y = \frac{1}{x+3}, y = x^2-2, y = \sqrt{x}+3, y = \frac{1}{x}-2$$

ОТВЕТ

Задание 3

Постройте графики функций, найденных в задании 2.

ОТВЕТ



Помощь. Тема 2. Задание 1.



Для построения графика $y = f(x+2)$ необходимо выполнить параллельный перенос графика $y = f(x)$ на 2 единицы влево вдоль оси Ox .

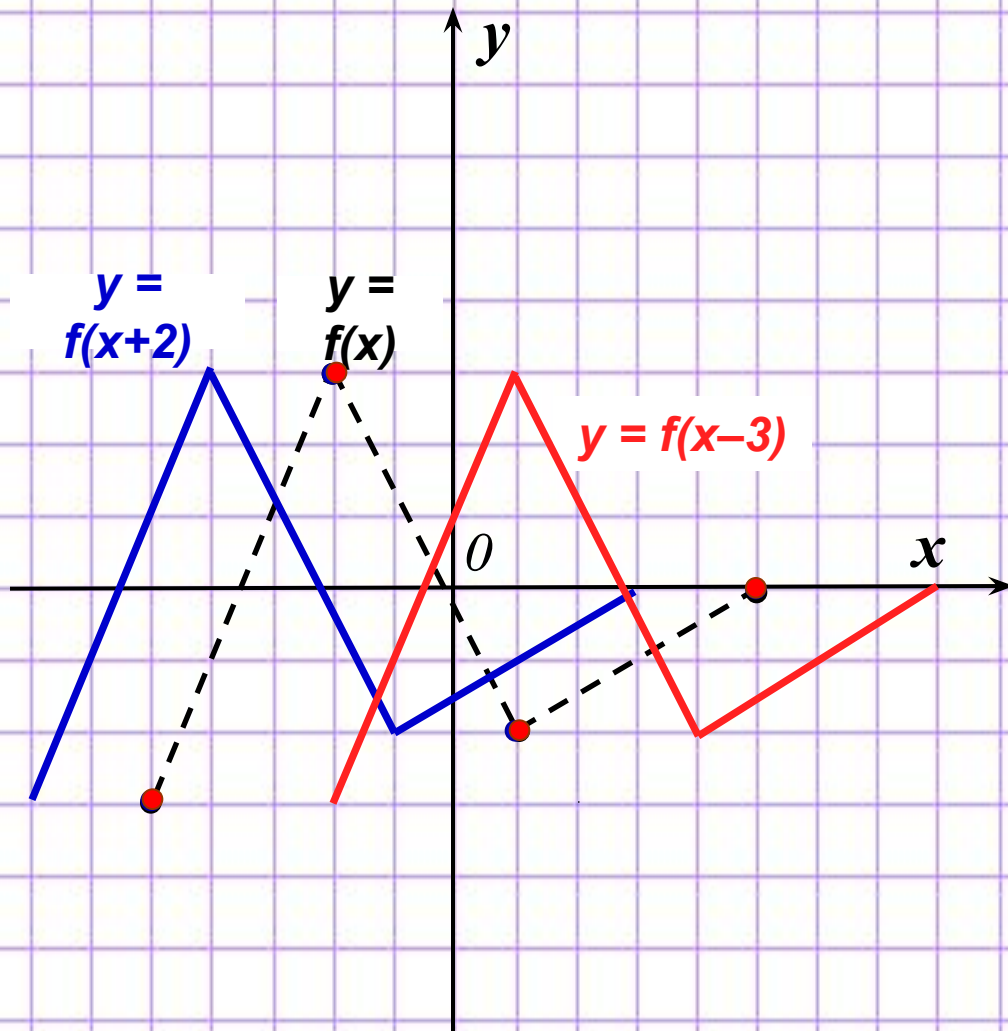
Таким образом точка $A(-5;-3)$ перейдет в точку $A_1(-7;-3)$, точка $B(-2;3) \rightarrow B_1(-4;3)$, точка $C(1;-2) \rightarrow C_1(-1;-2)$, точка $D(5;0) \rightarrow D_1(3;0)$

Для построения графика $y = f(x-3)$ необходимо выполнить параллельный перенос графика $y = f(x)$ на 3 единицы вправо вдоль оси Ox .

Таким образом точка $A(-5;-3)$ перейдет в точку $A_2(-2;-3)$, точка $B(-2;3) \rightarrow B_2(1;3)$, точка $C(1;-2) \rightarrow C_2(4;-2)$, точка $D(5;0) \rightarrow D_2(8;0)$



Ответ 2.1.



Ответ 2.2.



Путем параллельного переноса исходного графика вдоль оси Ox можно построить графики следующих функций:

$$y = (x - 4)^2 ,$$

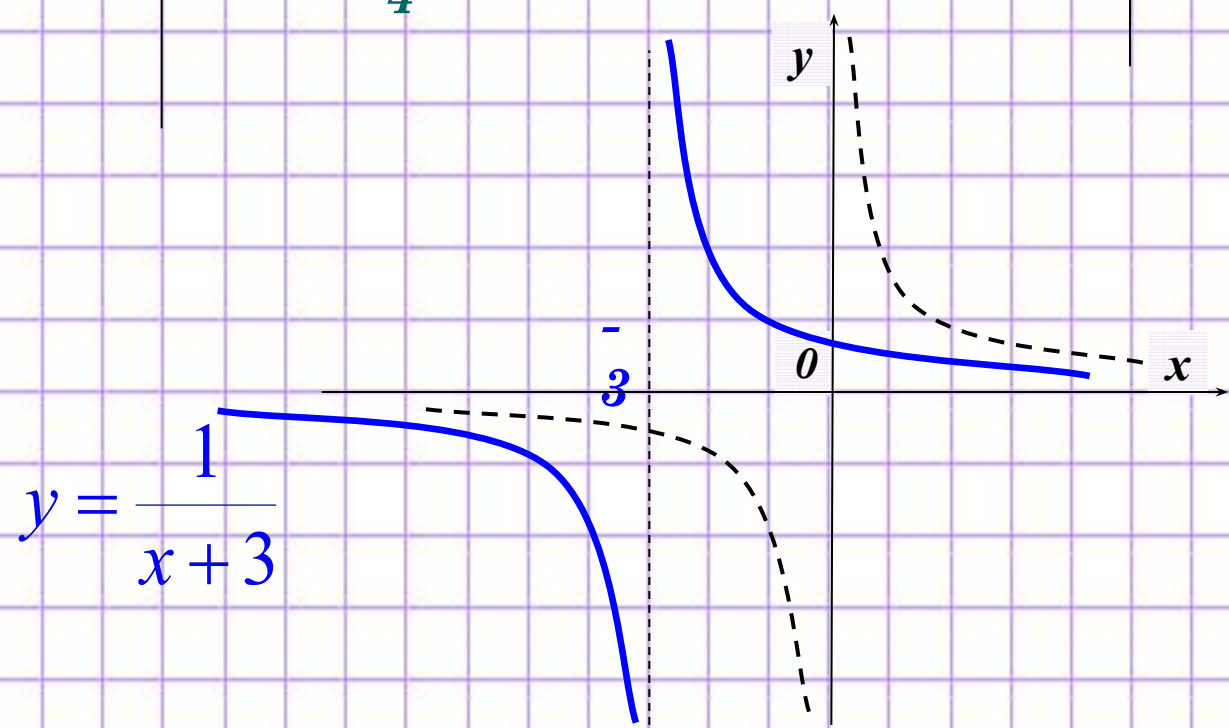
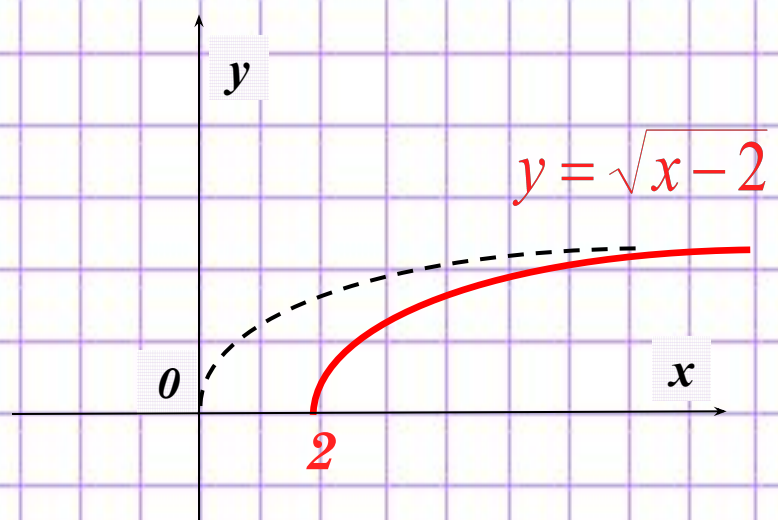
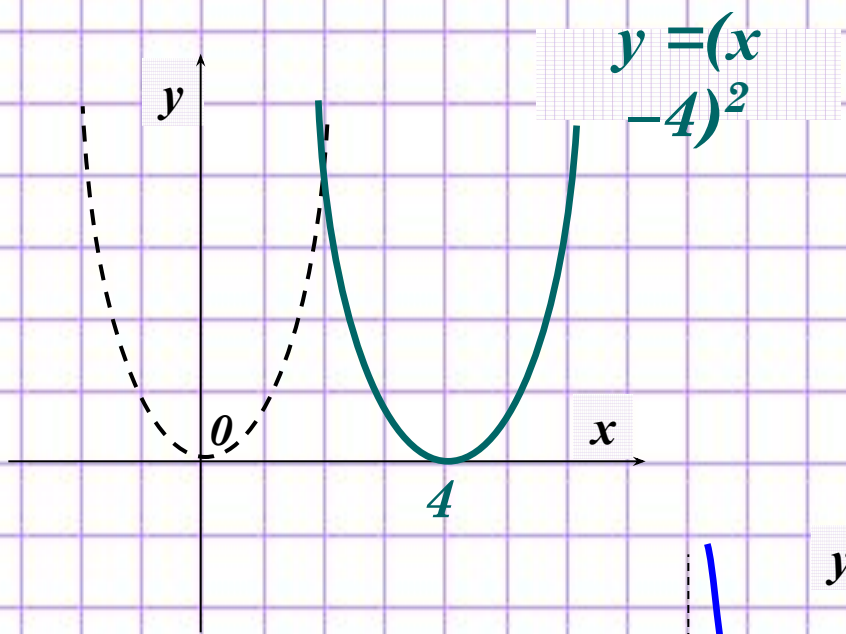
$$y = (x + 4) ,$$

$$y = \sqrt{x - 2}$$

$$y = \frac{1}{x + 3}$$



Ответ 2.3.

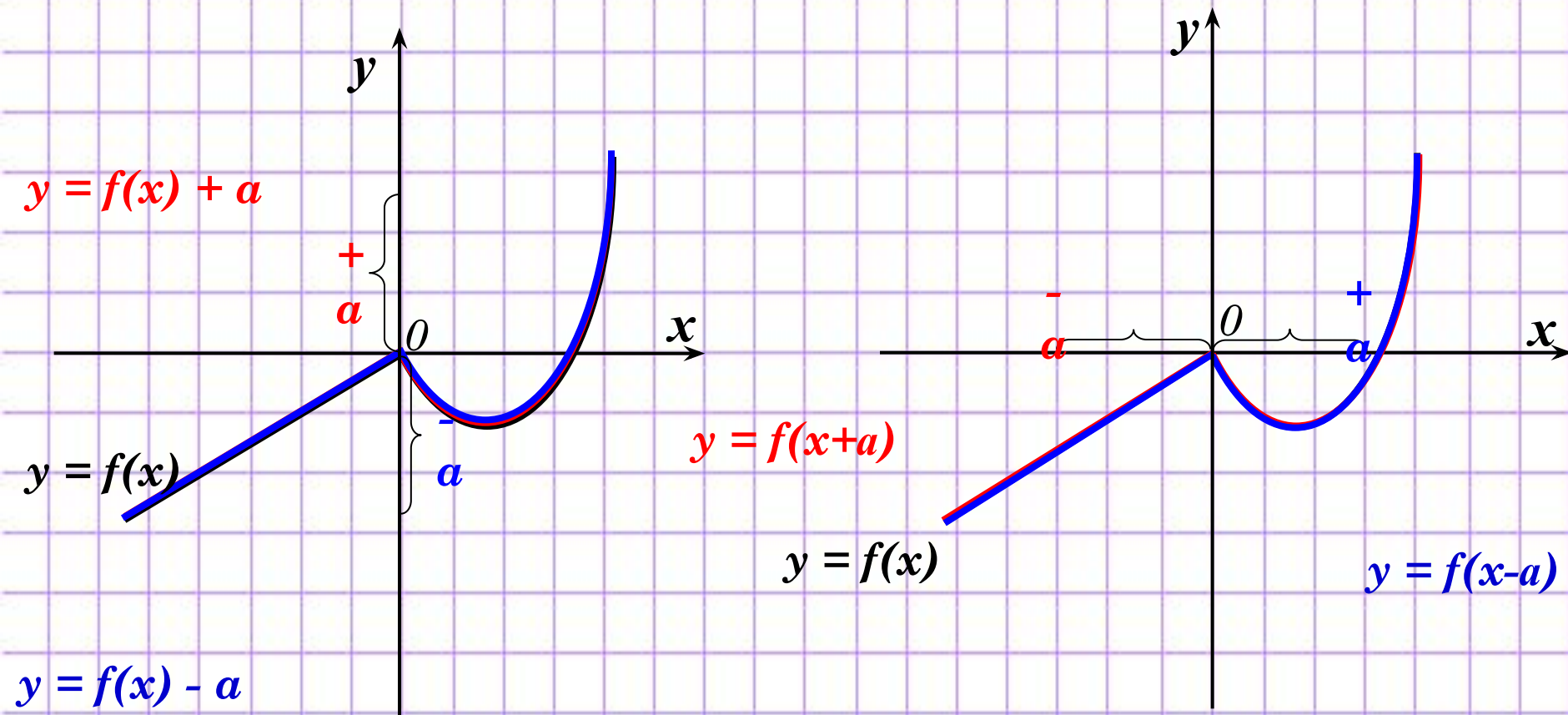


Т 1.2. Параллельный перенос по осям координат



вдоль оси Oy

вдоль оси Ox



Тема 1, Тема 2. Задание 1.



Используя правила параллельного переноса вдоль координатных осей установите соответствие между формулой, задающей функцию и правилом преобразования ее графика.

1. $y = x^4 + 3$

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

3. $y = x - 3$

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

5. $y = \frac{1}{x+3} - 3$

6. $y = (x-3)^3$

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

График данной функции построен путем параллельного переноса графика функции $y = f(x)$:

- 1) - на 3 ед. вниз по оси Oy ;
- 2) - на 3 ед. вправо по Ox и на 3 вниз по Oy ;
- 3) - на 3 ед. вверх по оси Oy ;
- 4) - на 3 ед. влево по оси Ox и на 3 вниз по Oy ;
- 5) - на 3 ед. вправо по оси Ox ;
- 6) - на 3 ед. влево по оси Ox и на 3 вверх по Oy ;
- 7) - на 3 ед. вверх по оси Oy и на 3 вправо по Ox



Тема 1, Тема 2. Задание 2.



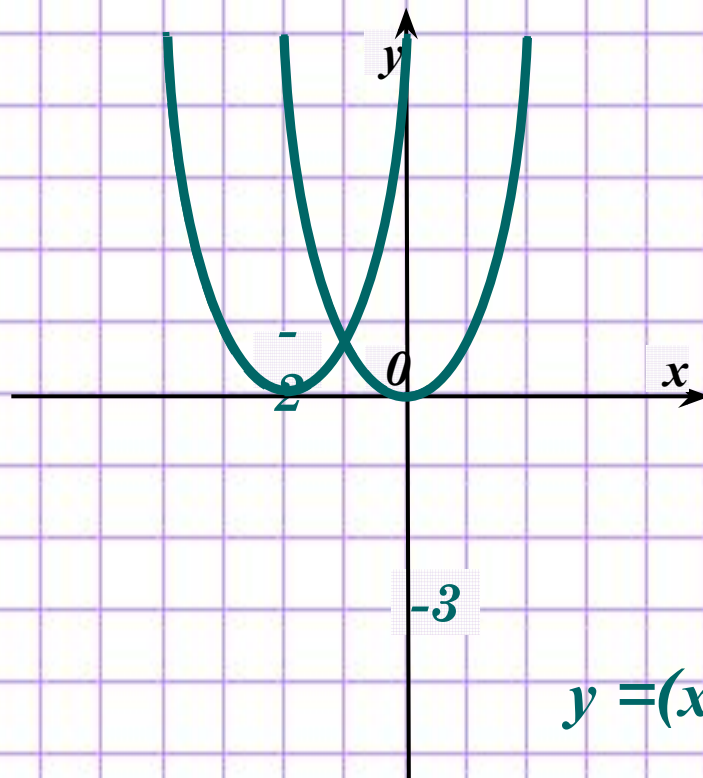
Используя правила параллельного переноса вдоль координатных осей, постройте графики функций:

1) $y = (x+2)^2 - 3$, 2) $y = \sqrt{x-2} + 2$

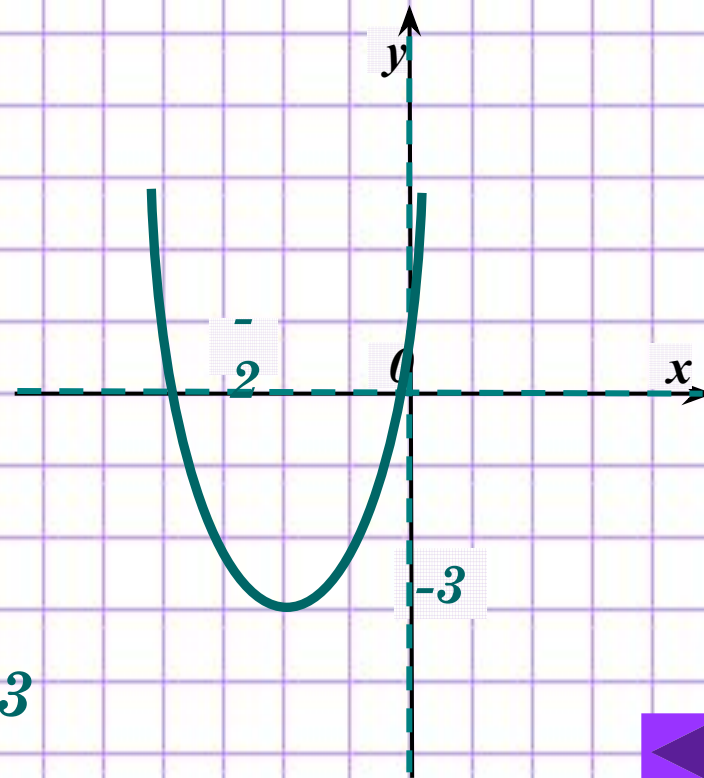
3) $y = (x-3)^3 - 4$, 4) $y = \frac{1}{x+3} - 2$

ПОМОЩЬ

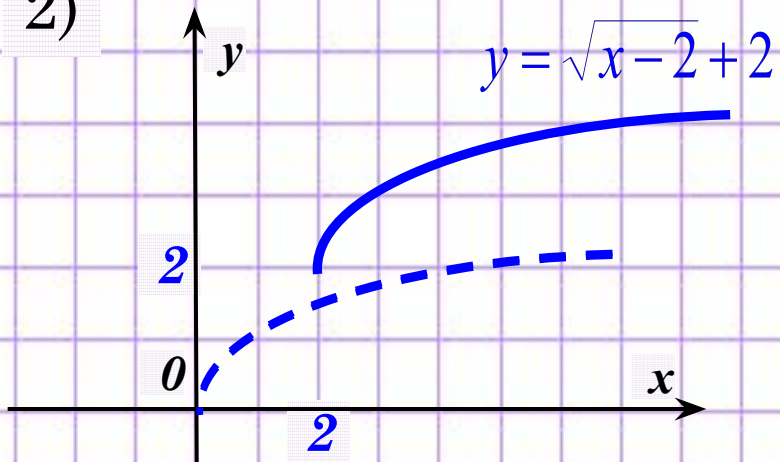
1)



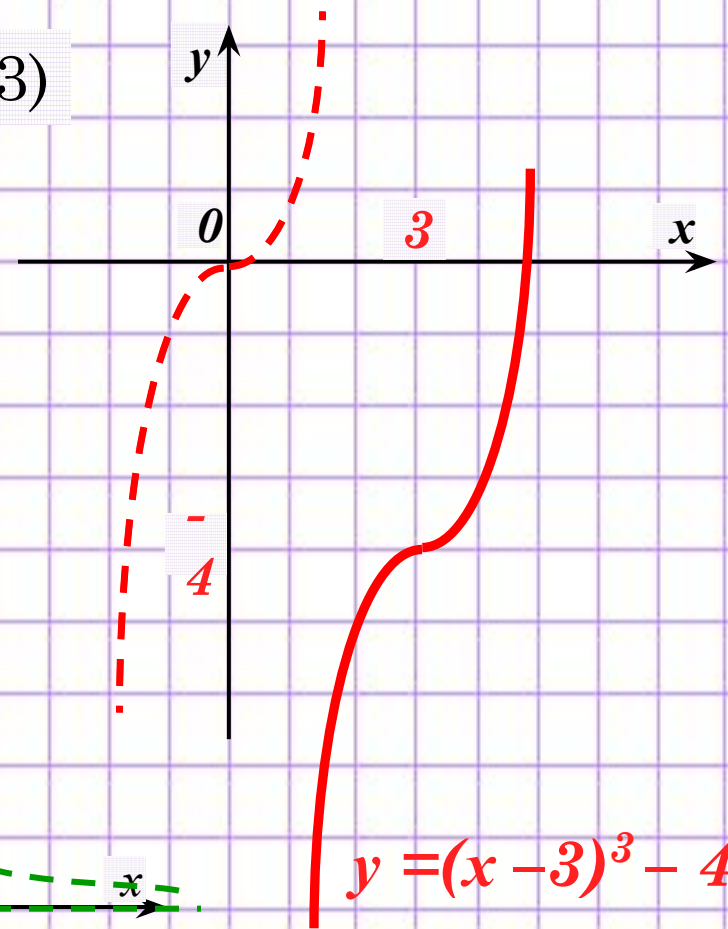
$$y = (x + 2)^2 - 3$$



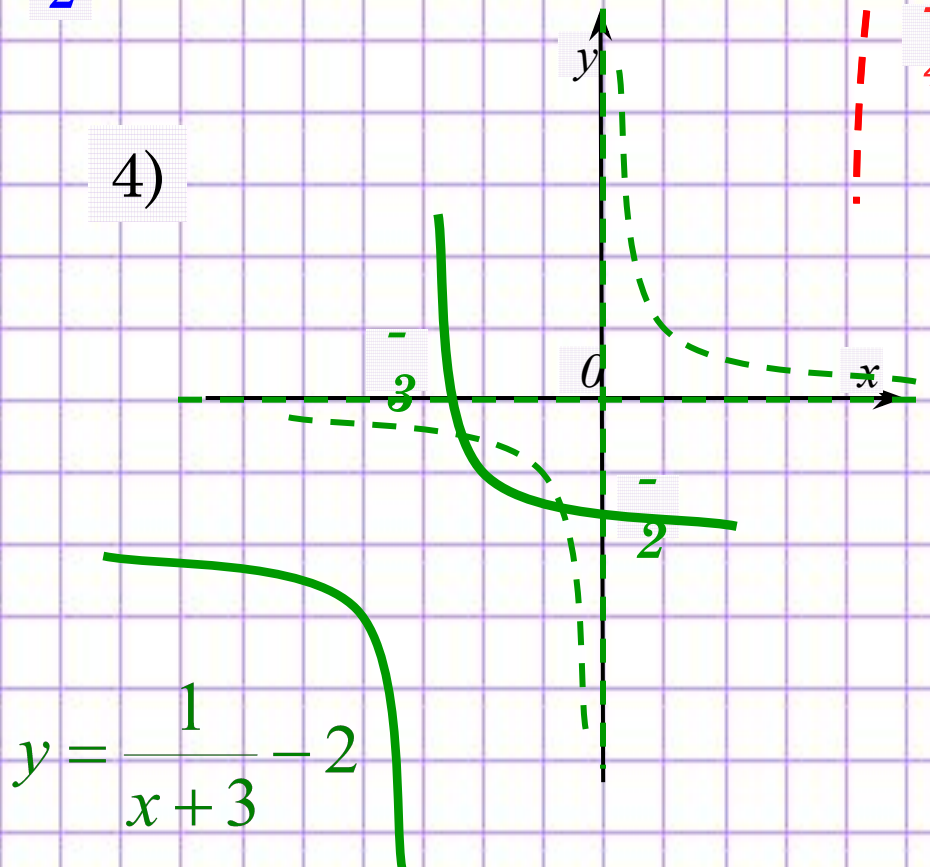
2)



3)



4)



i





Помощь. Тема 1. Тема 2. Задание 1.

1. Для построения графика $y = (x+2)^2 - 3$ необходимо выполнить параллельный перенос графика $y = x^2$ на 2 единицы влево вдоль оси Ox , затем полученный график перенести на 3 единицы вниз вдоль оси Oy .
2. Данный график можно построить путем параллельного переноса осей координат: ось Oy – на 2 единицы влево, а ось Ox – на 3 единицы вниз. Затем построить график $y = x^2$ в новой системе координат.





Тема 3. Задание 1

График исходной функции $y = f(x)$ задан точками $A(-6;-3) \rightarrow B(-3;2) \rightarrow C(1;0) \rightarrow D(3;3) \rightarrow E(7;-4)$.

Постройте график функции $y = -f(x)$.

ПОМОЩЬ

ОТВЕТ

Задание 2

Назовите функции, графики которых можно построить путем симметричного отображения исходного графика

относительно оси Ox : $y = (4-x)^2$, $y = -x^3$,

$y = \frac{1}{x+3}$, $y = -(x+2)^2$, $y = \sqrt{3-x}$, $y = -\frac{1}{x}$

$y = -\sqrt{x} - 1$

ОТВЕТ

Задание 3

Постройте графики функций, найденных в задании 2.

ОТВЕТ

ПОМОЩЬ



Помощь. Тема 3. Задание 1.



Для построения графика $y = -f(x)$ необходимо выполнить симметричное отображение графика $y = f(x)$ относительно оси Ox .

Таким образом точка $A(-6;-3)$ перейдет в точку $A_1(-6;3)$, точка $B(-3;2) \rightarrow B_1(-3;-2)$, точка $C(1;0) \rightarrow C_1(1;0)$, точка $D(3;3) \rightarrow D_1(3;-3)$, точка $E(7;-4) \rightarrow E_1(7;4)$

Задание 3.

Графики функций $y = -(x+2)^2$ и $y = -\sqrt{x} - 1$ строятся с использованием **двух преобразований**: симметричного отображения относительно оси Ox и параллельного переноса вдоль оси Oy . Необходимо помнить, что эти преобразования **можно выполнять в любом порядке**:

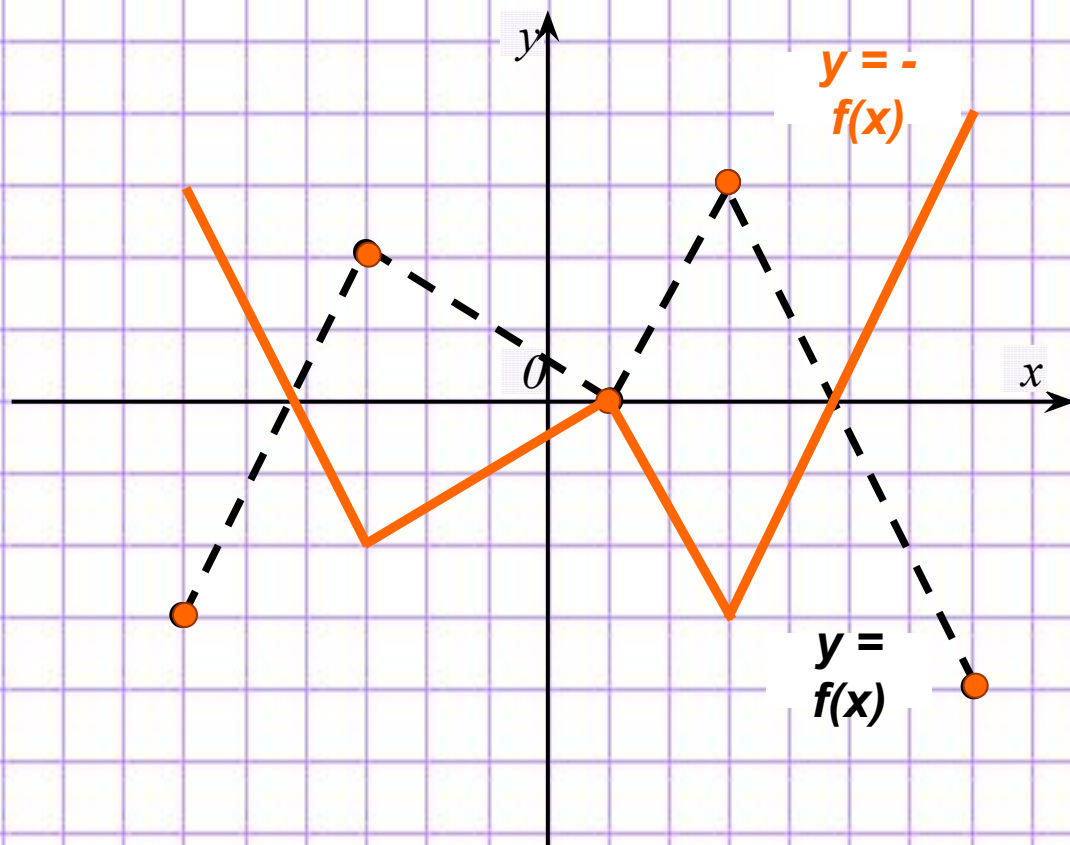
1. $y = x^2 \rightarrow y = (x+2)^2 \rightarrow y = -(x+2)^2$
исходная функция \rightarrow перенос влево на 2 ед. \rightarrow отображение отн. Ox .

2. $y = x^2 \rightarrow y = -x^2 \rightarrow y = -(x+2)^2$
исходная функция \rightarrow отображение отн. $Ox \rightarrow$ перенос влево на 2 ед.

3. $y = \sqrt{x} \rightarrow y = -\sqrt{x} \rightarrow y = -\sqrt{x} - 1$

4. $y = \sqrt{x} \rightarrow y = (\sqrt{x} + 1) \rightarrow y = -(\sqrt{x} + 1)$

Ответ 3.1.



Ответ 3.2.



Путем симметричного отображения исходного графика относительно оси Ox можно построить графики следующих функций:

$$y = -x^3,$$

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

$$y = -\sqrt{x} - 1$$

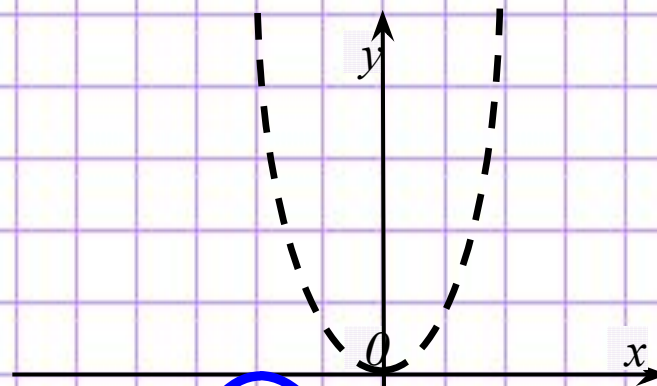
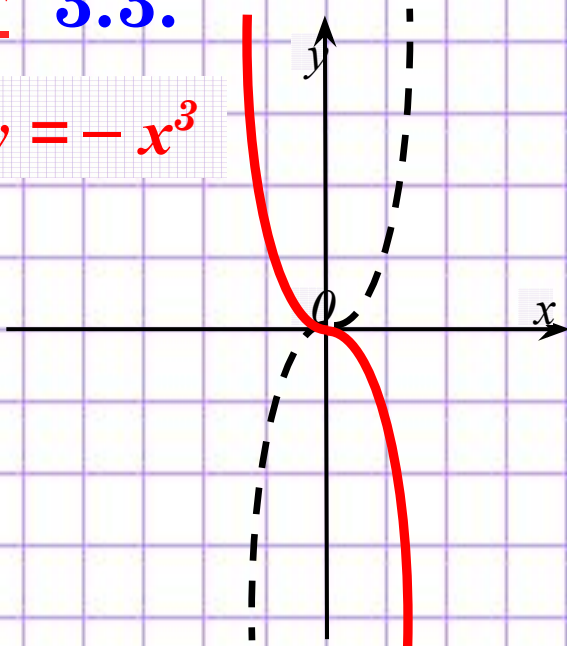
$$y = -\frac{1}{x}$$



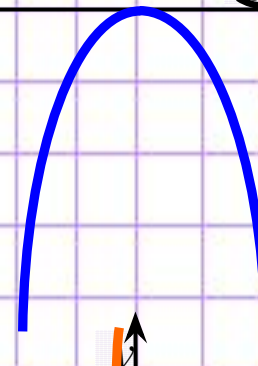
Ответ 3.3.



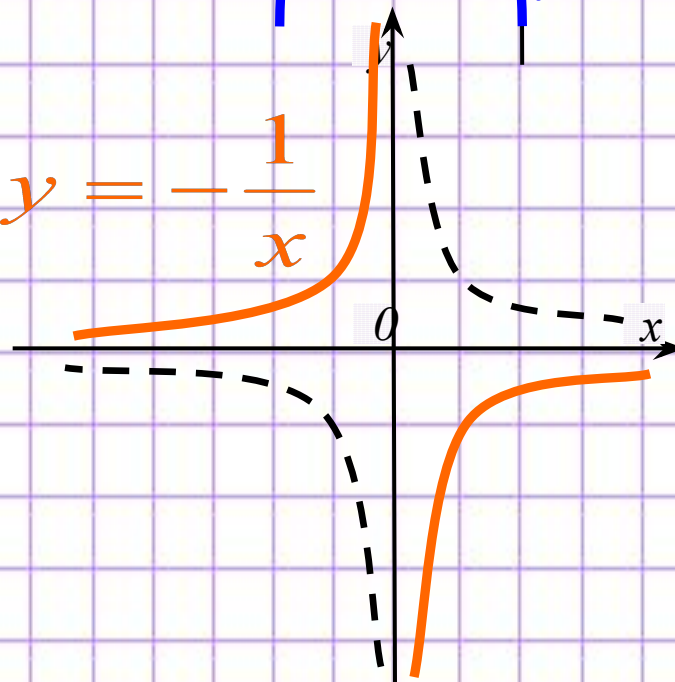
$$y = -x^3$$



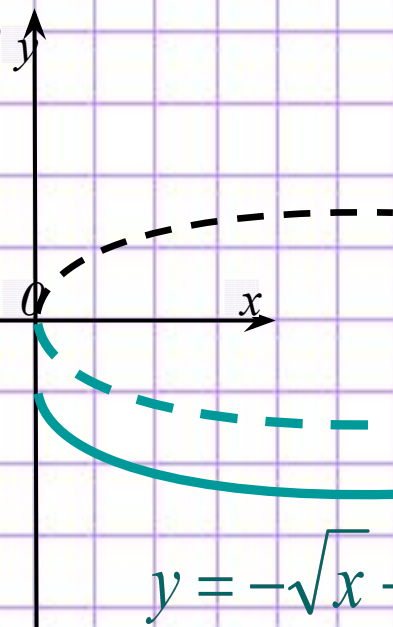
$$y = -(x+2)^2$$



$$y = -\frac{1}{x}$$



$$y = -\sqrt{x} - 1$$





Тема 4. Задание 1

График исходной функции $y = f(x)$ задан точками $A(-6;2) \rightarrow B(-3;2) \rightarrow C(0;-1) \rightarrow D(3;3) \rightarrow E(7;-4)$.

Постройте график функции $y = f(-x)$.

ПОМОЩЬ

ОТВЕТ

Задание 2

Назовите функции, графики которых можно построить путем симметричного отображения исходного графика

относительно оси Oy : $y = (2-x)^3$, $y = -x$,

$$y = \frac{1}{3-x}, \quad y = -(x+2)^2, \quad y = \sqrt{4-x}, \quad y = -\frac{1}{x}$$

$$y = -\sqrt{x} - 1$$

ОТВЕТ

Задание 3

Постройте графики функций, найденных в задании 2.

ОТВЕТ

ПОМОЩЬ



Помощь. Тема 4. Задание 1.



Для построения графика $y = f(-x)$ необходимо выполнить симметричное отображение графика

$y = f(x)$ относительно оси Oy .

Таким образом точка $A(-6;2)$ перейдет в точку $A_1(6;2)$, точка $B(-3;2) \rightarrow B_1(3;2)$, точка $C(0;-1) \rightarrow C_1(0;-1)$, точка $D(3;3) \rightarrow D_1(-3;3)$, точка $E(7;-4) \rightarrow E_1(-7;-4)$

Задание 3.



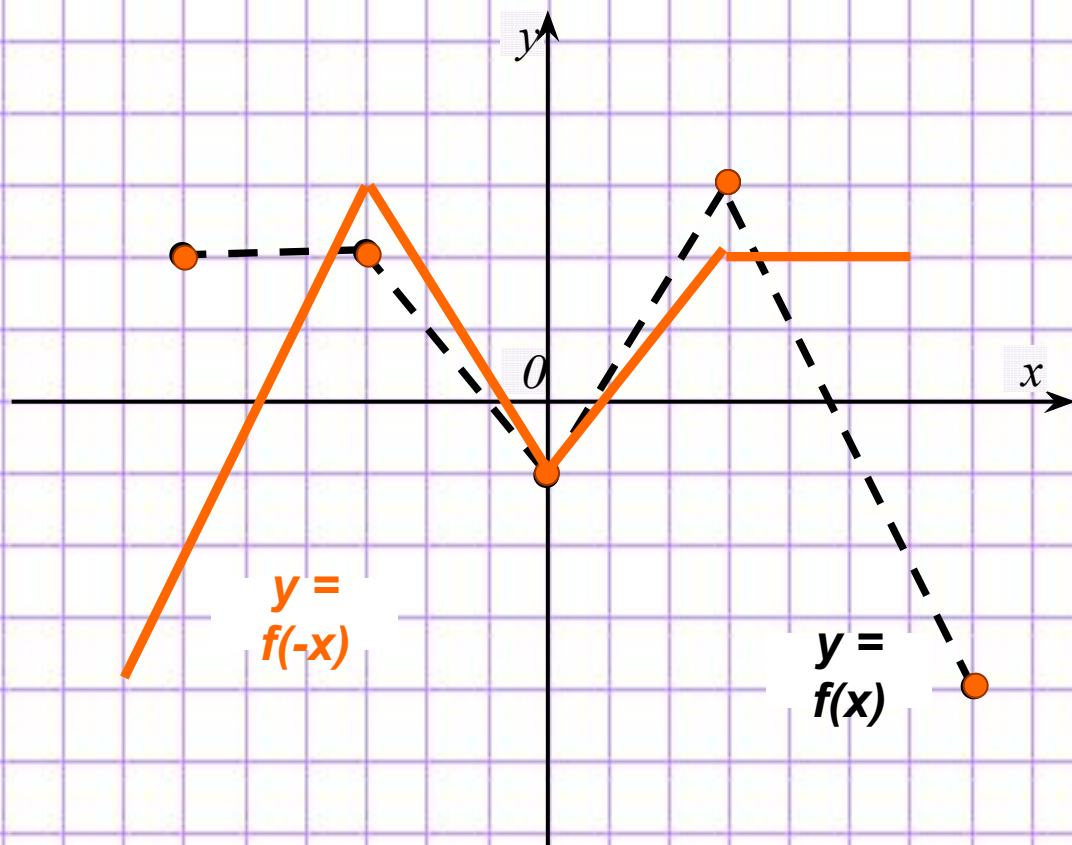
Графики функций $y = (4-x)^3$ и $y = \sqrt{4-x}$, $y = \frac{1}{3-x}$ строятся с использованием **двух преобразований**: симметричного отображения относительно оси Oy и параллельного переноса вдоль оси Ox . Необходимо помнить, что эти преобразования **выполняются в следующем порядке**:

1. $y = x^3 \rightarrow y = (2+x)^3 \rightarrow y = (2-x)^3$
исходная функция \rightarrow перенос влево на 2 ед. \rightarrow отображение отн. Oy .

2. $y = \sqrt{x} \rightarrow y = \sqrt{4+x} \rightarrow y = \sqrt{4-x}$
исходная функция \rightarrow перенос влево на 4 ед. \rightarrow отображение отн. Oy

3. $y = \frac{1}{x} \rightarrow y = \frac{1}{3+x} \rightarrow y = \frac{1}{3-x}$

Ответ 4.1.



Ответ 4.2.



Путем симметричного отображения исходного графика относительно оси Ox можно построить графики следующих функций:

$$y = -x ,$$

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

$$y = \sqrt{4-x}$$

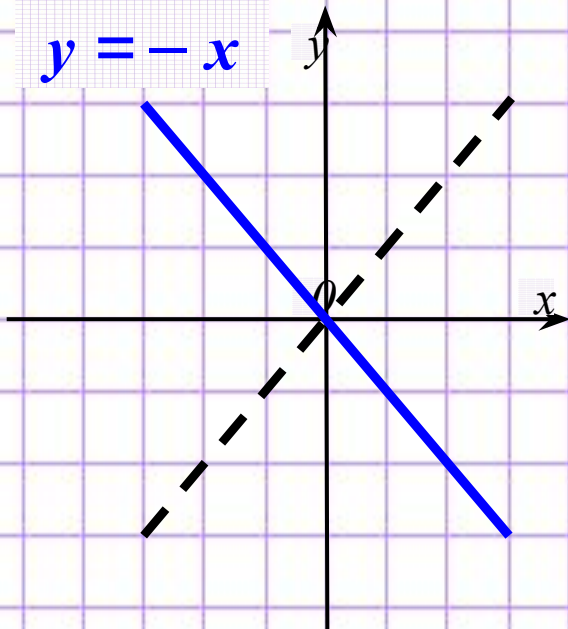
$$y = \frac{1}{3-x}$$



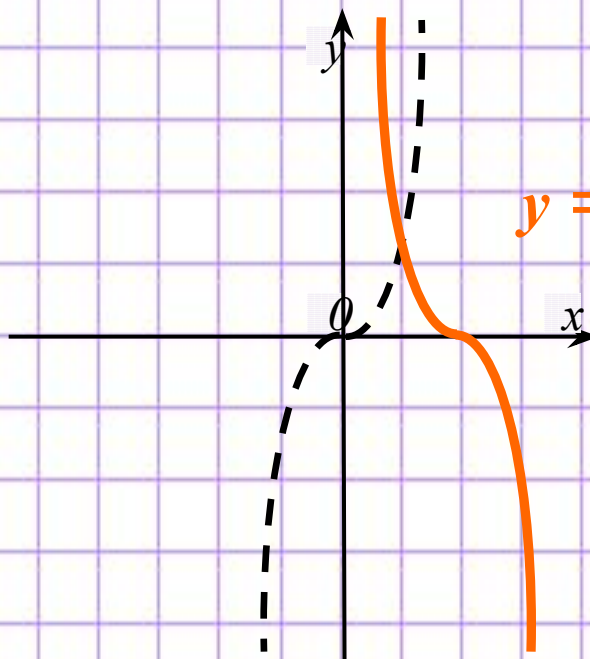
Ответ 4.3.



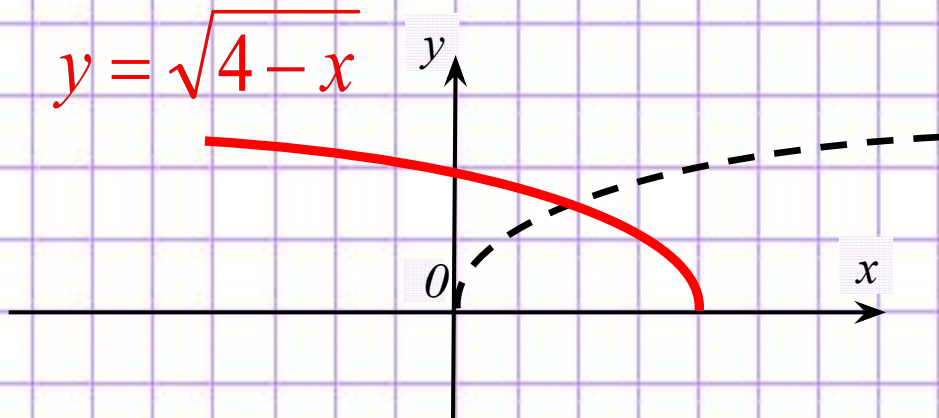
$$y = -x$$



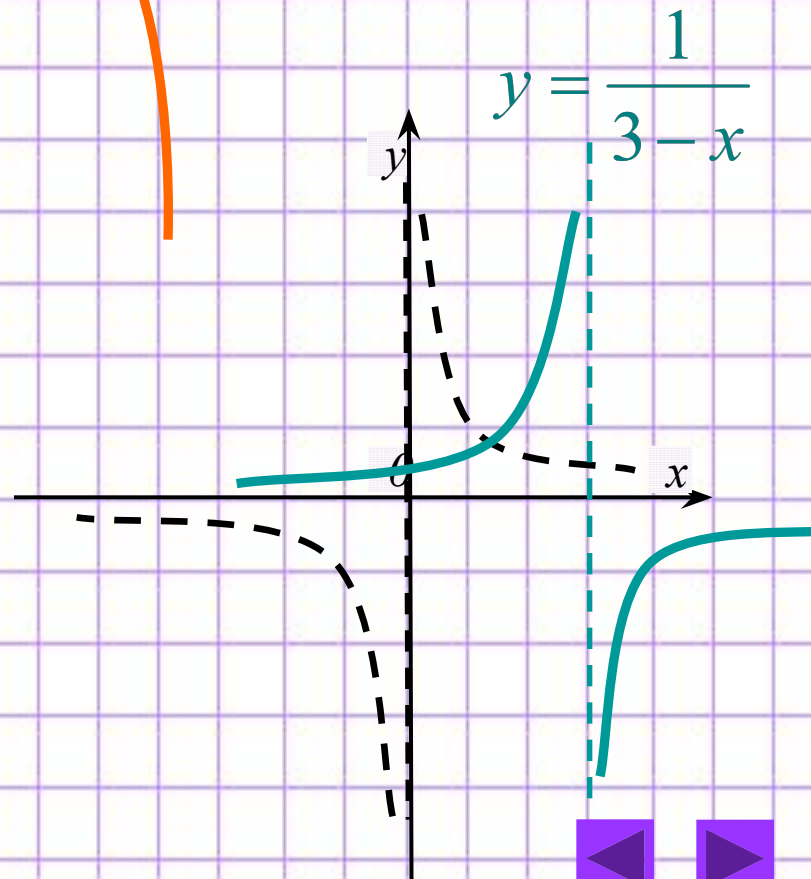
$$y = (2 - x)^3$$



$$y = \sqrt{4 - x}$$



$$y = \frac{1}{3 - x}$$



Тема 5.1. Задание 1



График исходной функции $y = f(x)$ задан точками $A(-6;1) \rightarrow B(-3;4) \rightarrow C(0;-2) \rightarrow D(3;2) \rightarrow E(7;-5)$.

Постройте график функции $y = |f(x)|$.

Помощь.

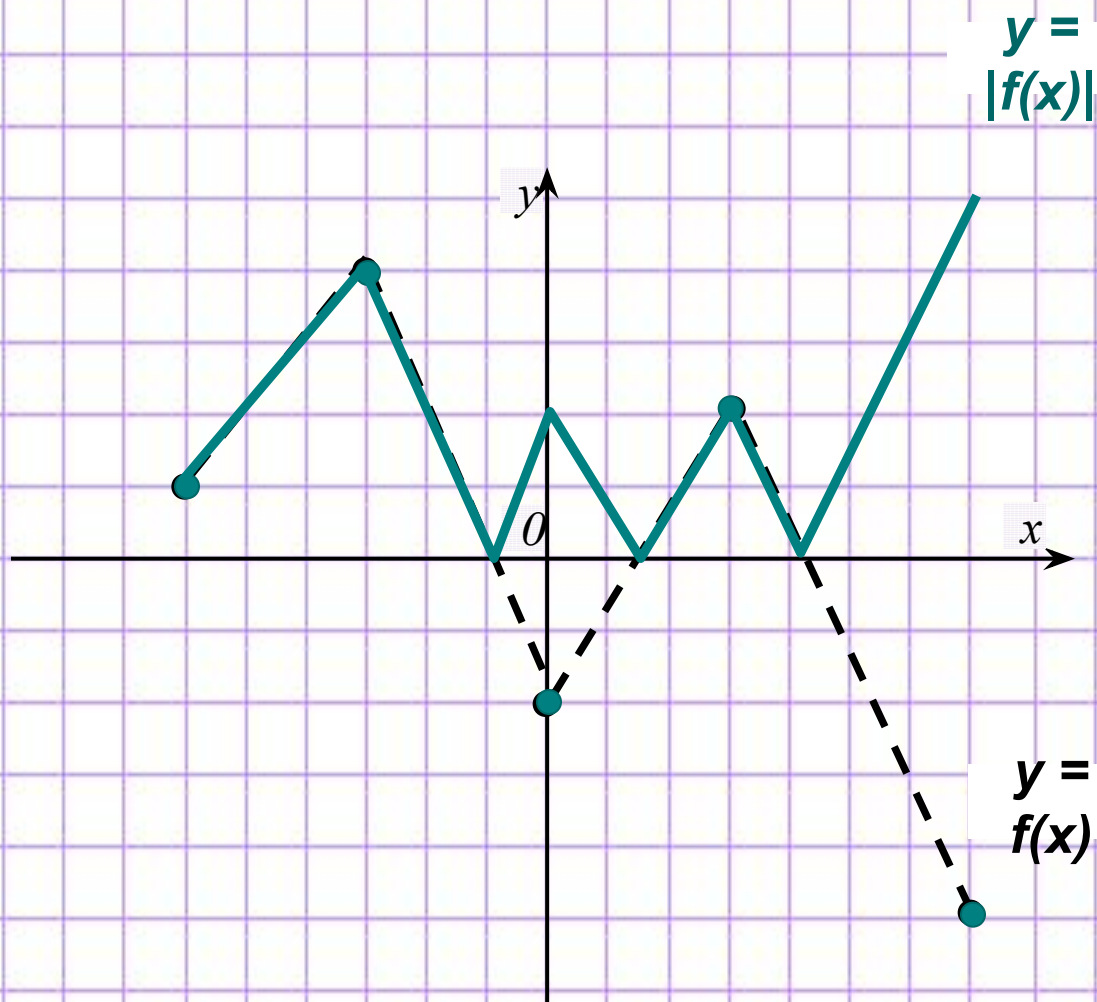
ответ

Для построения графика $y = |f(x)|$ необходимо выполнить симметричное отображение части графика $y = f(x)$, лежащей ниже оси Ox относительно оси Oy , часть графика, расположенная выше оси Ox полностью сохраниться.

Таким образом точки $A(-6;1)$, $B(-3;4)$, $D(3;2)$ сохраняют свои координаты, а точка $C(0;-2)$ перейдет в точку $C_1(0;2)$, точка $E(7;-5)$ перейдет в точку $E_1(7;5)$.



Ответ 5.1.1.



Тема 5.1. Задание 2

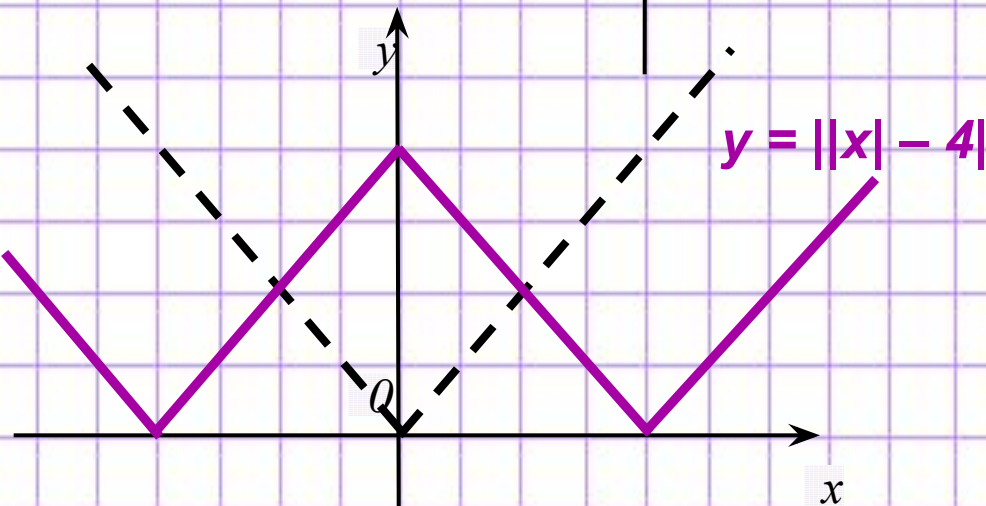
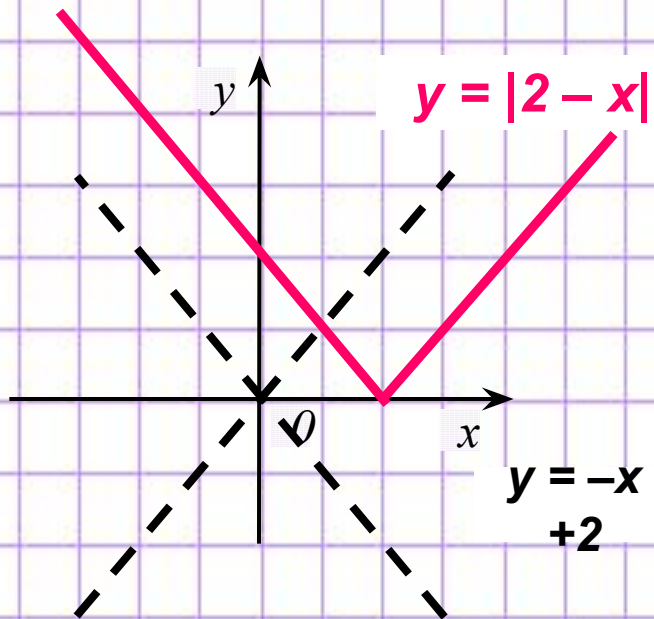
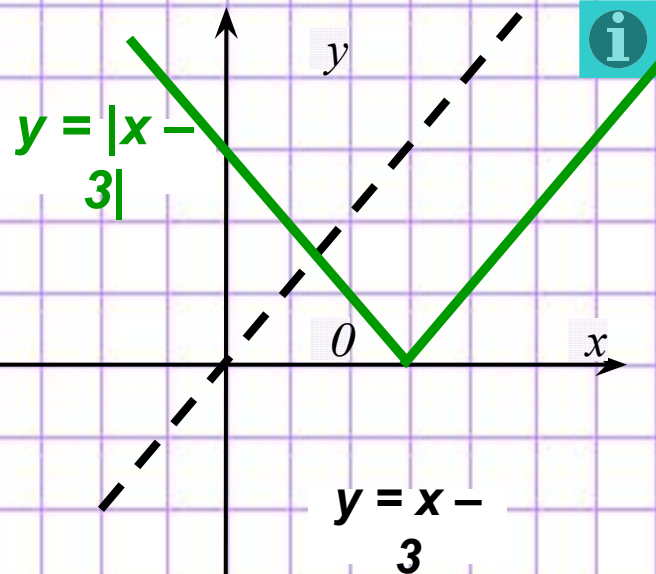
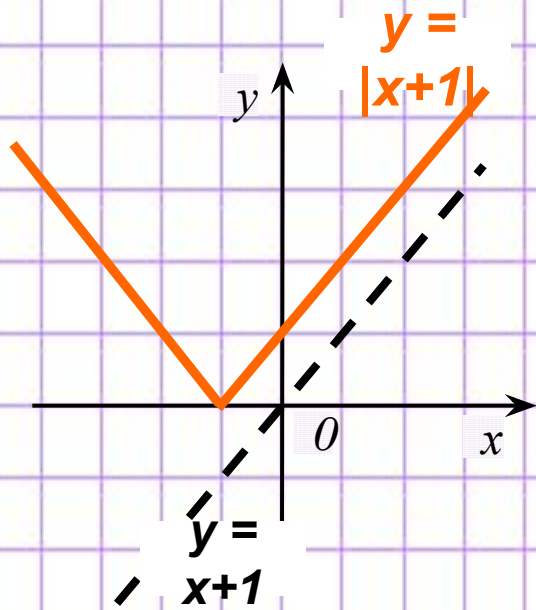
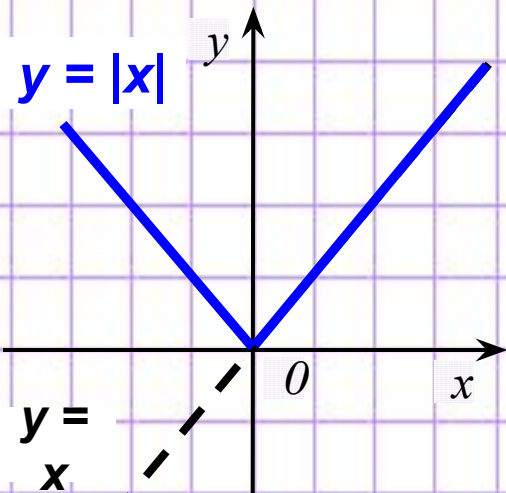


Используя основные правила преобразования графиков, постройте графики функций:

ОТВЕТ

функция	Приемы построения графика функции
$y = x $	$y = x \rightarrow y = x $ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox , отображается относительно оси Ox
$y = x+1 $	$y = x \rightarrow y = x+1$ параллельный перенос вверх на 1 ед. $\rightarrow y = x+1 $ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox , отображается относительно оси Ox
$y = x-3 $	$y = x \rightarrow y = x-3$ параллельный перенос вниз на 3 ед. $\rightarrow y = x-3 $ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox , отображается относительно оси Ox
$y = 2-x $	$y = x \rightarrow y = -x$ отображение относительно оси $Oy \rightarrow y = 2-x$ параллельный перенос вверх на 2 ед. $\rightarrow y = 2-x $ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox , отображается относительно оси Ox
$y = x -4 $	$y = x \rightarrow y = x $ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox , отображается относительно оси $Ox \rightarrow y = x -4$ параллельный перенос вниз на 4 ед. $\rightarrow y = x -4 $ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox , отображается относительно оси Ox

ОТВЕТ 5.1.2.



$y = |x| - 4$



Тема 5.1. Задание 3

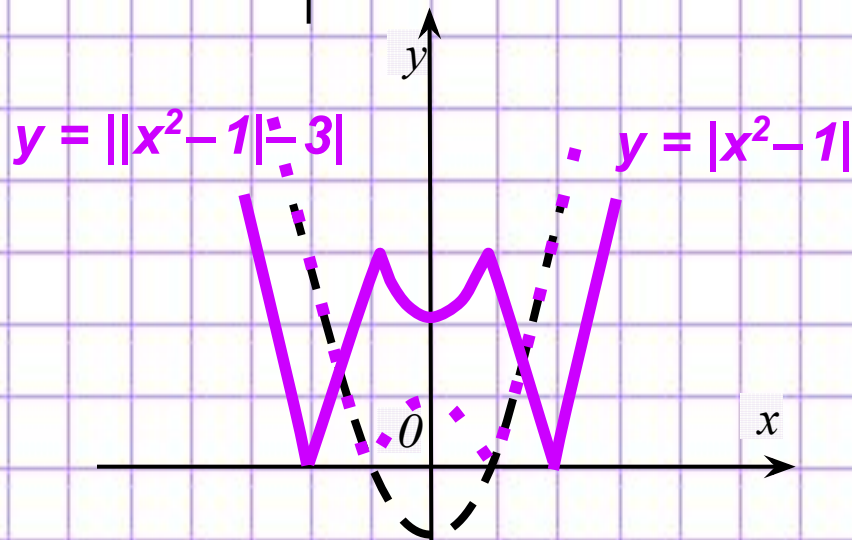
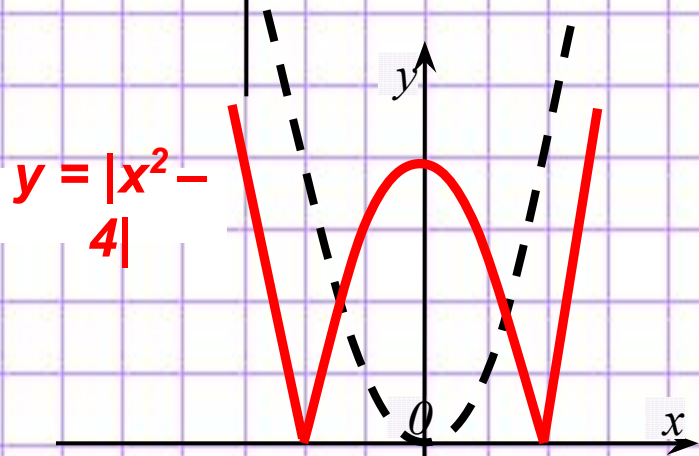
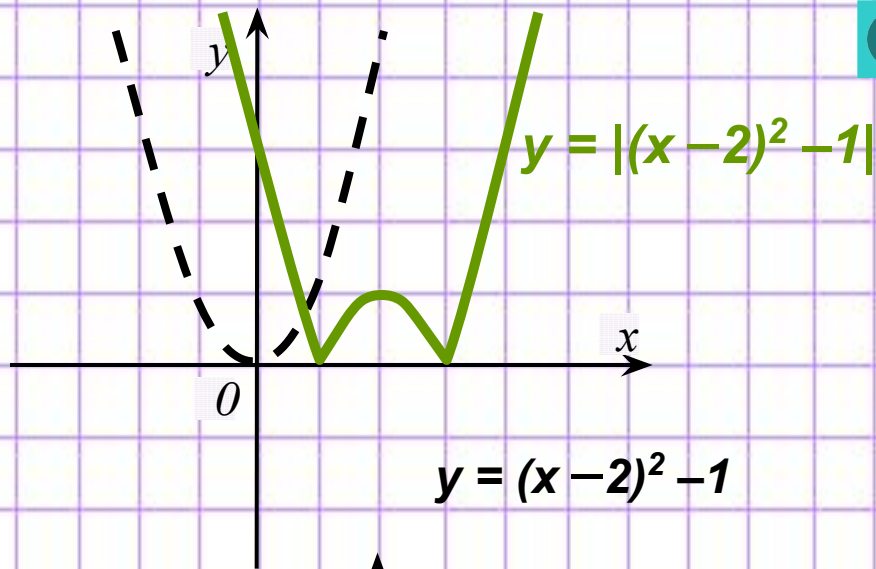
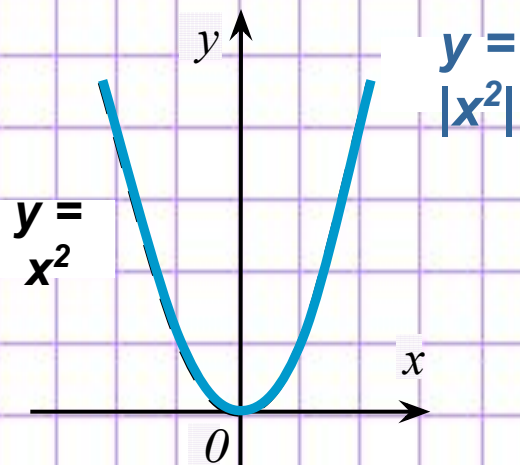


Используя основные правила преобразования графиков, постройте графики функций:

ОТВЕТ

функция	Приемы построения графика функции
$y = x^2 $	$y = x^2 \rightarrow y = x^2 $
$y = x^2 - 4 $	$y = x^2 \rightarrow y = x^2 - 4$ параллельный перенос вниз на 4 ед. \rightarrow $y = x^2 - 4 $ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox , отображается относительно оси Ox
$y = (x-2)^2 - 1 $	$y = x^2 \rightarrow y = (x-2)^2$ параллельный перенос вправо на 2 ед. $\rightarrow y = (x-2)^2 - 1$ параллельный перенос вниз на 1 ед. \rightarrow $y = (x-2)^2 - 1 $ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox , отображается относительно оси Ox
$y = x^2 - 1 - 3 $	$y = x^2 \rightarrow y = x^2 - 1$ параллельный перенос вниз на 1 ед. \rightarrow $y = x^2 - 1 $ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox , отображается относительно оси Ox \rightarrow $y = x^2 - 1 - 3$ параллельный перенос вниз на 3 ед. \rightarrow $y = x^2 - 1 - 3 $ часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox , отображается относительно оси Ox

Ответ 5.1.3.



$$y = x^2 - 4$$

$$y = |x^2 - 1| - 3$$



Тема 5.2. Задание 1.



График исходной функции $y = f(x)$ задан точками $A(-8;2) \rightarrow B(-4;2) \rightarrow C(-2;-6) \rightarrow D(6;6) \rightarrow E(9;6) \rightarrow K(11;9)$.
Постройте график функции $y = f(|x|)$.

ПОМОЩЬ

ОТВЕТ

Задание 2.

Используя правила построения графика функции $y = f(|x|)$ постройте графики функций:

1) $y = |x|$, 2) $y = |x|^2$, 3) $y = |x|^3$, 4) $y = \frac{1}{|x|}$, 5) $y = \sqrt{|x|}$

Задание 3.

Пользуясь всеми изученными правилами преобразования графиков, постройте графики следующих функций:

1) $y = |x| + 2$, 2) $y = (|x| + 1)^2$, 3) $y = (|x| - 1)^2$,
4) $y = \sqrt{|x| - 1}$, 5) $y = \frac{1}{|x| + 1}$

ПОМОЩЬ

ОТВЕТ



Помощь. Тема 5.2. Задание 1.



Для построения графика $y = f(|x|)$ необходимо часть графика $y = f(x)$, лежащую справа от оси Oy сохранить и её же симметрично отобразить относительно оси Oy .

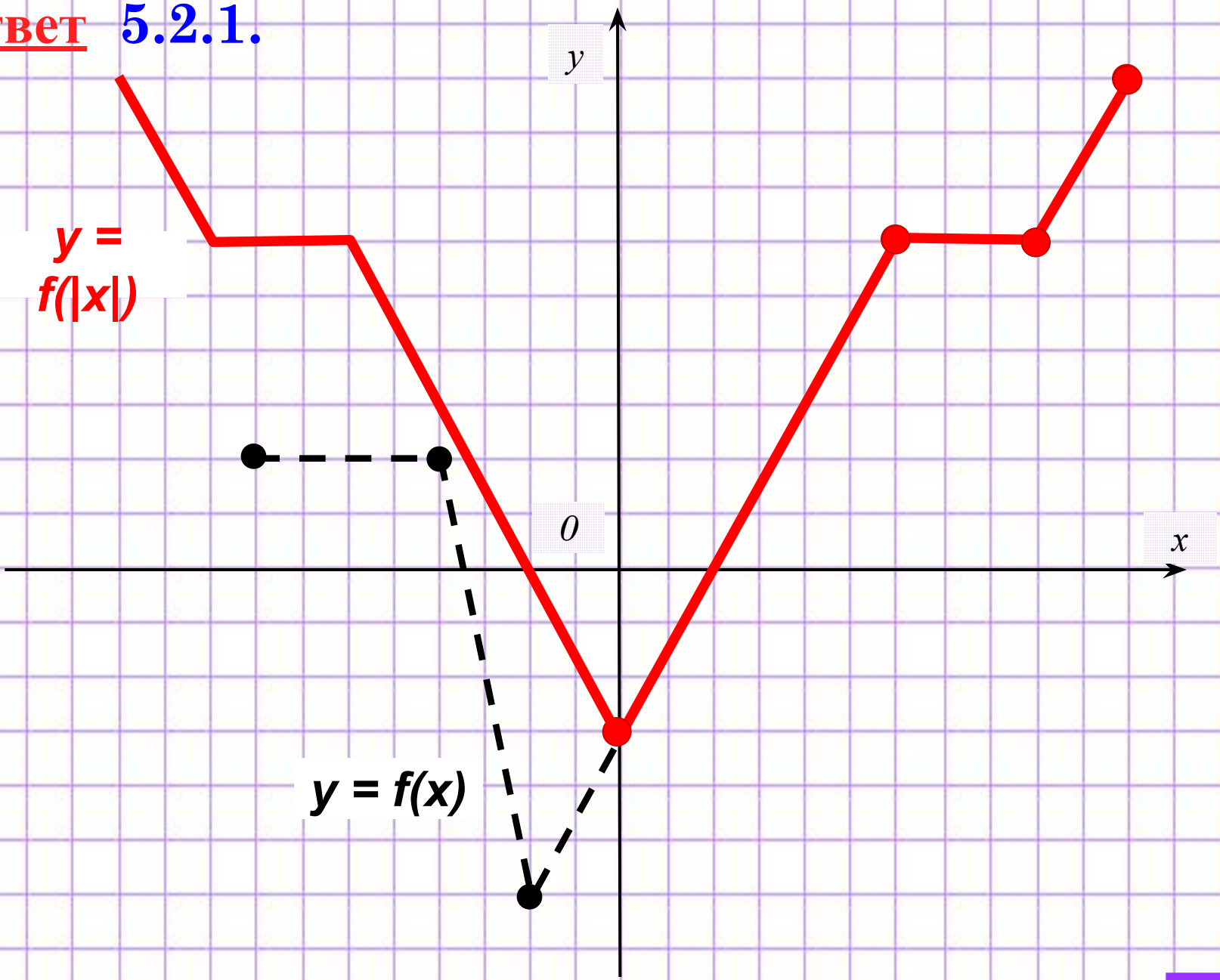
Таким образом точек $A(-8;2)$, $B(-4;2)$, $C(-2;-6)$ на заданном графике не будет; точки $D(6;6)$, $E(9;6)$ и $K(11;9)$ сохранят свои координаты, и они же отобразятся в точки $D_1(-6;6)$, $E_1(-9;6)$ и $K_1(-11;9)$.

Задание 3.

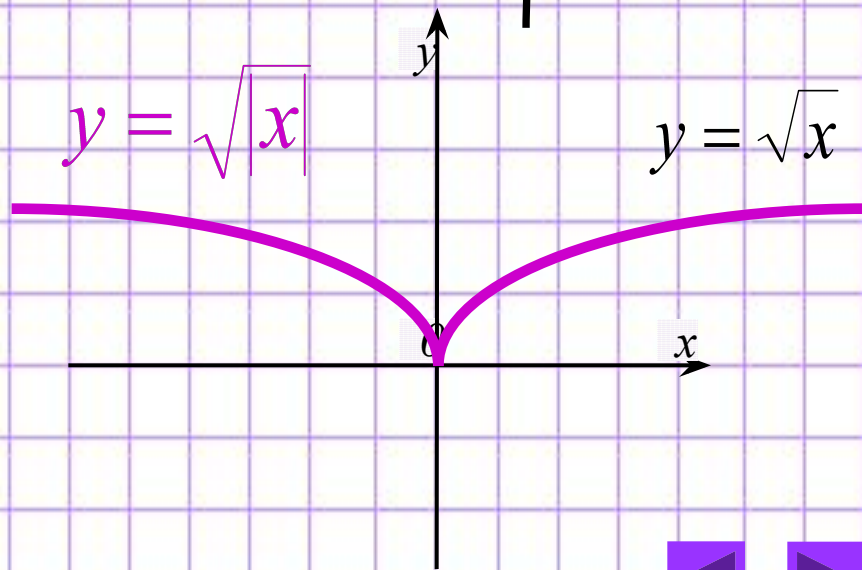
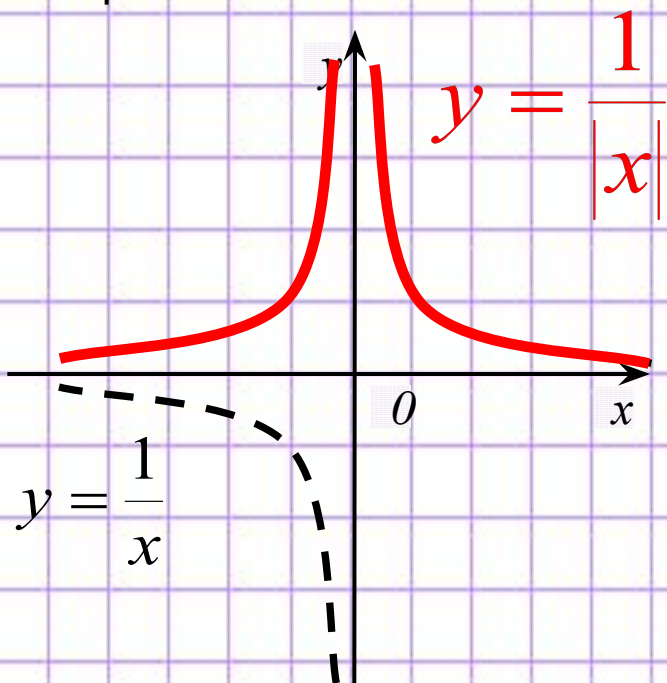
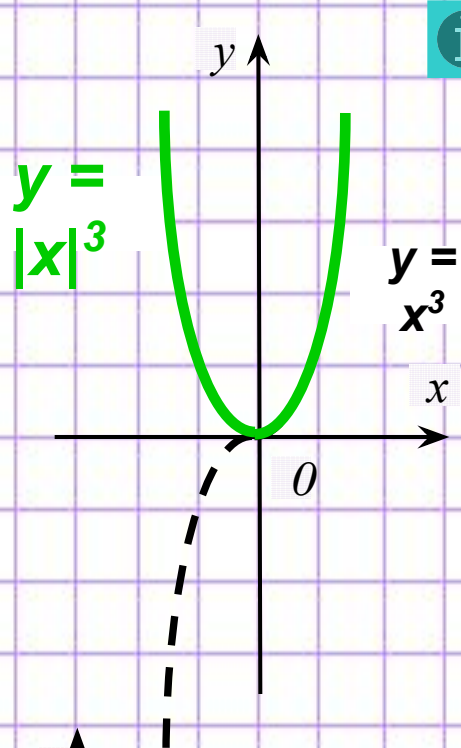
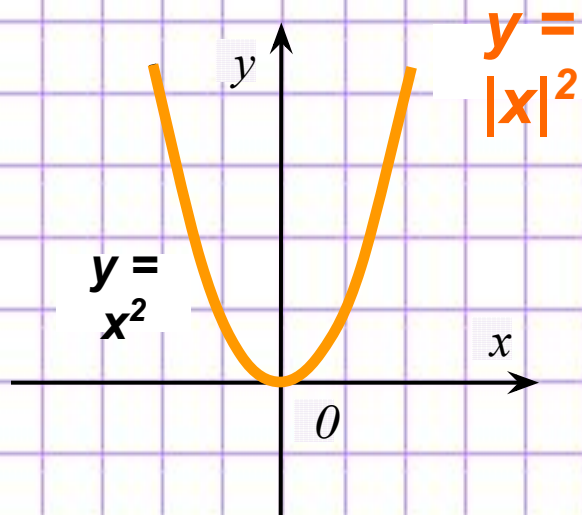
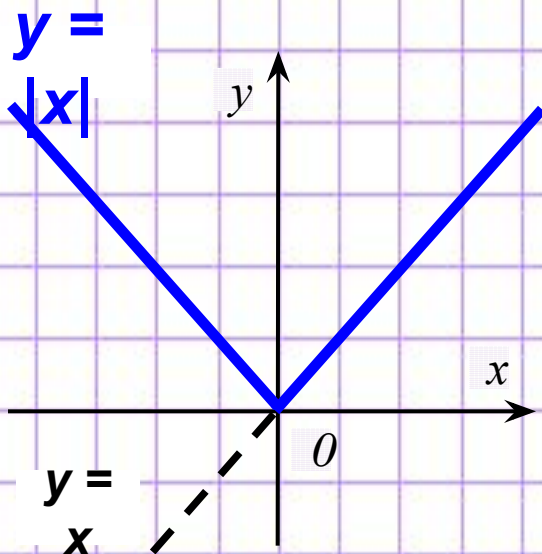


функция	Приемы построения графика функции
$y = x + 2$	$y = x \xrightarrow{\text{вверх на 2}} y = x + 2 \xrightarrow{\text{отображение}} y = x + 2$
$y = (x + 1)^2$	$y = x^2 \xrightarrow{\text{влево на 1}} y = (x + 1)^2 \xrightarrow{\text{отображение}} y = (x + 1)^2$
$y = (x - 1)^2$	$y = x^2 \xrightarrow{\text{вправо на 1}} y = (x - 1)^2 \xrightarrow{\text{отображение}} y = (x - 1)^2$
$y = \sqrt{ x - 1}$	$y = \sqrt{x} \xrightarrow{\text{вправо на 1}} y = \sqrt{x - 1} \xrightarrow{\text{отображение}} y = \sqrt{ x - 1}$
$y = \frac{1}{ x + 1}$	$y = \frac{1}{x} \xrightarrow{\text{влево на 1}} y = \frac{1}{x + 1} \xrightarrow{\text{отображение}} y = \frac{1}{ x + 1}$

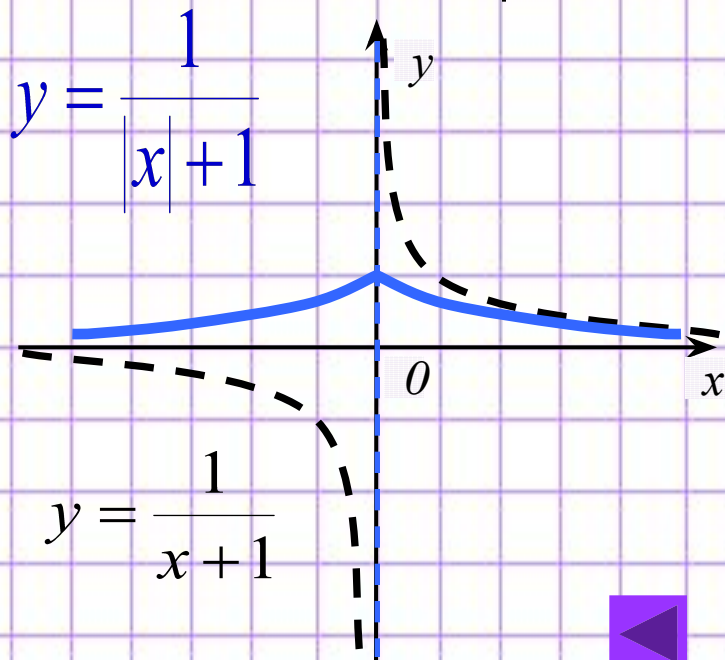
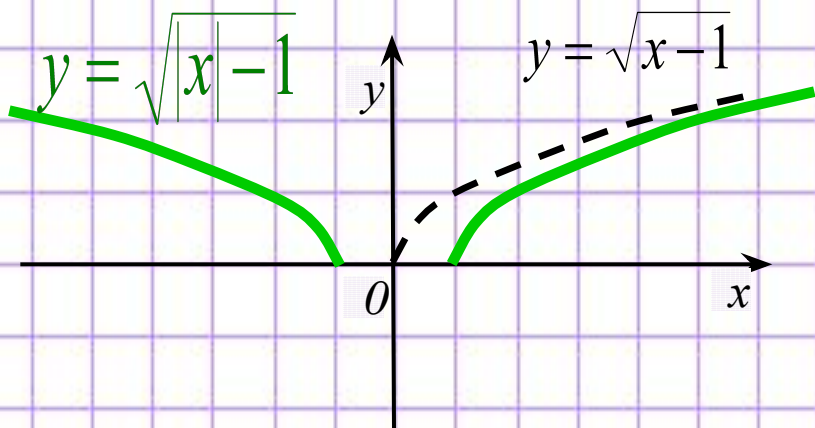
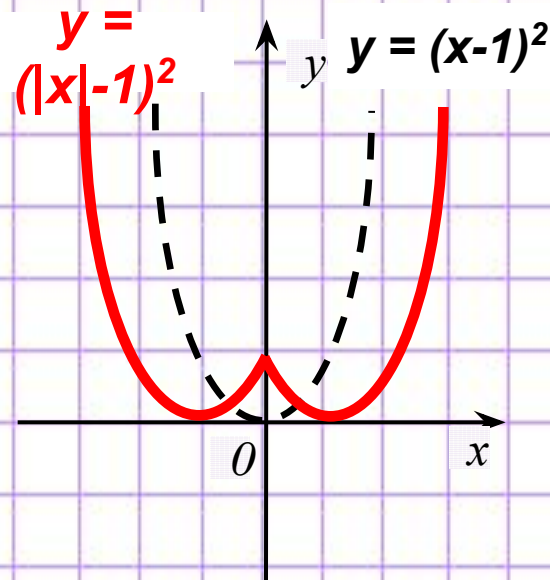
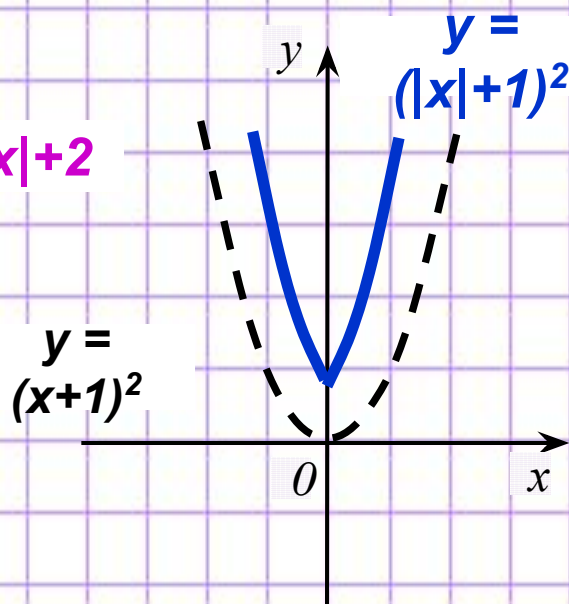
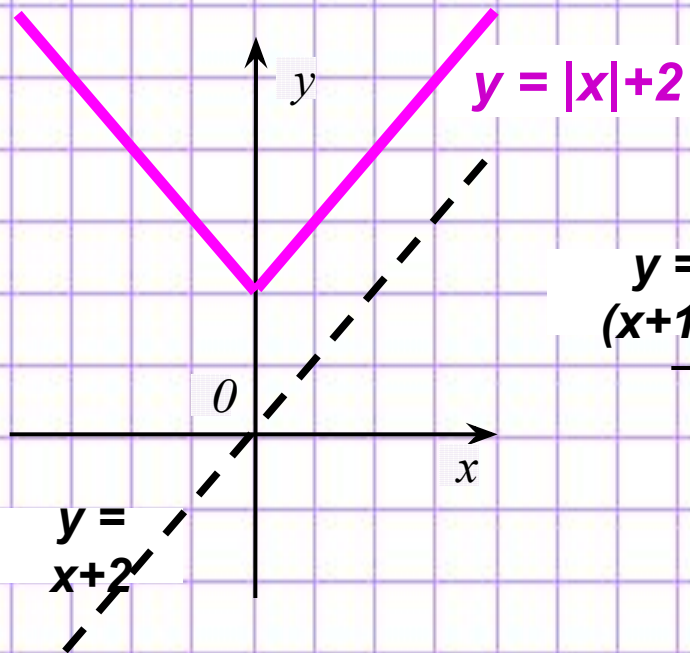
Ответ 5.2.1.



ОТВЕТ 5.2.2.



Ответ 5.2.3.



Тема 6. **Задание 1.**



График исходной функции $y = f(x)$ задан точками $A(-7;0) \rightarrow B(-5;2) \rightarrow C(-2;0) \rightarrow D(0;-2) \rightarrow E(3;-2) \rightarrow K(4;0) \rightarrow P(9;3)$.
Постройте графики функций $y = 3f(x)$ и $y = 0,5f(x)$

ПОМОЩЬ

ОТВЕТ

Задание 2.

Используя правила построения графика функции $y = kf(x)$ постройте графики функций:

1) $y = -0,5x$, 2) $y = 3x^2$, 3) $y = 0,5x^3$, 4) $y = \frac{3}{x}$, 5) $y = 2\sqrt{x}$

Задание 3.

Пользуясь всеми изученными правилами преобразования графиков, постройте графики следующих функций:

1) $y = 3x + 3$, 2) $y = 2(x+2)^2$, 3) $y = -0,5(x-1)^2$,

4) $y = -2\sqrt{x} + 1$, 5) $y = \frac{2}{x+1}$

ПОМОЩЬ

ОТВЕТ



Помощь. Тема 6. Задание 1.



Для построения графика $y = 3f(x)$ необходимо выполнить растяжение графика $y = f(x)$ в 3 раза вдоль оси Oy . Таким образом, точки $A(-7;0)$, $C(-2;0)$, и $K(4;0)$ сохраняют свои координаты, а точка $B(-5;2)$ перейдет в точку $B_1(-5;6)$, точка $D(0;-2) \rightarrow D_1(0;-6)$, точка $E(3;-2) \rightarrow E_1(3;-6)$, точка $P(9;3) \rightarrow P_1(9;9)$

Для построения графика $y = 0,5f(x)$ необходимо выполнить сжатие графика $y = f(x)$ в 2 раза вдоль оси Oy . Таким образом, точки $A(-7;0)$, $C(-2;0)$, и $K(4;0)$ сохраняют свои координаты, а точка $B(-5;2)$ перейдет в точку $B_1(-5;1)$, точка $D(0;-2) \rightarrow D_1(0;-1)$, точка $E(3;-2) \rightarrow E_1(3;-1)$, точка $P(9;3) \rightarrow P_1(9;1,5)$

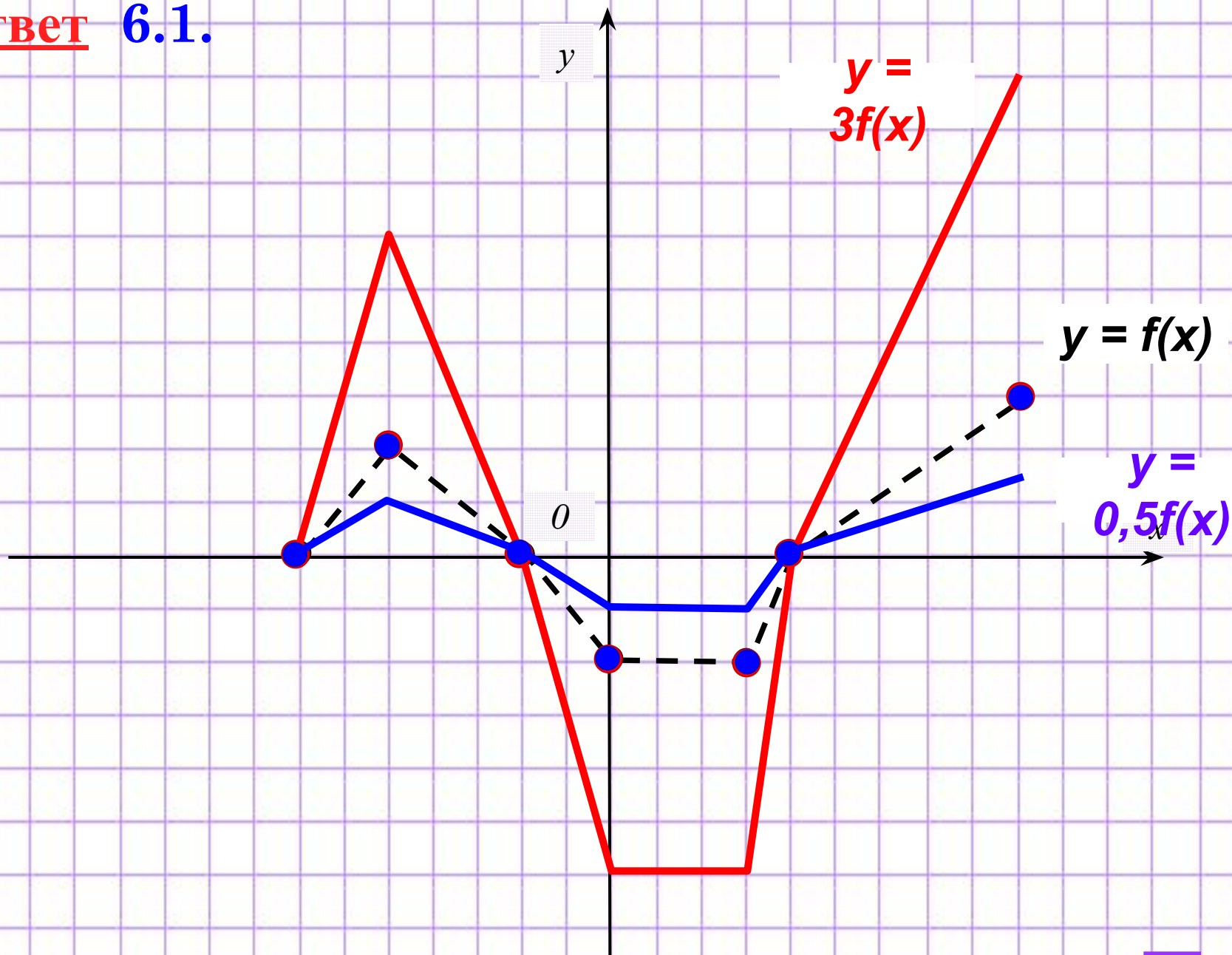


Помощь. Тема 6. Задание 3.

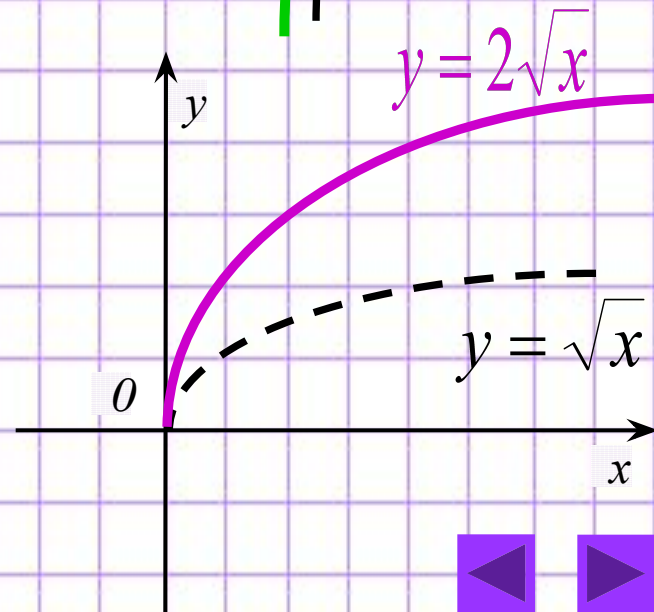
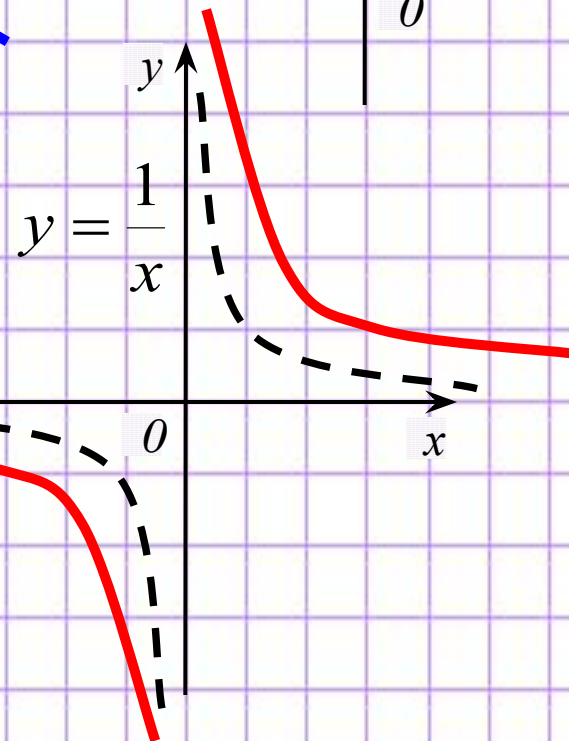
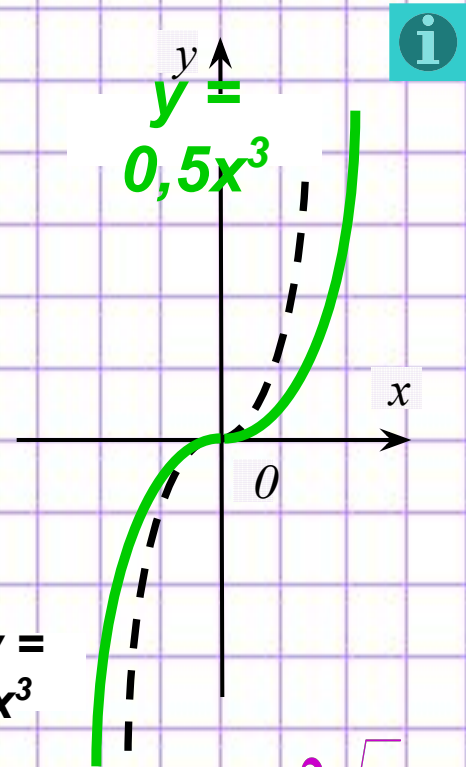
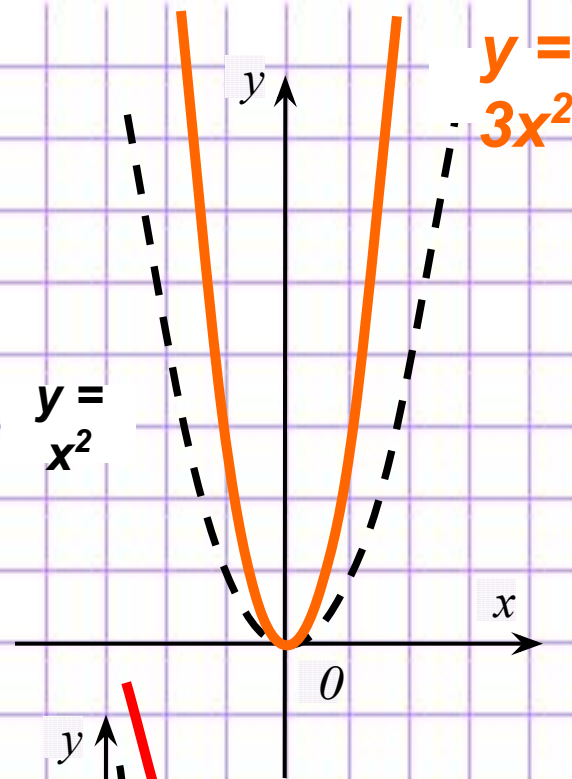
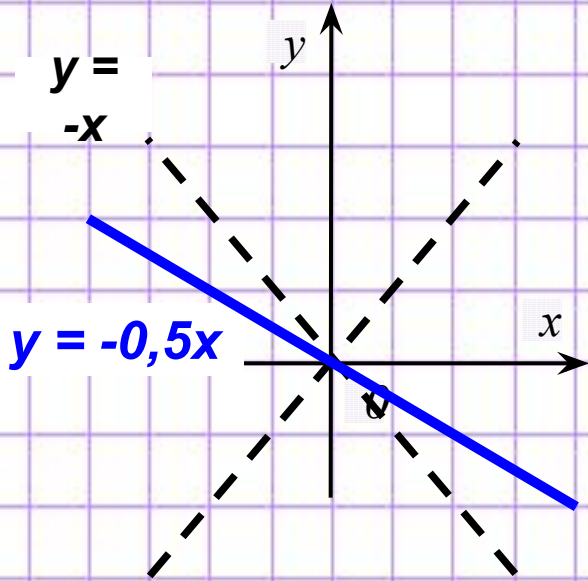


функция	Приемы построения графика функции
$y = 3x + 3$	$y = x \rightarrow y = 3x \rightarrow y = 3x + 3$ растяжение по Оу перенос вверх на 3
$y = 2(x + 2)^2$	$y = x^2 \rightarrow y = (x + 2)^2 \rightarrow y = 2(x + 2)^2$ влево на 2 растяжение по Оу
$y = -0,5(x - 1)^2$	$y = x^2 \rightarrow y = (x - 1)^2 \rightarrow y = 0,5(x - 1)^2 \rightarrow y = -0,5(x - 1)^2$ вправо на 1 сжатие по Оу отображение отн. Ох
$y = -2\sqrt{x} - 1$	$y = \sqrt{x} \rightarrow y = 2\sqrt{x} \rightarrow y = -2\sqrt{x} \rightarrow y = -2\sqrt{x} + 1$ растяжение отображение перенос вверх на 1
$y = \frac{2}{x + 1}$	$y = \frac{1}{x} \rightarrow y = \frac{1}{x + 1} \rightarrow y = \frac{2}{x + 1}$ влево на 1 растяжение по Оу

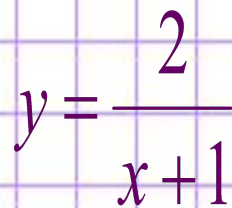
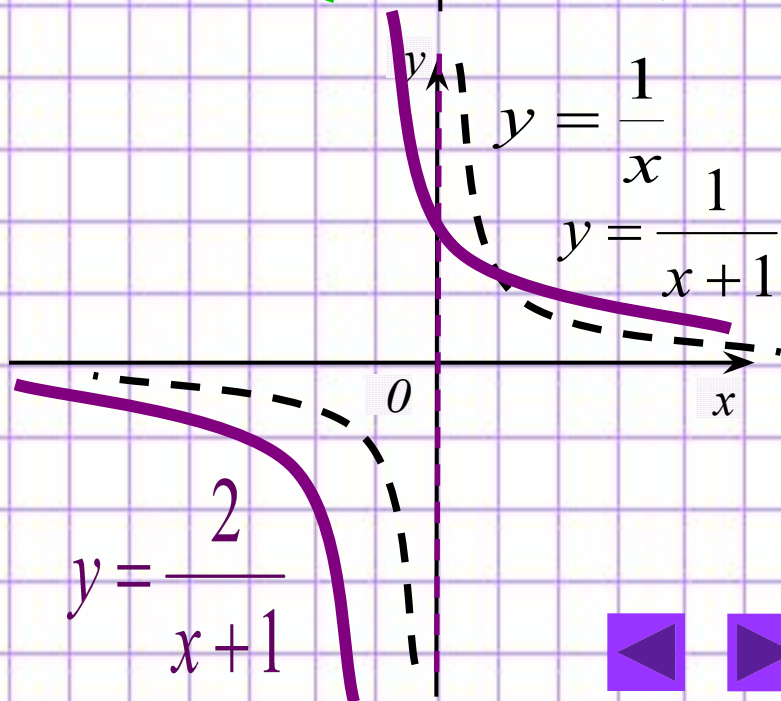
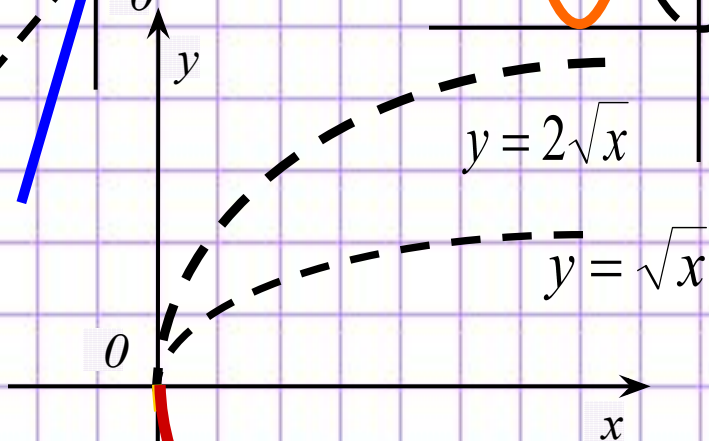
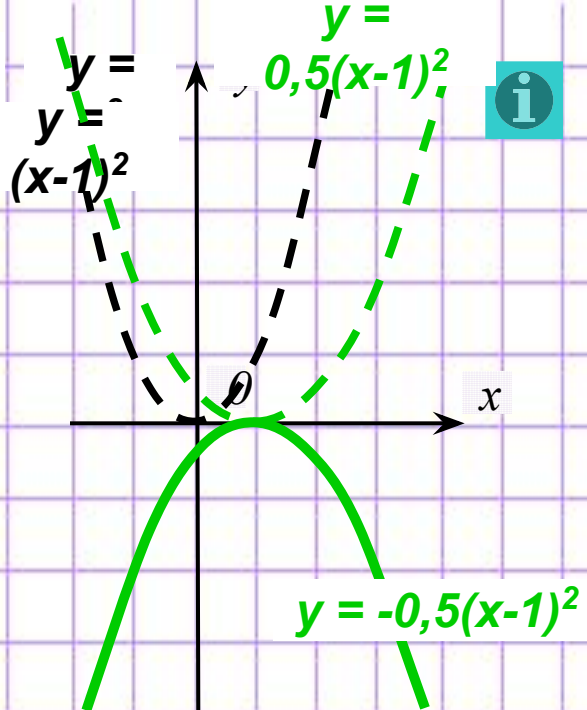
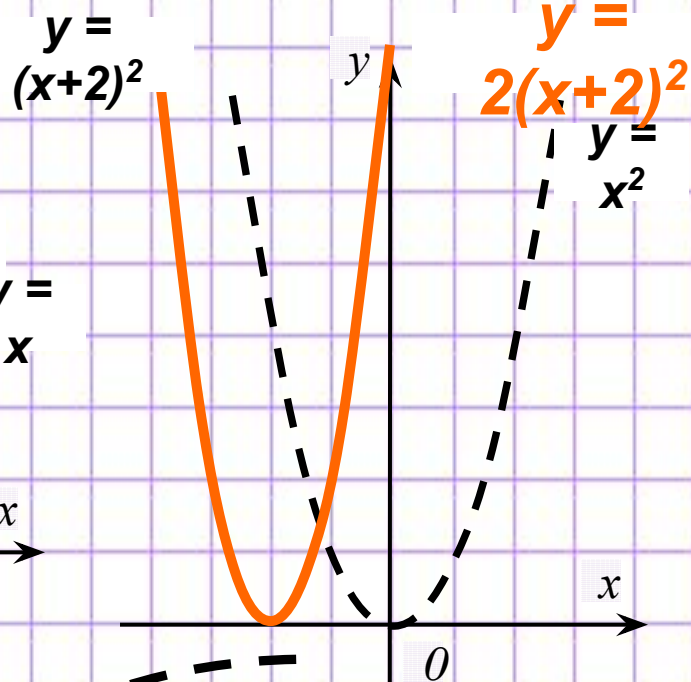
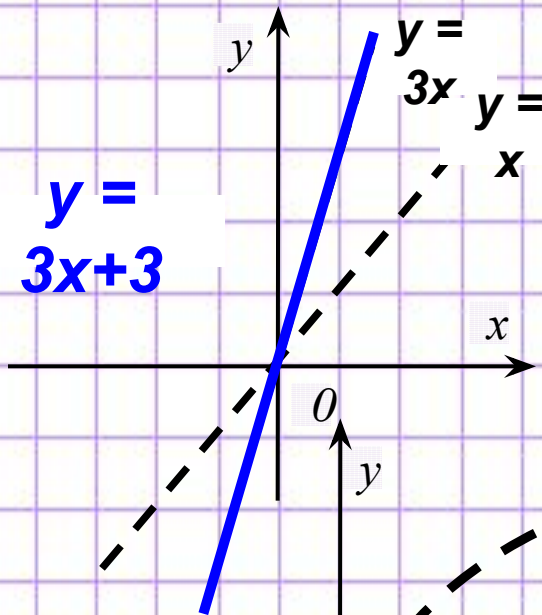
Ответ 6.1.



Ответ 6.2.



ОТВЕТ 6.3.



Тема 7. **Задание 1.**



График исходной функции $y = f(x)$ задан точками
 $A(-6;-2) \rightarrow B(-3;0) \rightarrow C(0;8) \rightarrow D(3;3) \rightarrow E(6;-4) \rightarrow K(9;0)$.
Постройте графики функций $y = f(3x)$ и $y = f(0,5x)$

ПОМОЩЬ

ОТВЕТ

Задание 2.

Пользуясь всеми изученными правилами преобразования графиков, постройте графики следующих функций:

1) $y = 3x + 3$, 2) $y = 2(x+2)^2$, 3) $y = -0,5(x - 1)^2$,

4) $y = -2\sqrt{x} + 1$, 5) $y = \frac{2}{x + 1}$



Помощь. Тема 7. Задание 1.



Для построения графика $y = f(3x)$ необходимо выполнить сжатие графика $y = f(x)$ в 3 раза вдоль оси Ox . Таким образом, точка $A(-6;-2)$ перейдет в точку $A_1(-2;-2)$, точка $B(-3;0) \rightarrow B_1(-1;0)$, точка $C(0;8)$ сохранит свои координаты, точка $D(3;3) \rightarrow D_1(1;3)$, точка $E(6;-4) \rightarrow E_1(2;-4)$, точка $K(9;0) \rightarrow K_1(3;0)$

Для построения графика $y = f(0,5x)$ необходимо выполнить растяжение графика $y = f(x)$ в 2 раза вдоль оси Ox . Таким образом, точка $A(-6;-2)$ перейдет в точку $A_1(-12;-2)$, точка $B(-3;0) \rightarrow B_1(-6;0)$, точка $C(0;8)$ сохранит свои координаты, точка $D(3;3) \rightarrow D_1(6;3)$, точка $E(6;-4) \rightarrow E_1(12;-4)$, точка $K(9;0) \rightarrow K_1(18;0)$



Ответ 7.1.

