Преобразование графиков элементарных функций

Содержание

Параллельный перенос по оси Оу.

Параллельный перенос по оси Ох.

Симметричное отображение относительно оси Ох.

Симметричное отображение относительно оси Оу.

1 2 ***Графики функций, содержащих модуль.***

Растяжение (сжатие) вдоль оси Оу.

Растяжение (сжатие) вдоль оси Ох.

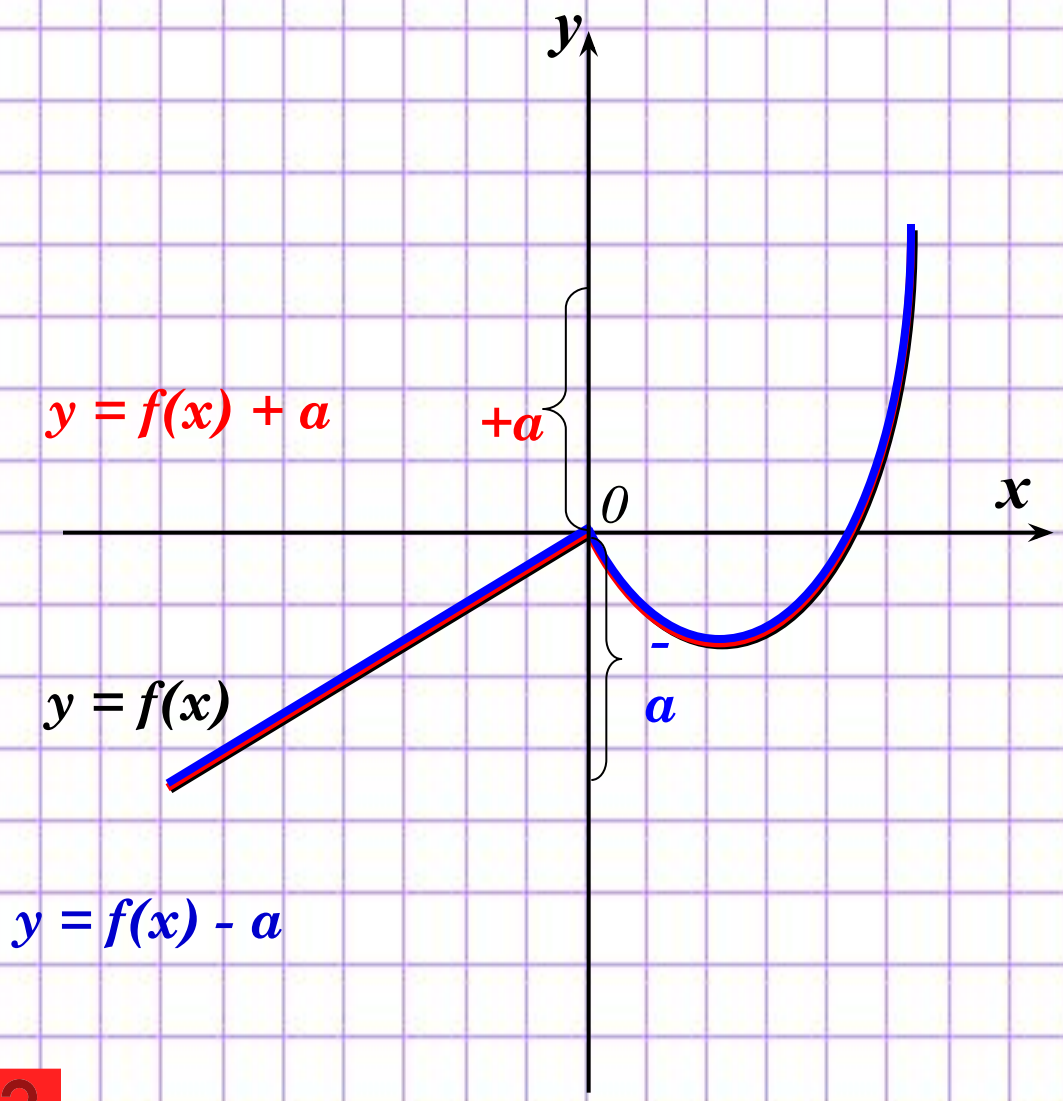
Задачи.

Управляющие кнопки: – вперед, – назад,

– к содержанию, – к задачам по теме

Преобразование графиков функций. *Т1.*

Параллельный перенос по оси Оу



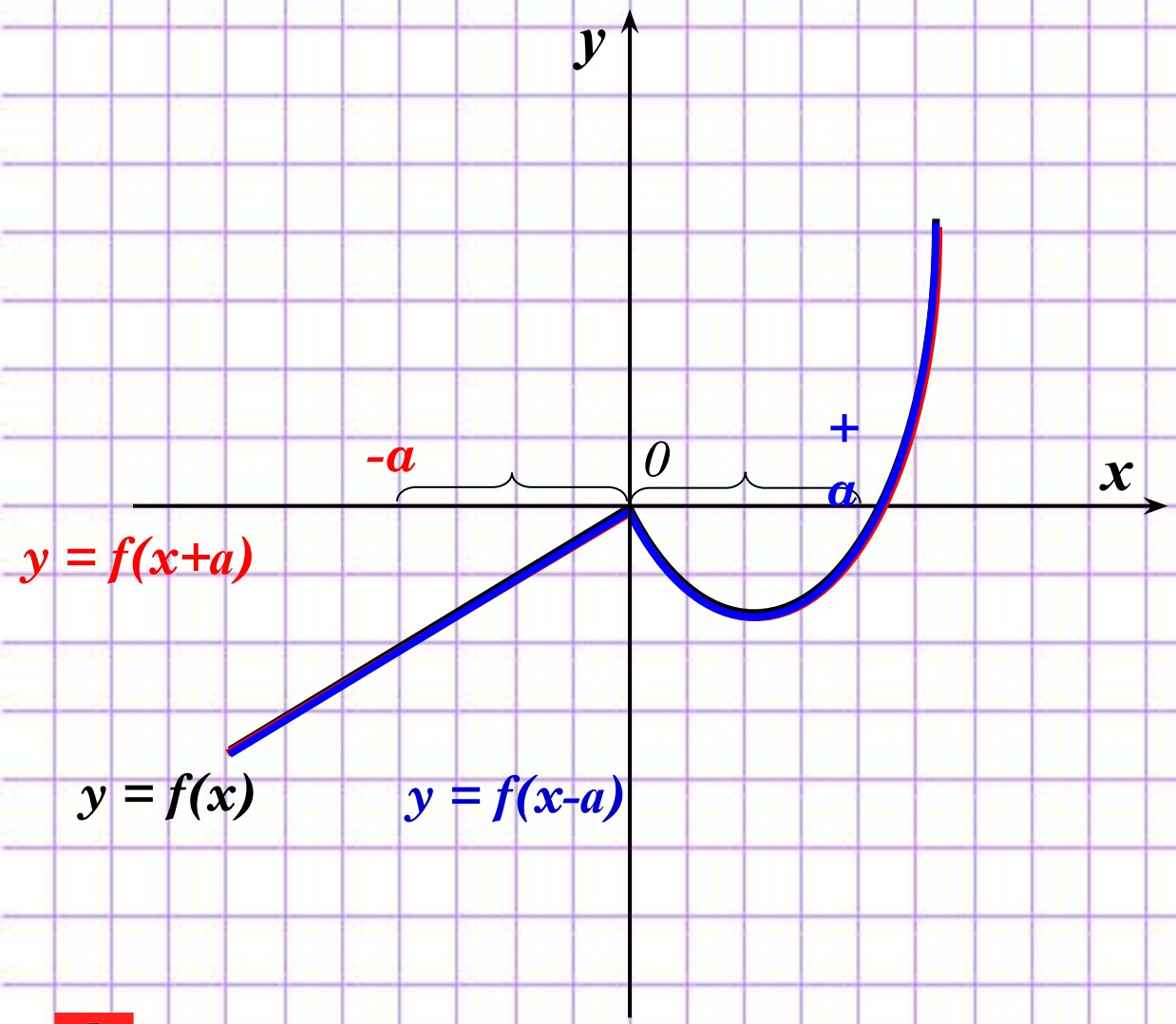
$y = f(x)$
график исходной функции

$y = f(x) + a$
параллельный перенос вверх по оси Оу

$y = f(x) - a$
параллельный перенос вниз по оси Оу

Преобразование графиков функций. *Т2.*

Параллельный перенос по оси Ox



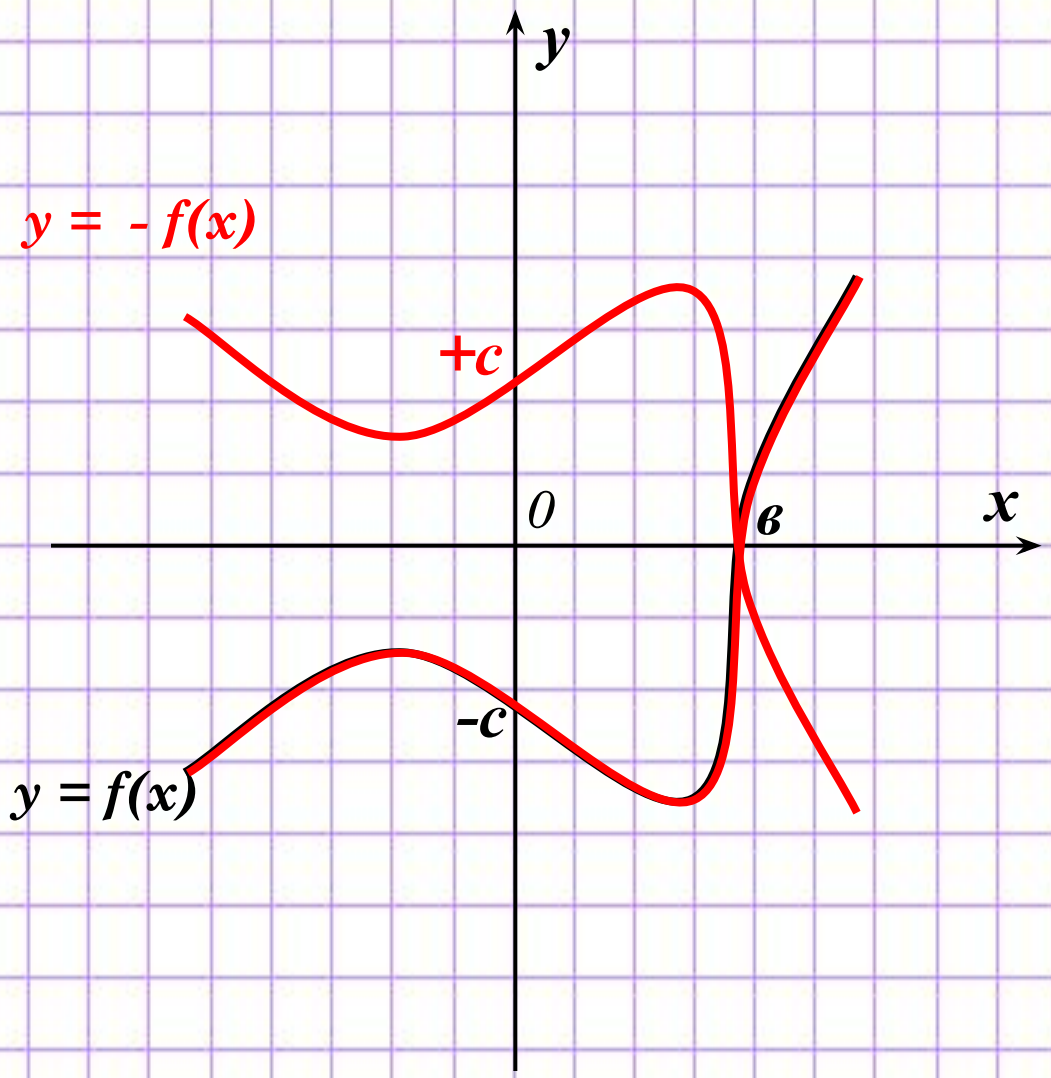
y = f(x)
график исходной функции

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

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

Преобразование графиков функций.

Т3. Симметричное отображение относительно оси Ox

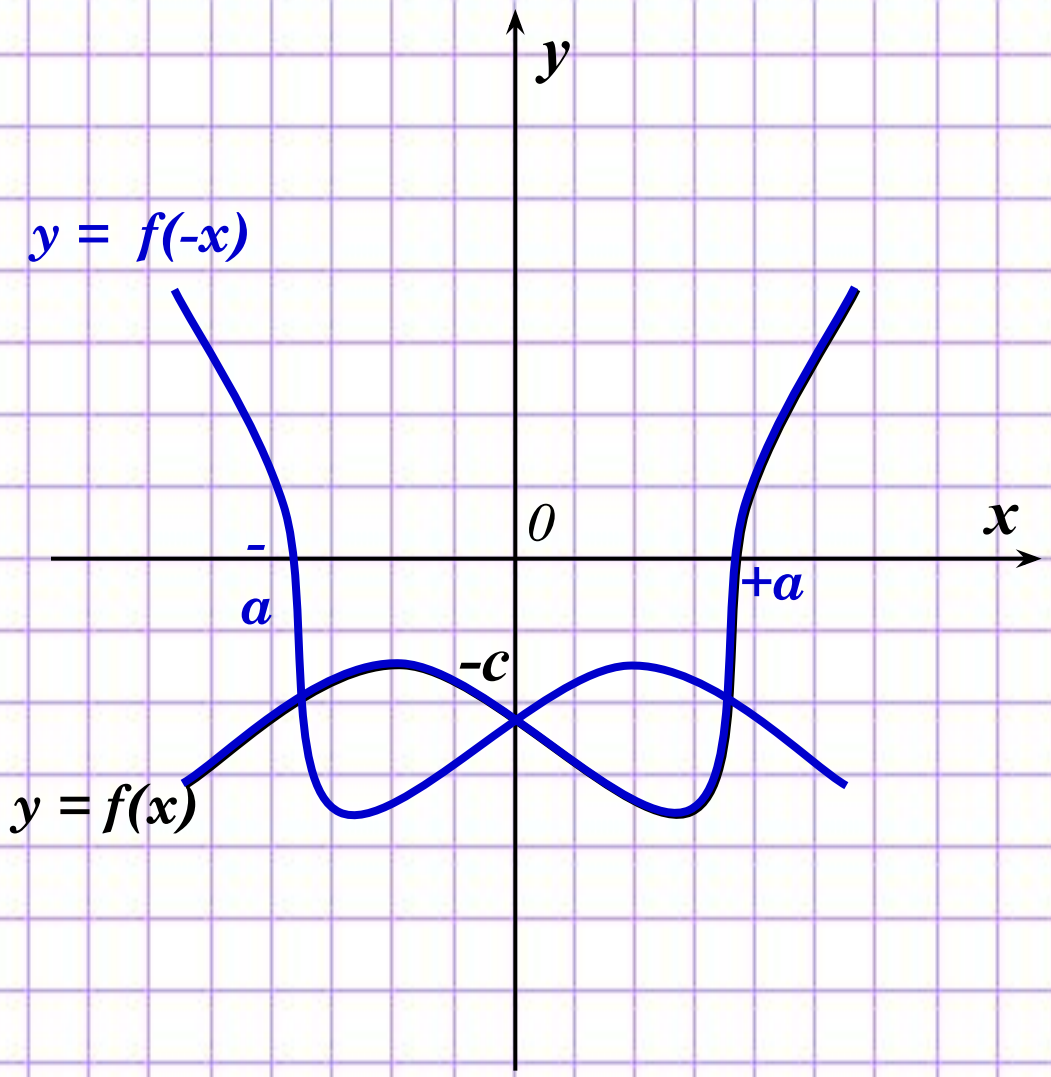


y = f(x)
график исходной функции

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

Преобразование графиков функций.

Т4. Симметричное отображение относительно оси Оу

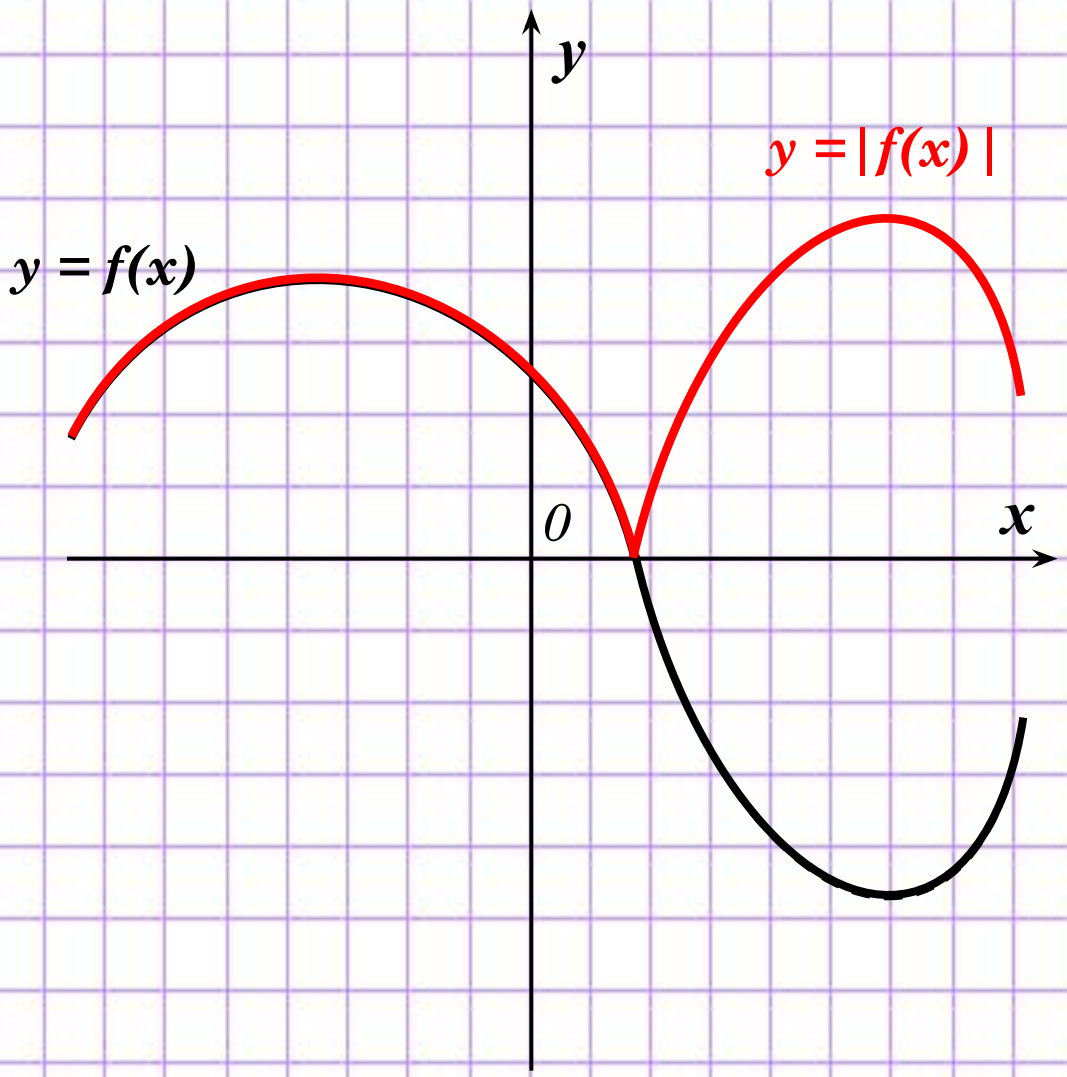


y = f(x)
график исходной функции

y = f(-x)
симметричное отображение относительно оси Оу

Преобразование графиков функций.

Т5.1. Графики функций, содержащих модуль.



y = f(x)

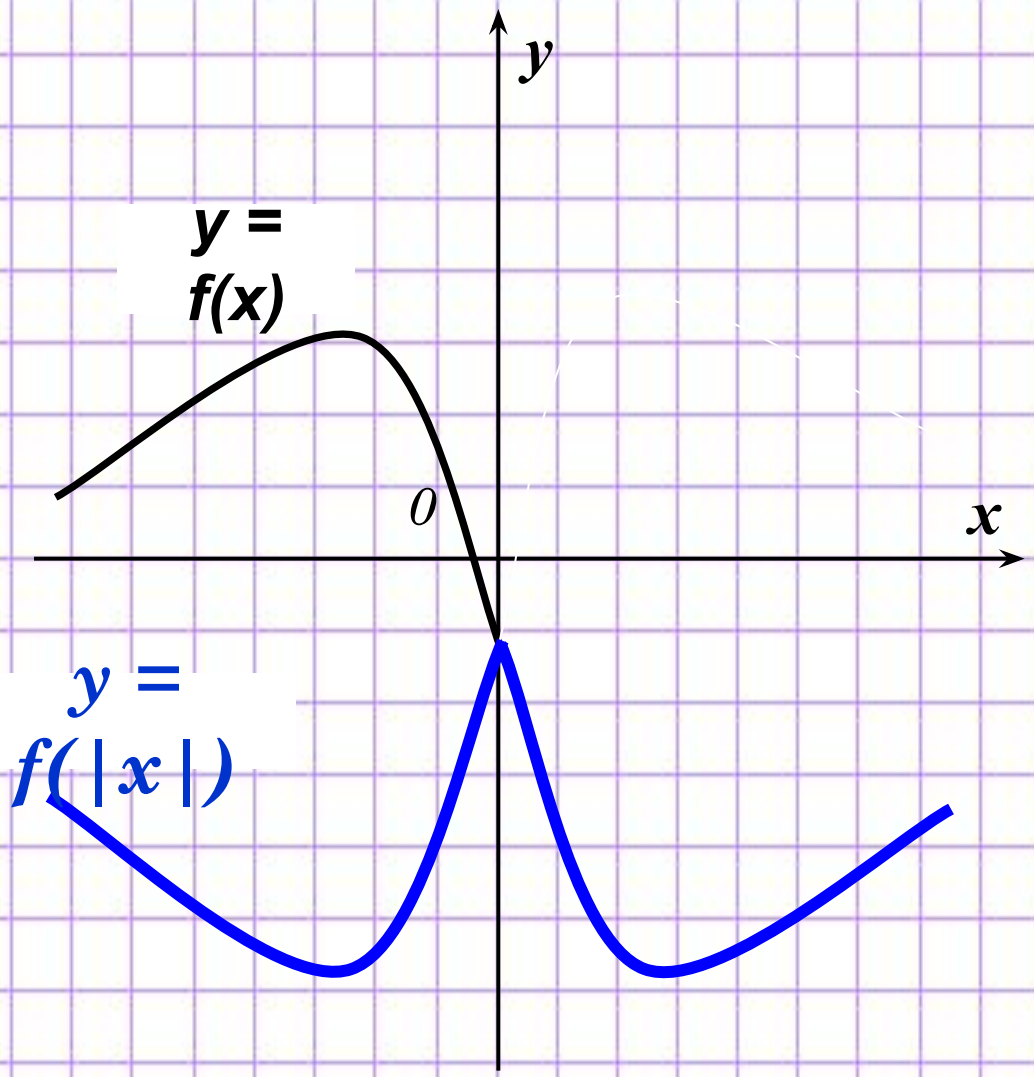
график исходной функции

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.



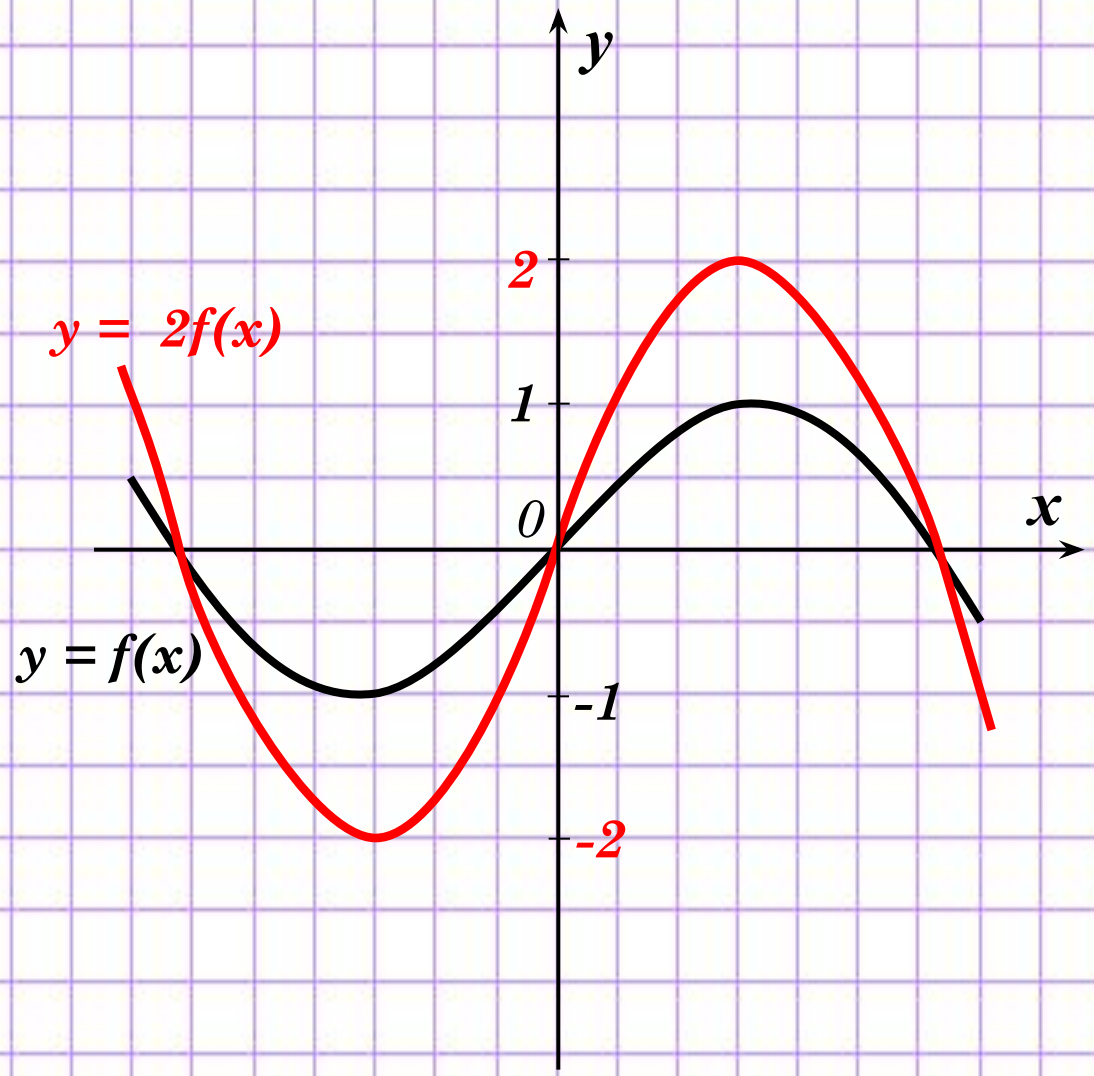
y = f(x) **-**
график исходной функции

y = f(|x|)

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

Преобразование графиков функций.

Т6.1. Растяжение вдоль оси Оу



y = f(x)

график исходной функции

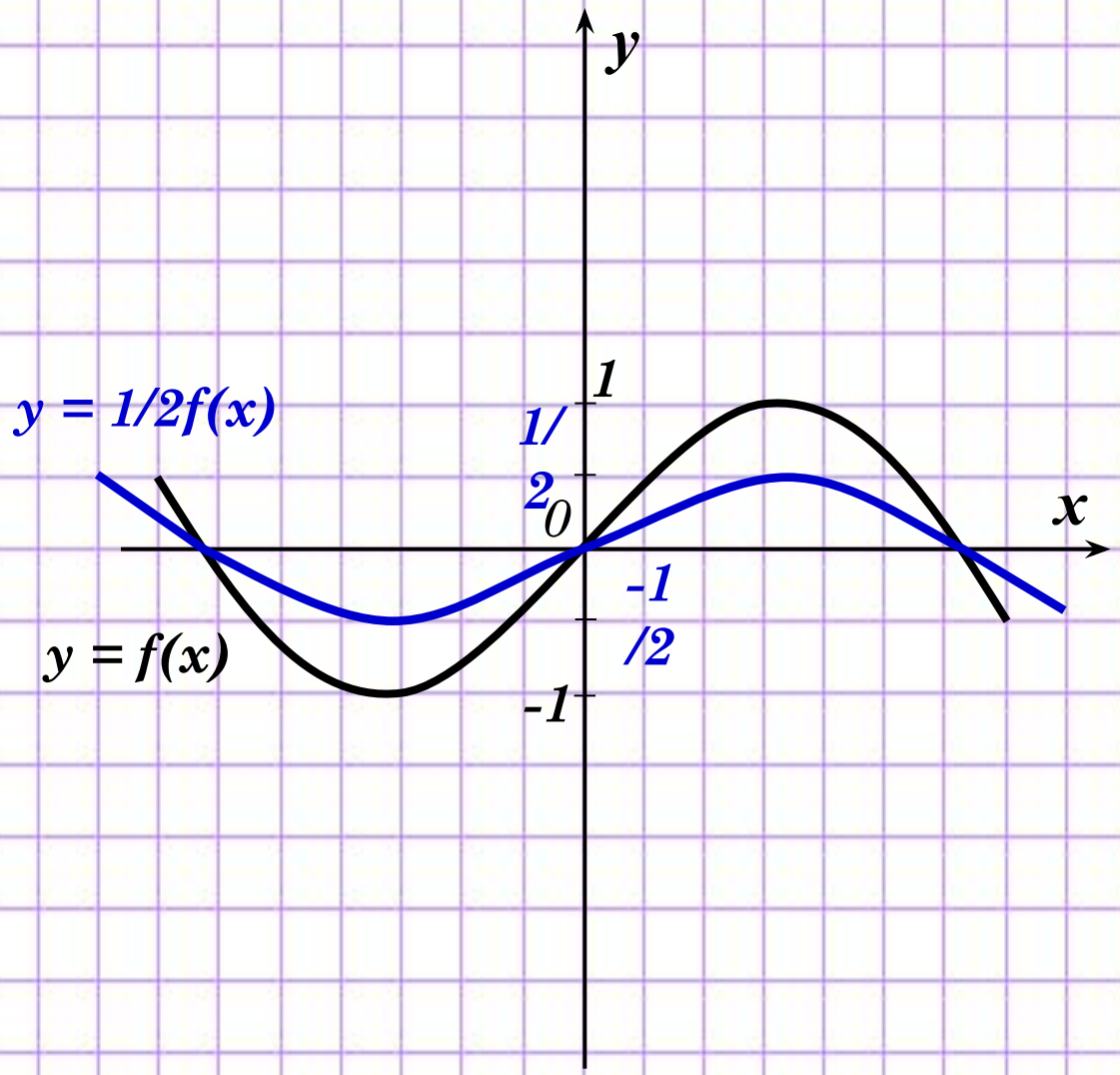
y = kf(x)

растяжение вдоль оси Оу в k раз если k > 1

(на рисунке k = 2)

Преобразование графиков функций.

Т6.2. Сжатие вдоль оси Оу

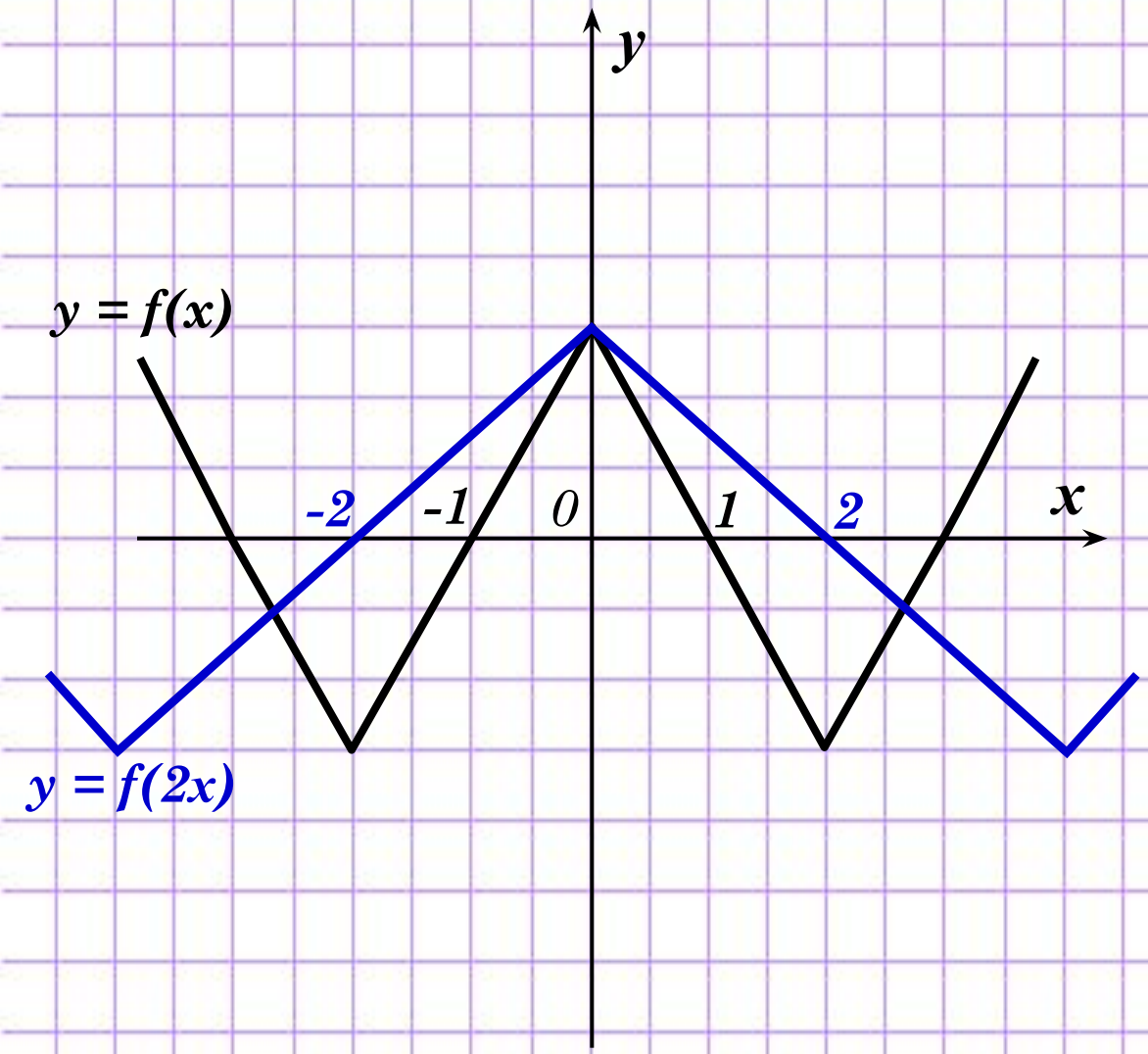


y = f(x)
график исходной функции

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

Преобразование графиков функций.

Т7.1. Растяжение вдоль оси Ox



y = f(x)
график исходной функции

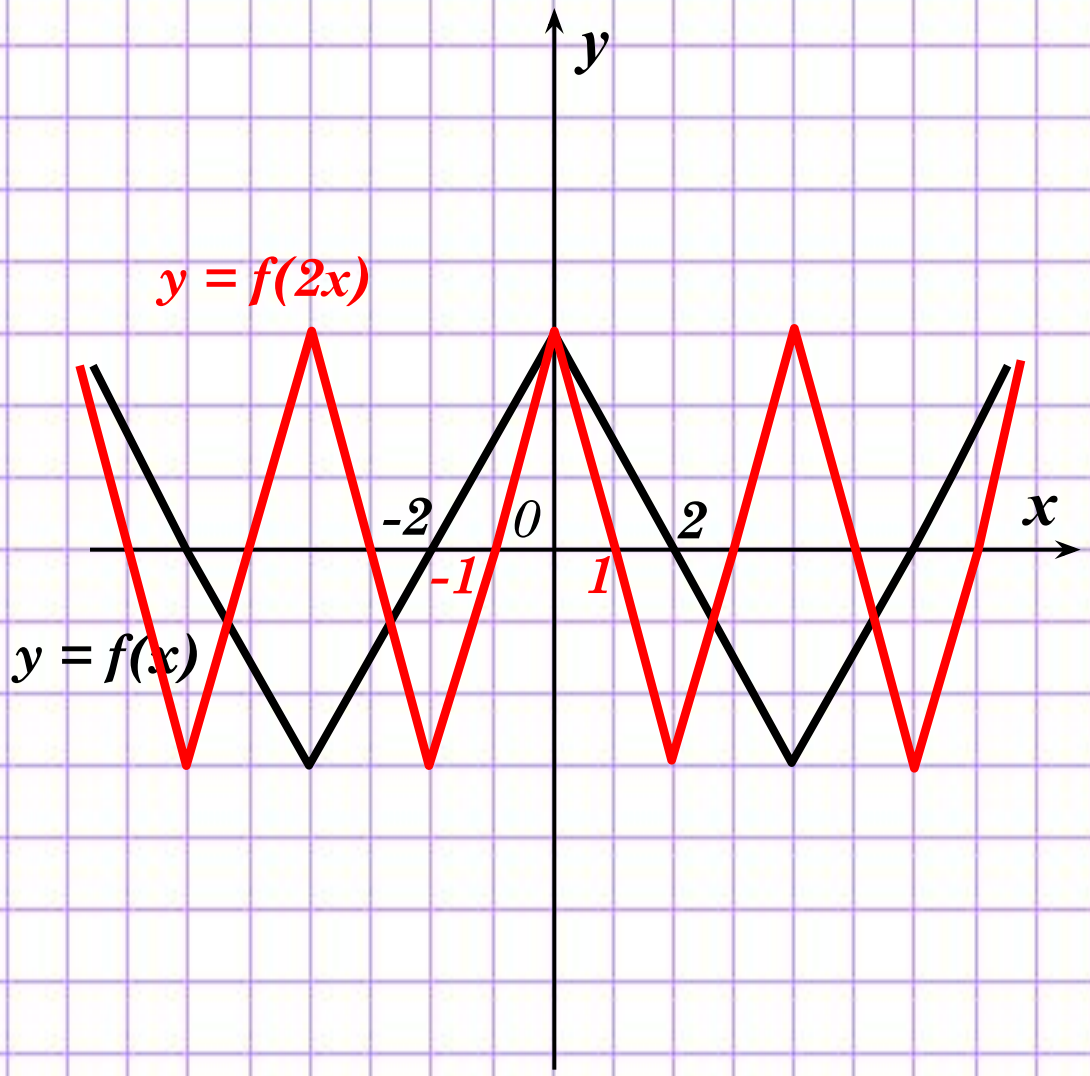
y = f(kx)

растяжение вдоль оси Ox в 1 / k раз если k < 1

(на рисунке k = 1 / 2)

Преобразование графиков функций.

Т7.2. 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 Оу)
- 2. (параллельный перенос вдоль оси Ох)
- 1.,2. (параллельный перенос вдоль осей координат)
- 3. (симметричное отображение относительно оси Ох)
- 4. (симметричное отображение относительно оси Оу)
- 5.1 (графики функций, содержащих модуль)
- 5.2 (графики функций, содержащих модуль)
- 6. (растяжение и сжатие вдоль оси Оу)
- 7. (растяжение и сжатие вдоль оси Ох)

Тема 1. Задание 1

График исходной функции $y = f(x)$ задан точками $A(-5;-3) \rightarrow B(-2;3) \rightarrow C(1;3) \rightarrow Д(5;0)$. 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 Оу : $y = \sqrt{x-2}$, $y = (x-8)^2$, $y = x^3+3$, $y = x + 4$, $y = \frac{1}{x+3}$, $y = x^2 - 2$, $y = \sqrt{x} + 3$, $y = \frac{1}{x} - 2$

ответ

Задание 3

Постройте графики функций, найденных в задании 2.

ответ

Помощь. *Тема 1. Задание 1.*

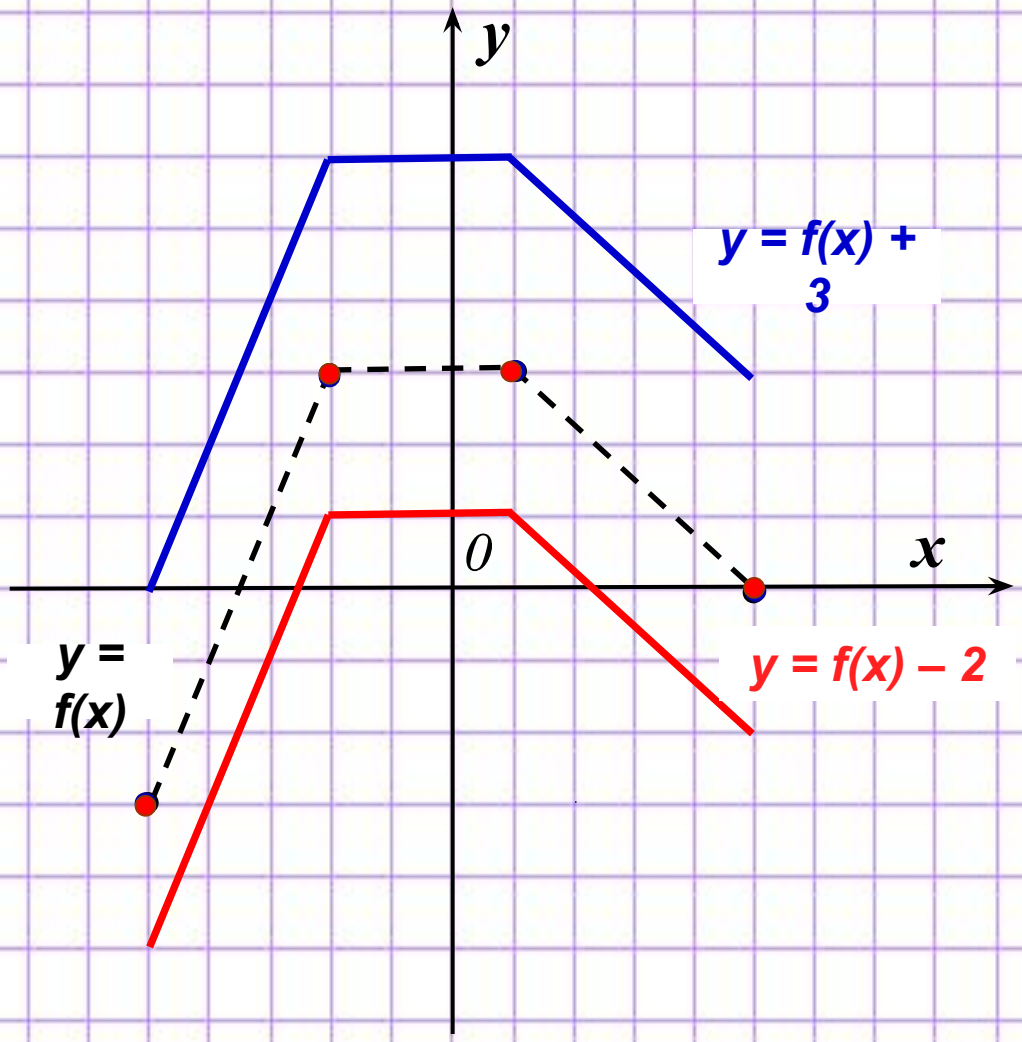
Для построения графика ***y = f(x)+3*** *необходимо выполнить параллельный перенос графика* ***y = f(x)*** ***на 3 единицы вверх вдоль оси Oy****.*

Таким образом точка A(-5;-3) перейдет в точку $A_1(-5;0)$ *, точка B(-2;3) →* $B_1(-2;6)$ *, точка C(1;3) →* $C_1(1;6)$ *, точка Д(5;0) →* $Д_1(5;3)$

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) →* $B_2(-2;1)$ *, точка C(1;3) →* $C_2(1;1)$ *, точка Д(5;0) →* $Д_2(5;-2)$

Ответ 1.1.



Ответ 1.2.

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

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

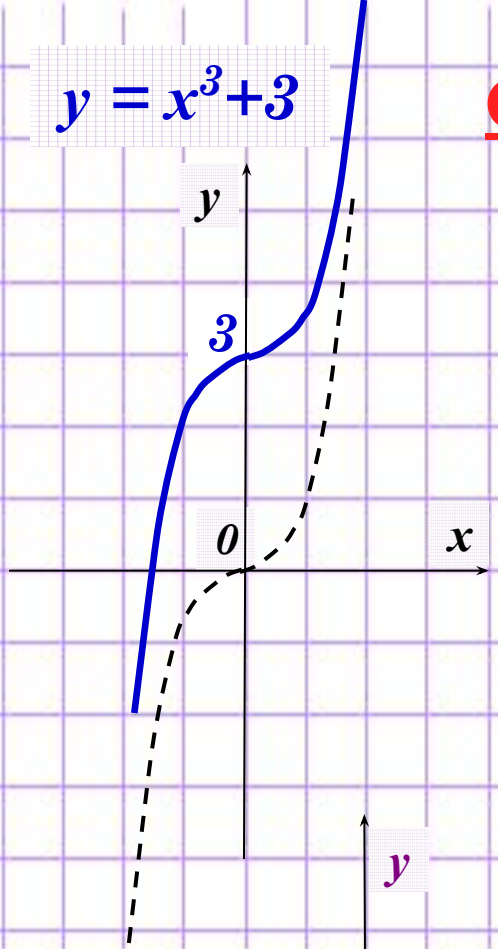
$$y = x + 4\ ,$$

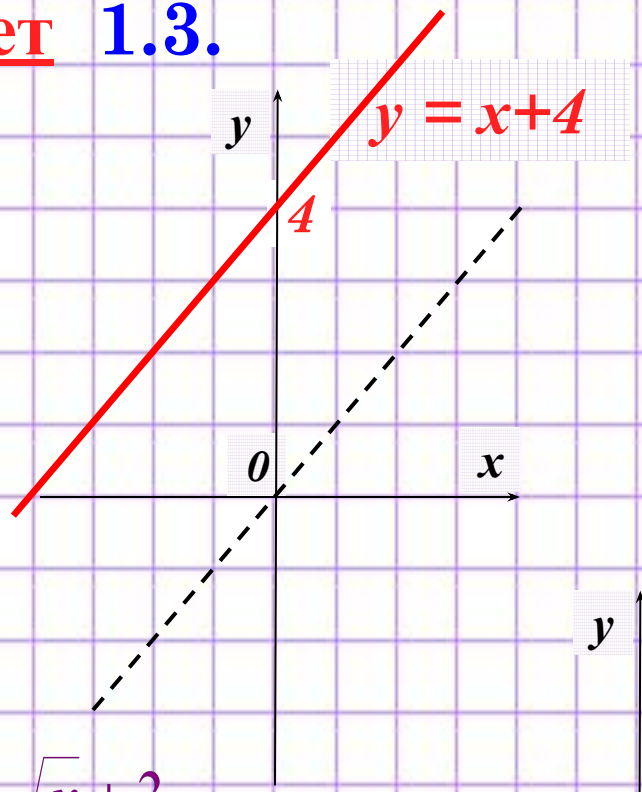
$$y = x^2 - 2\ ,$$

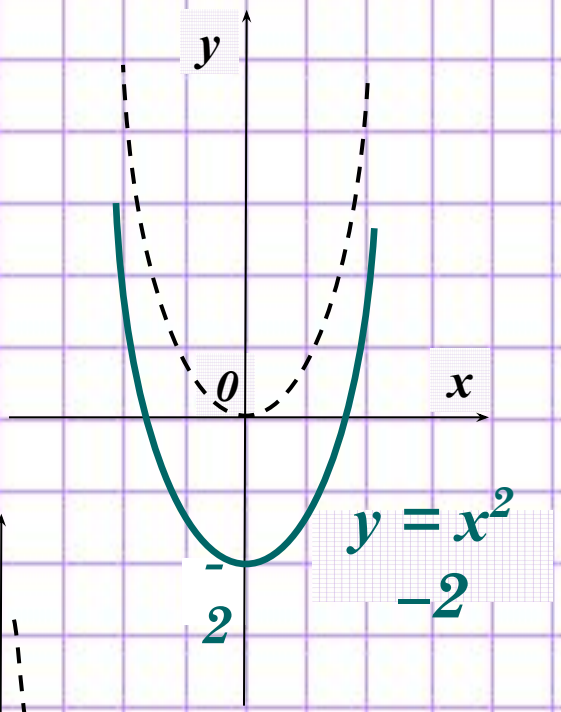
$$y = \sqrt{x} + 3$$

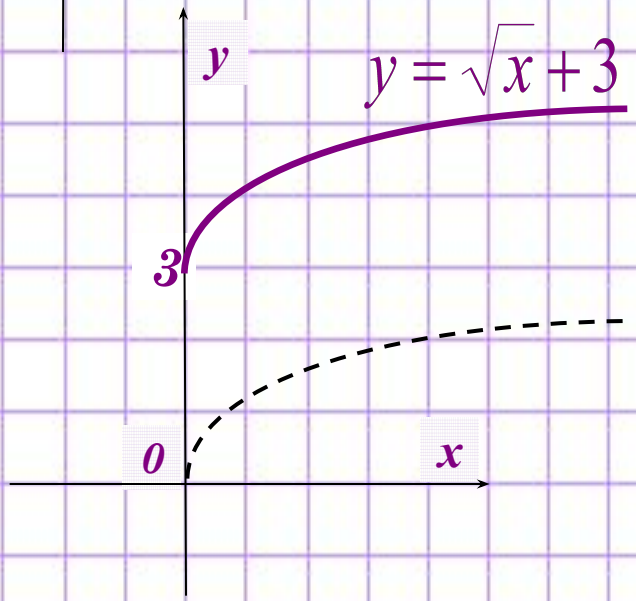
$$y = \frac{1}{x} - 2$$

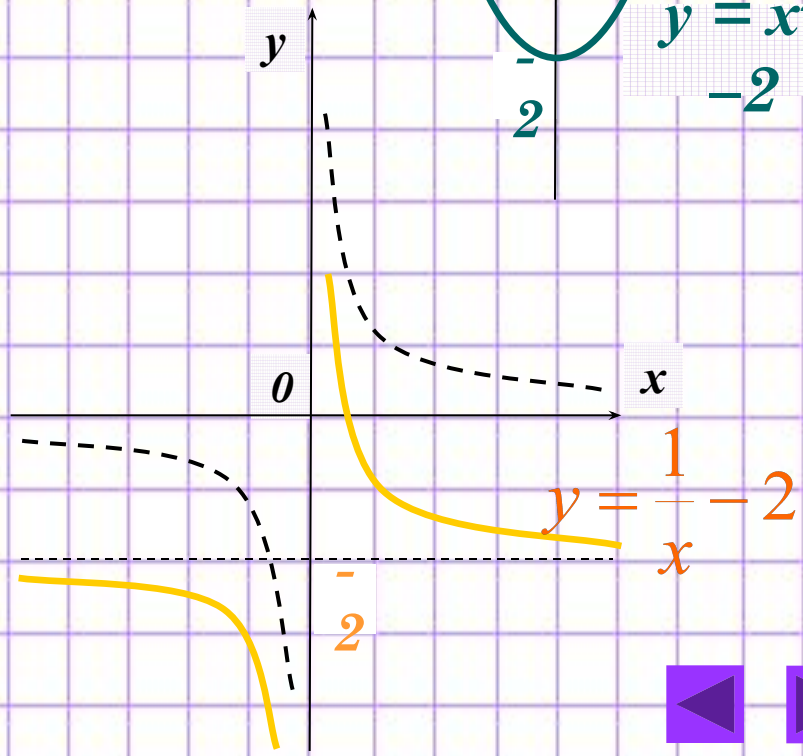
Ответ 1.3.











Тема 2. Задание 1

График исходной функции $y = f(x)$ задан точками $A(-5;-3) \rightarrow B(-2;3) \rightarrow C(1;-2) \rightarrow Д(5;0)$. 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 : $y = \sqrt{x-2}$, $y = (x-4)^2$, $y = x^3+3$, $y = x + 4$, $y = \dfrac{1}{x+3}$, $y = x^2 - 2$, $y = \sqrt{x} + 3$, $y = \dfrac{1}{x} - 2$

ответ

Задание 3

Постройте графики функций, найденных в задании 2.

ответ

Помощь. ***Тема 2. Задание 1.***

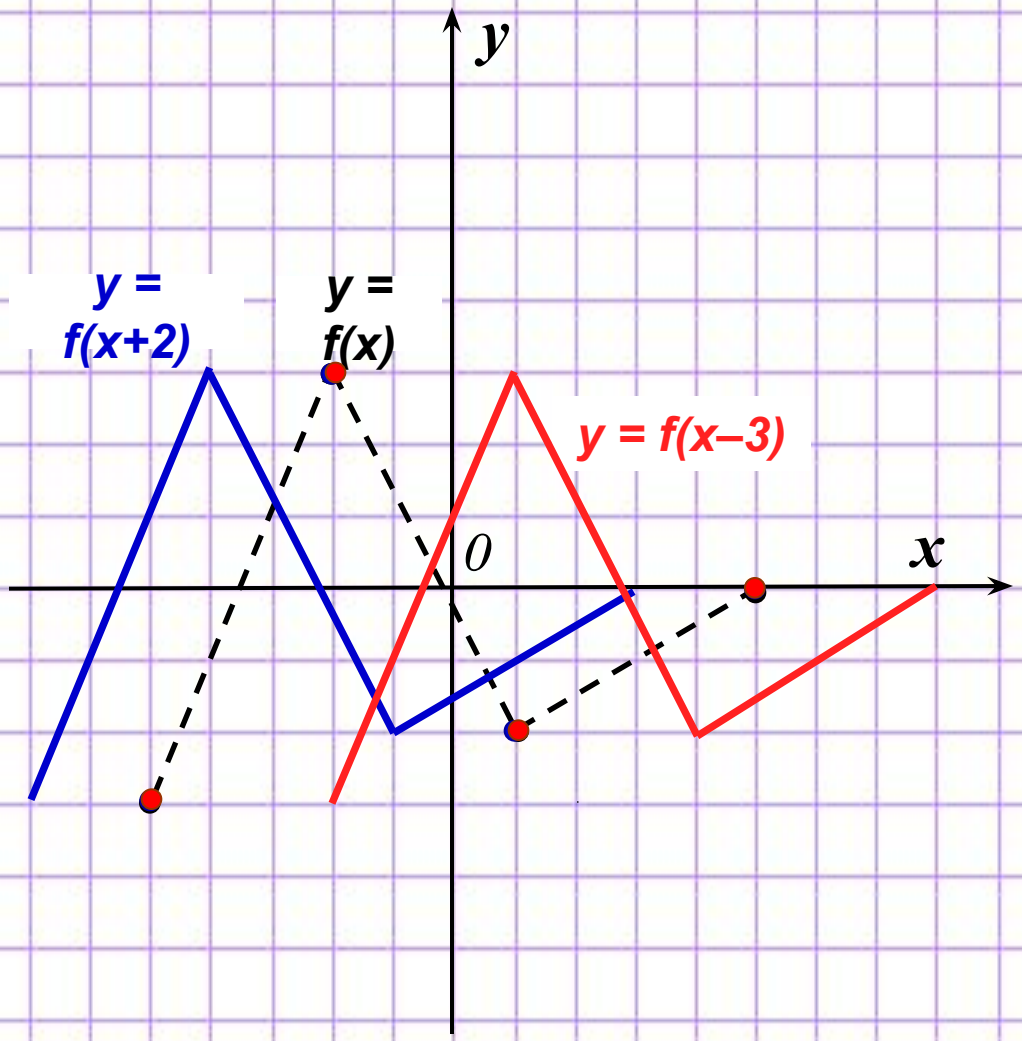
Для построения графика ***y = f(x+2)*** *необходимо выполнить параллельный перенос графика* ***y = f(x)*** ***на 2 единицы влево вдоль оси Ox****.*

Таким образом точка A(-5;-3) перейдет в точку A_1(-7;-3) , точка B(-2;3) → B_1(-4;3) , точка C(1;-2) → C_1(-1;-2) , точка Д(5;0) → $Д_1$(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) → B_2(1;3) , точка C(1;-2) → C_2(4;-2) , точка Д(5;0) → $Д_2$(8;0)

Ответ 2.1.



Ответ 2.2.

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

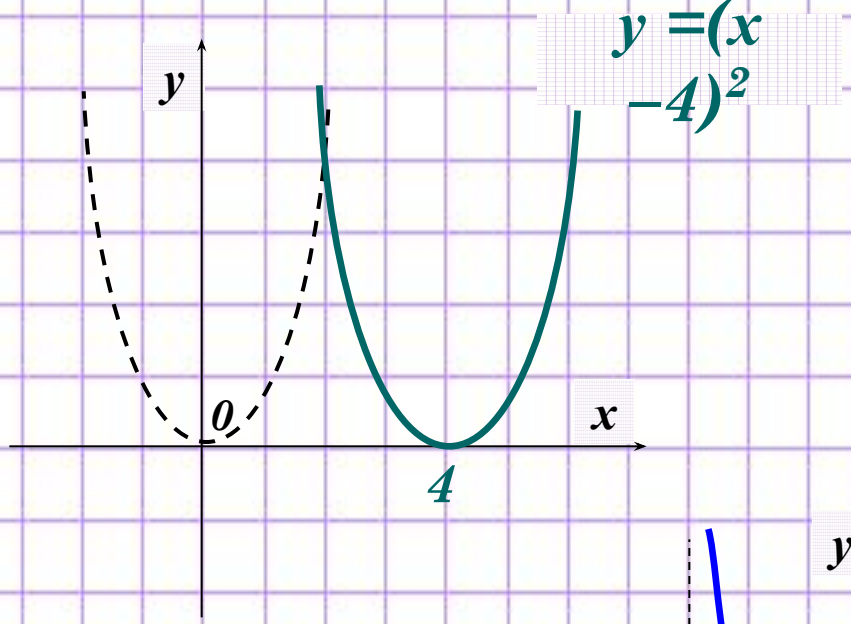
$$y = (x-4)^2 ,$$

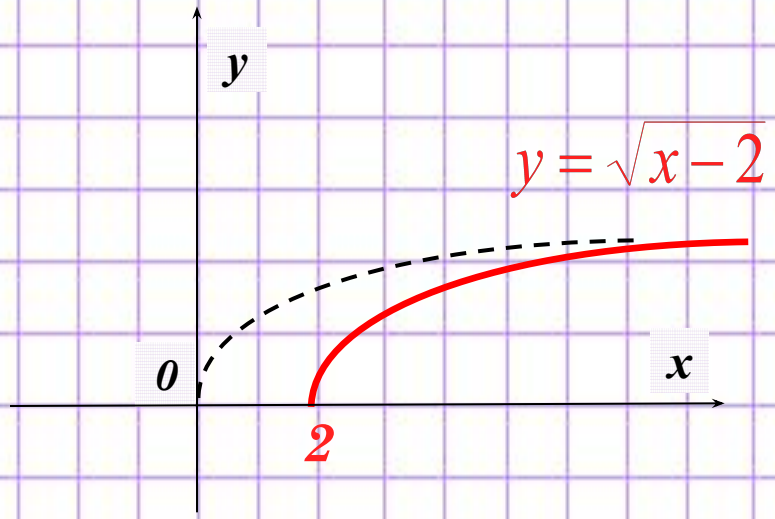
$$y = (x+4) ,$$

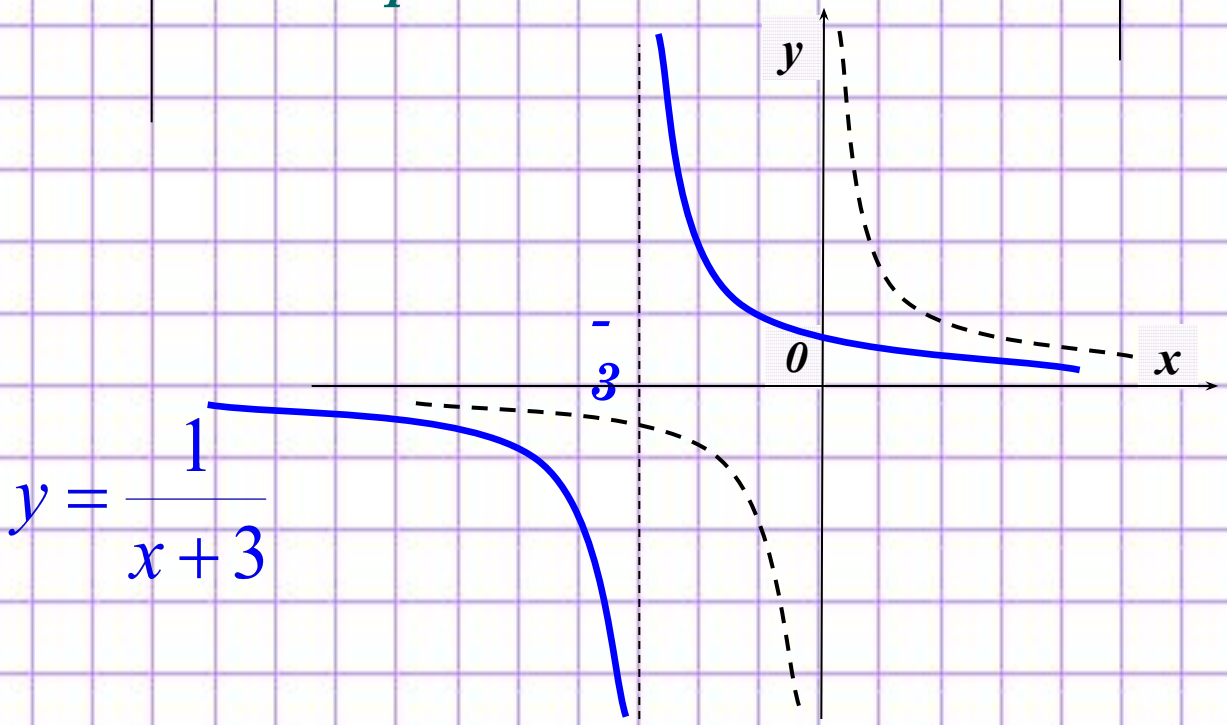
$$y = \sqrt{x-2}$$

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

Ответ 2.3.

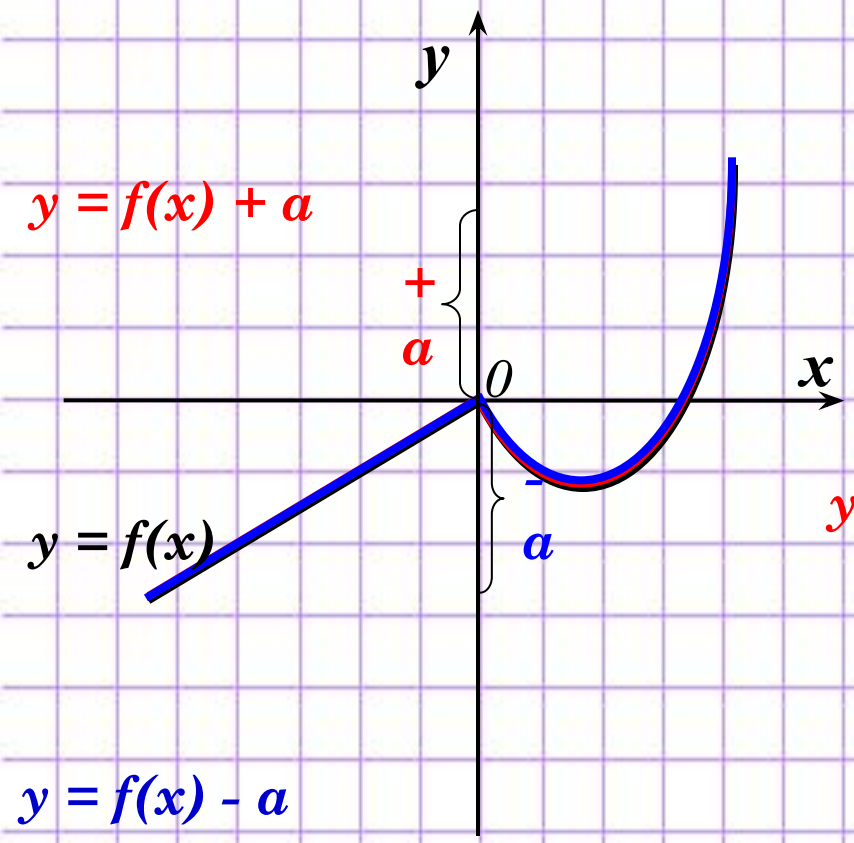




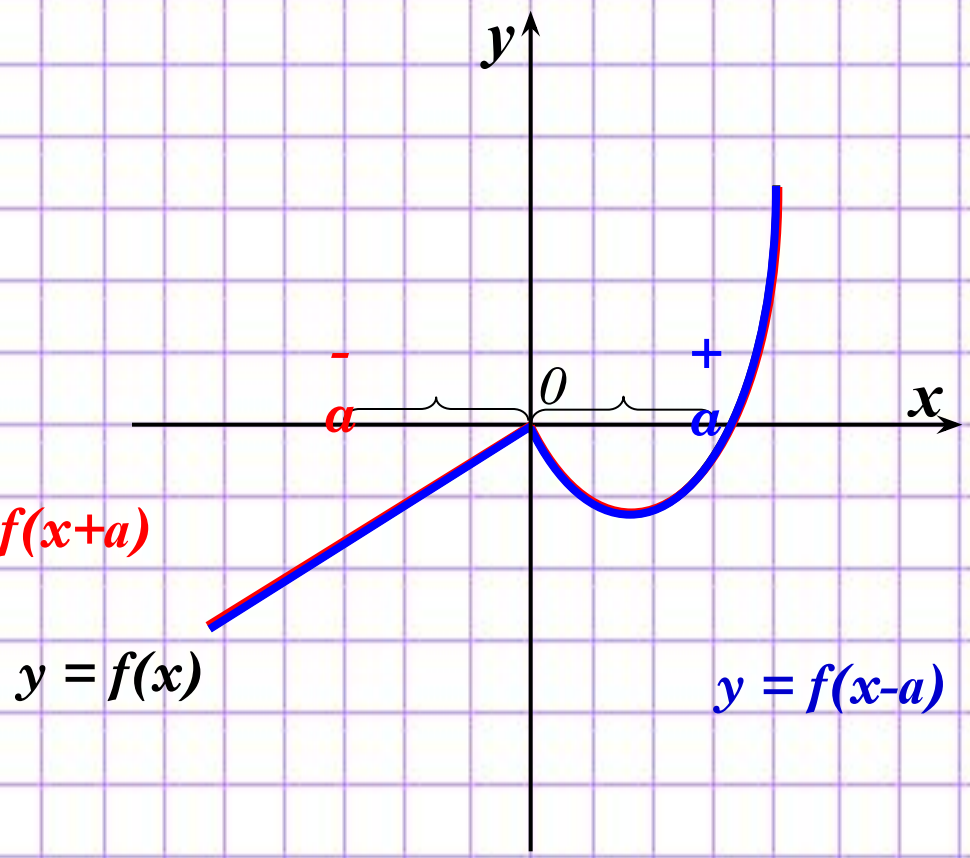


Т 1.2. *Параллельный перенос по осям координат*

вдоль оси Оу



вдоль оси Ох



Тема 1, Тема 2. Задание 1.

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

$1. y = x^4 + 3$

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

$3. y = x - 3$

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

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

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

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

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.

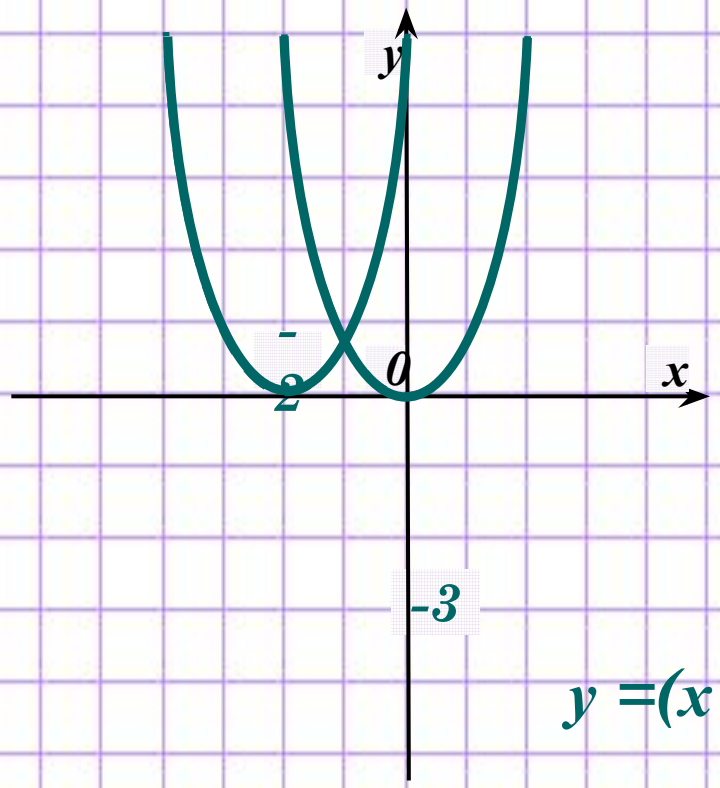
Используя правила параллельного переноса вдоль координатных осей, постройте графики функций:

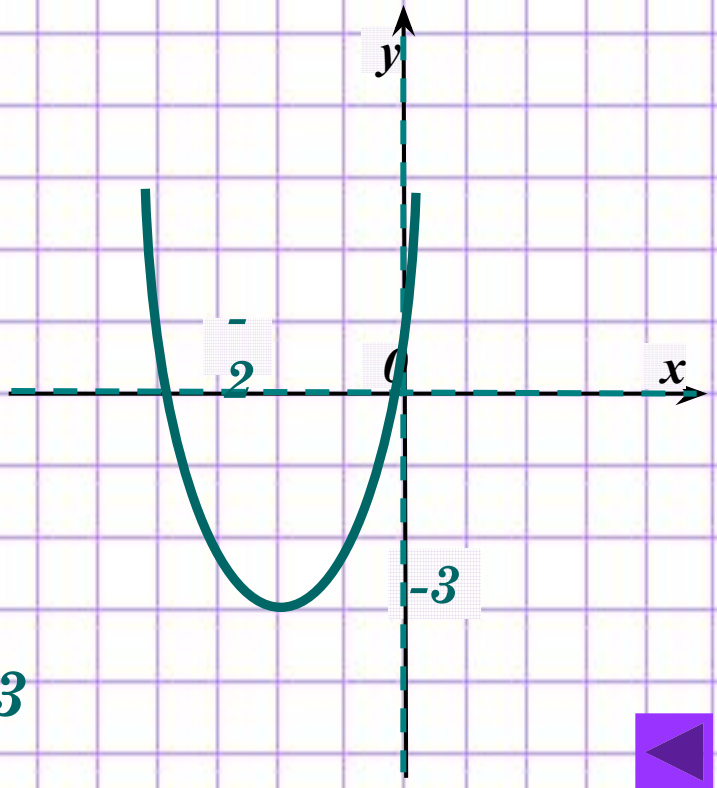
1) $y=(x+2)^2-3$, 2), $y=\sqrt{x-2}+2$

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

помощь

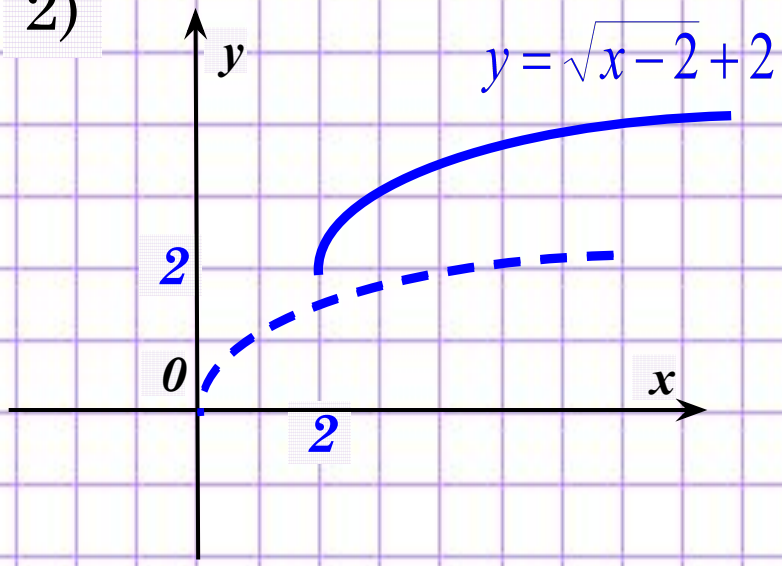
1)



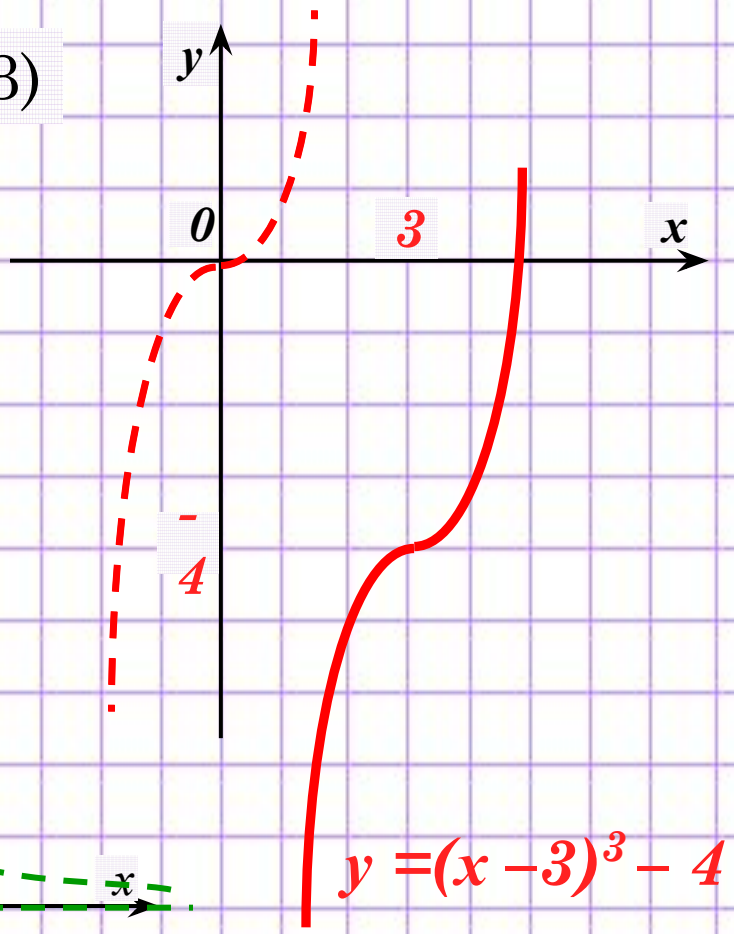


$y=(x+2)^2-3$

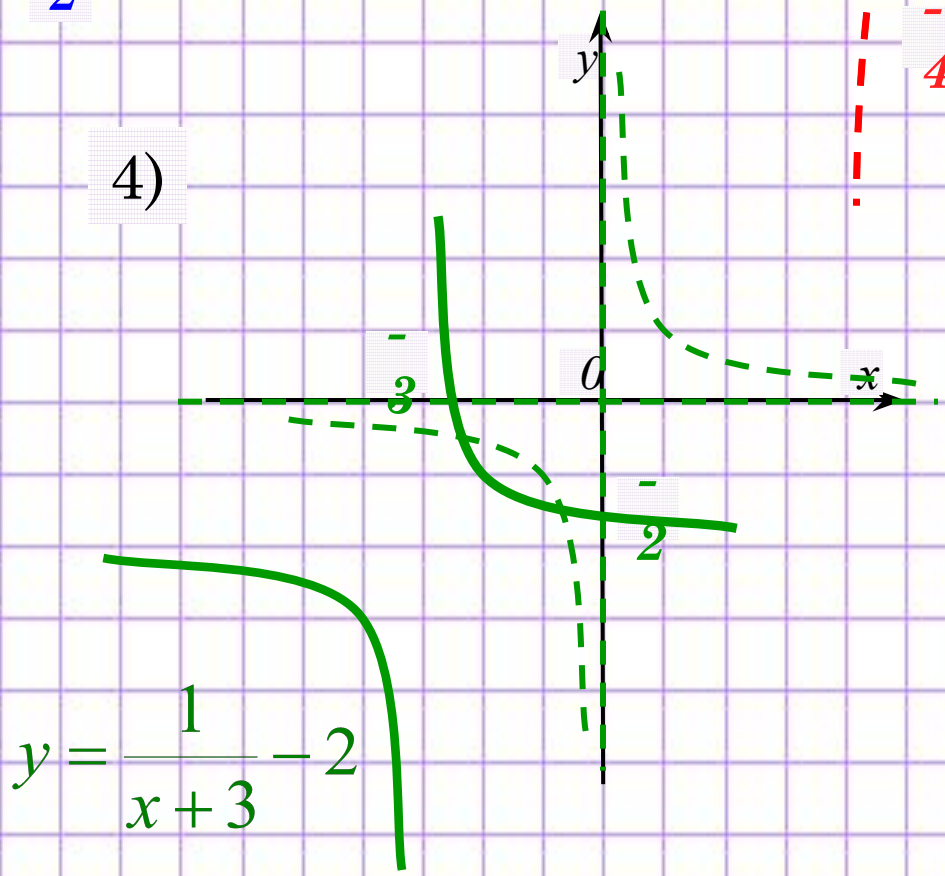
2)



3)



4)



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

$A(-6;-3) \rightarrow B(-3;2) \rightarrow C(1;0) \rightarrow Д(3;3) \rightarrow E(7;-4)$.

Постройте график функции $y = -f(x)$.

помощь

ответ

Задание 2

Назовите функции, графики которых можно построить путем симметричного отображения исходного графика относительно оси Ox : $y = (4-x)^2$, $y = -x^3$,

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

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

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) → B_1(-3;-2) , точка C(1;0) → C_1(1;0) , точка Д(3;3) → $Д_1$(3;-3) , точка E(7;-4) → 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. $y=x^2$ → $y=(x+2)^2$ → $y= -(x+2)^2$

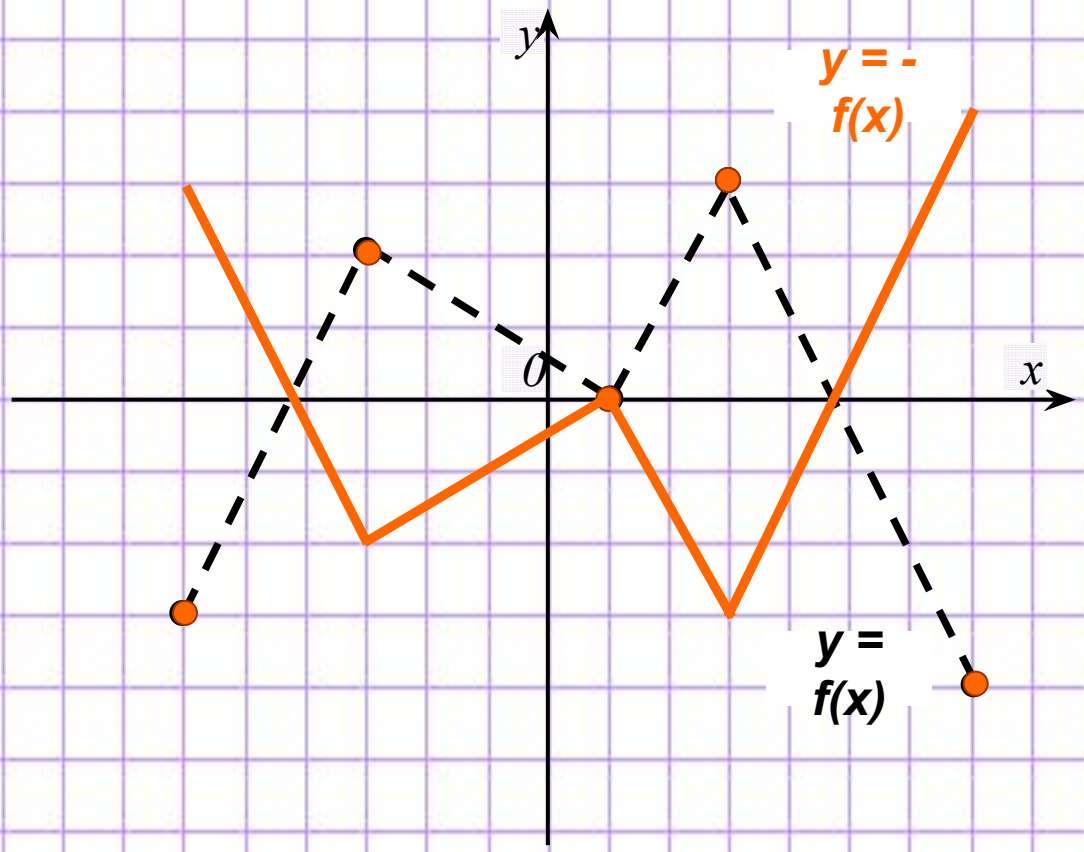
исходная функция → перенос влево на 2 ед. → отображение отн. Ox.

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

исходная функция → отображение отн. Ox → перенос влево на 2 ед.

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

Ответ 3.1.



Ответ 3.2.

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

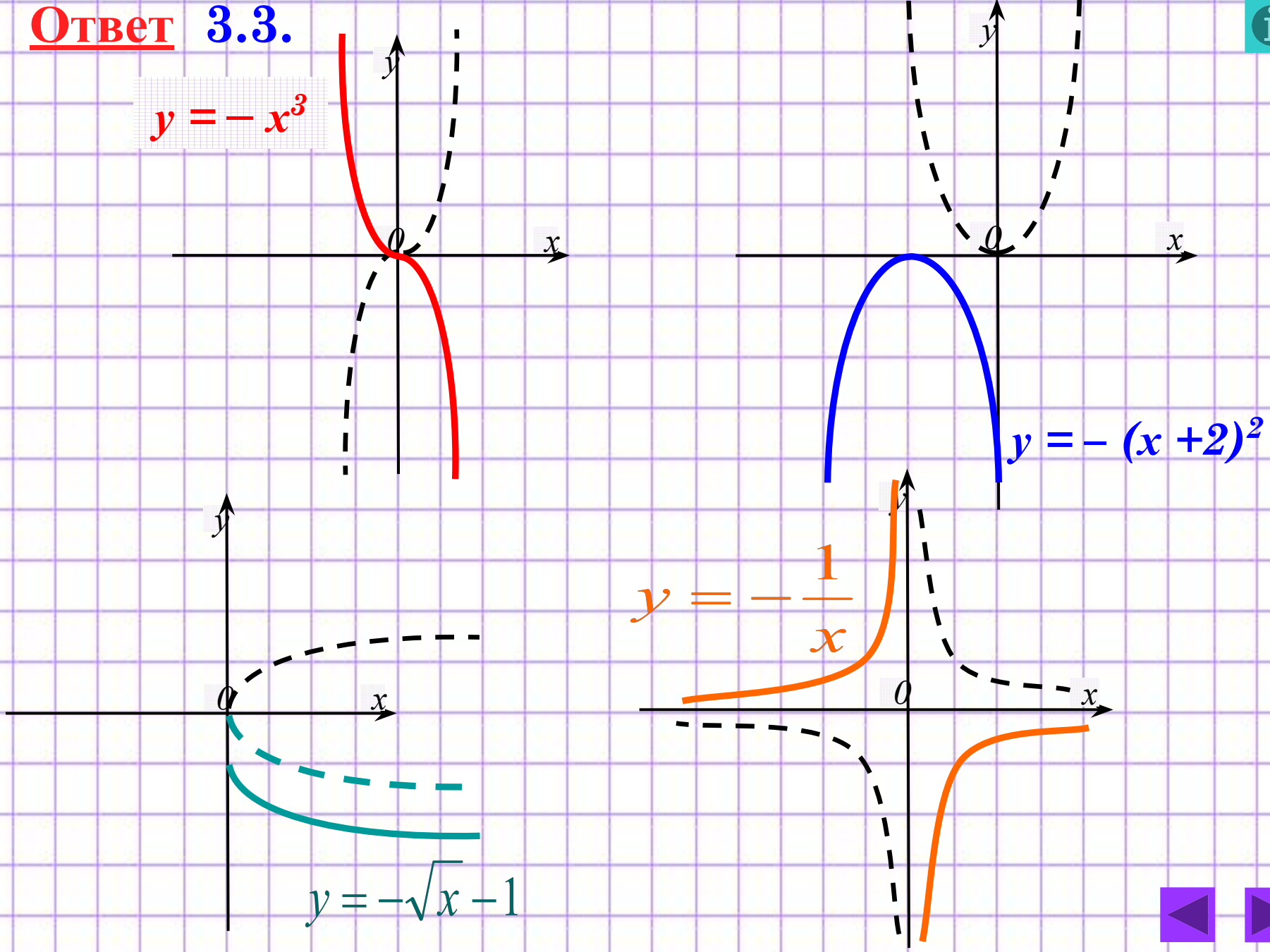
$$y = -x^3 ,$$

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

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

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

Ответ **3.3.**



Тема 4. Задание 1

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

Постройте график функции $y = f(-x)$.

помощь

ответ

Задание 2

Назовите функции, графики которых можно построить путем симметричного отображения исходного графика относительно оси Оу : $y = (2-x)^3$, $y = -x$,

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

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

ответ

Задание 3

Постройте графики функций, найденных в задании 2.

помощь

ответ

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) → B_1(3;2) , точка C(0;-1) → C_1(0;-1) , точка Д(3;3) → $Д_1$(-3;3) , точка E(7;-4) → E_1(-7;-4)

Задание 3.

Графики функций $y = (4-x)^3$ *и* $y=\sqrt{4-x}$, $y=\dfrac{1}{3-x}$ *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. $y=x^3$ → $y=(2+x)^3$ → $y=(2-x)^3$

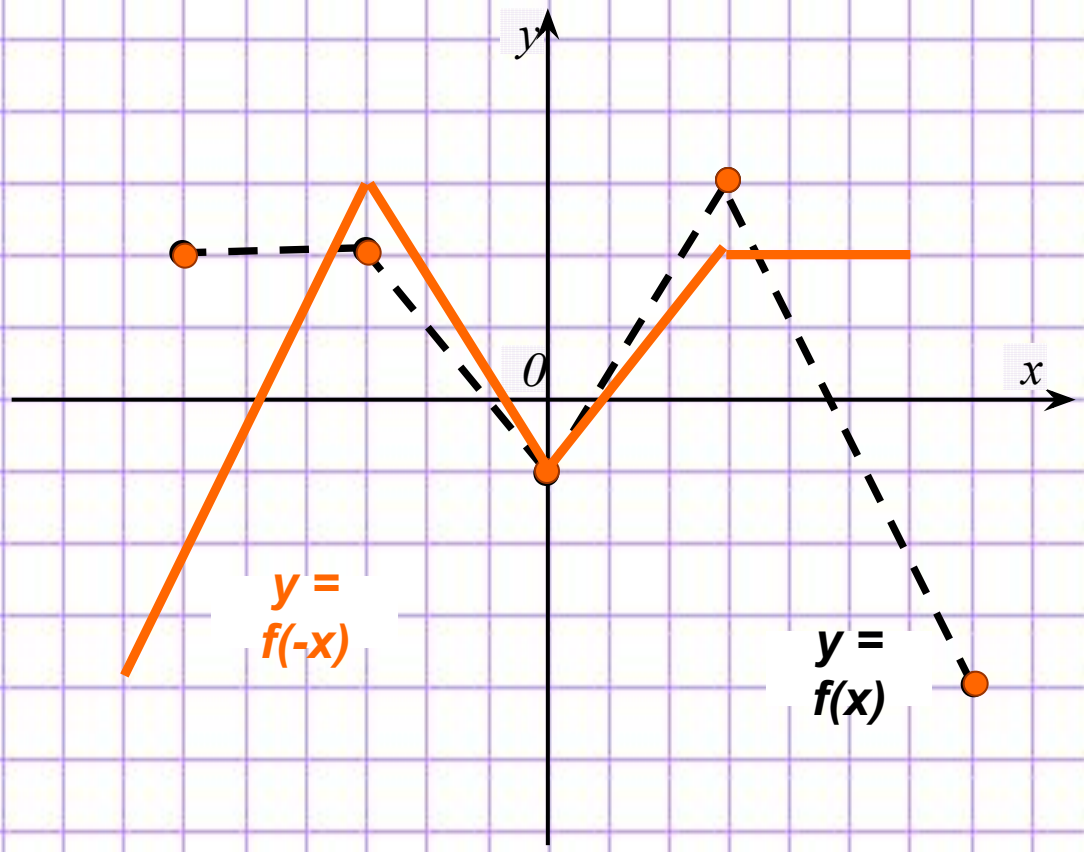
исходная функция → перенос влево на 2 ед. → отображение отн. Oy.

2. $y=\sqrt{x}$ → $y=\sqrt{4+x}$ → $y=\sqrt{4-x}$

исходная функция → перенос влево на 4 ед. → отображение отн. Oy

3. $y=\dfrac{1}{x}$ → $y=\dfrac{1}{3+x}$ → $y=\dfrac{1}{3-x}$

Ответ 4.1.



Ответ 4.2.

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

$$y = -x\ ,$$

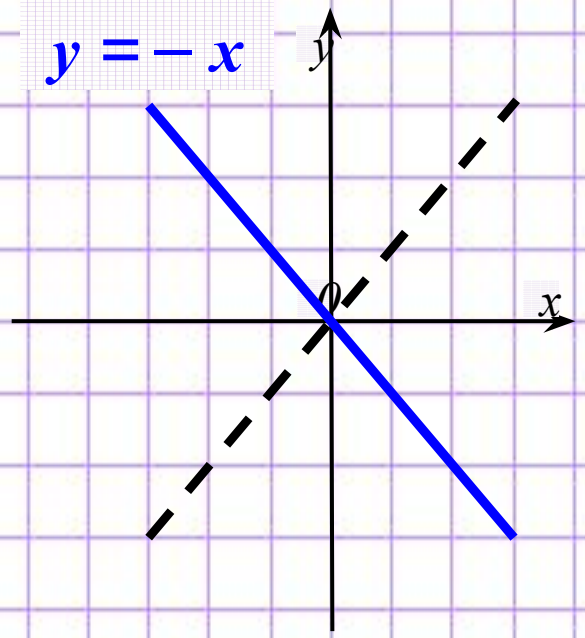
$$y = (2-x)^3\ ,$$

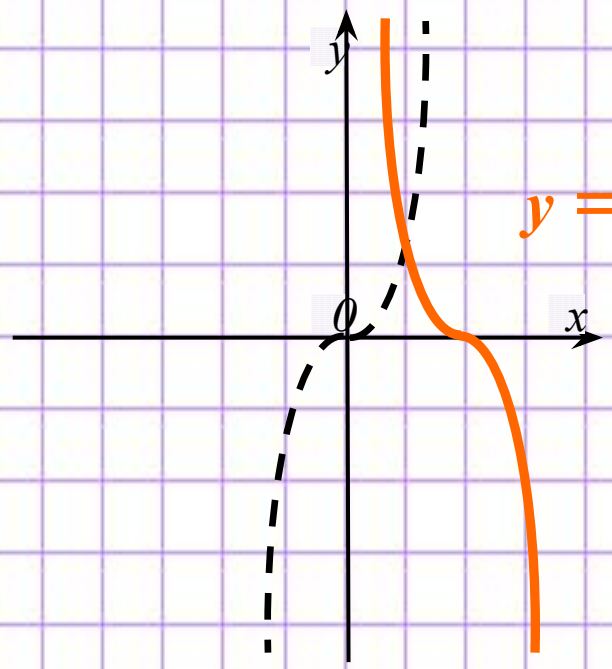
$$y = \sqrt{4-x}$$

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

Ответ **4.3.**

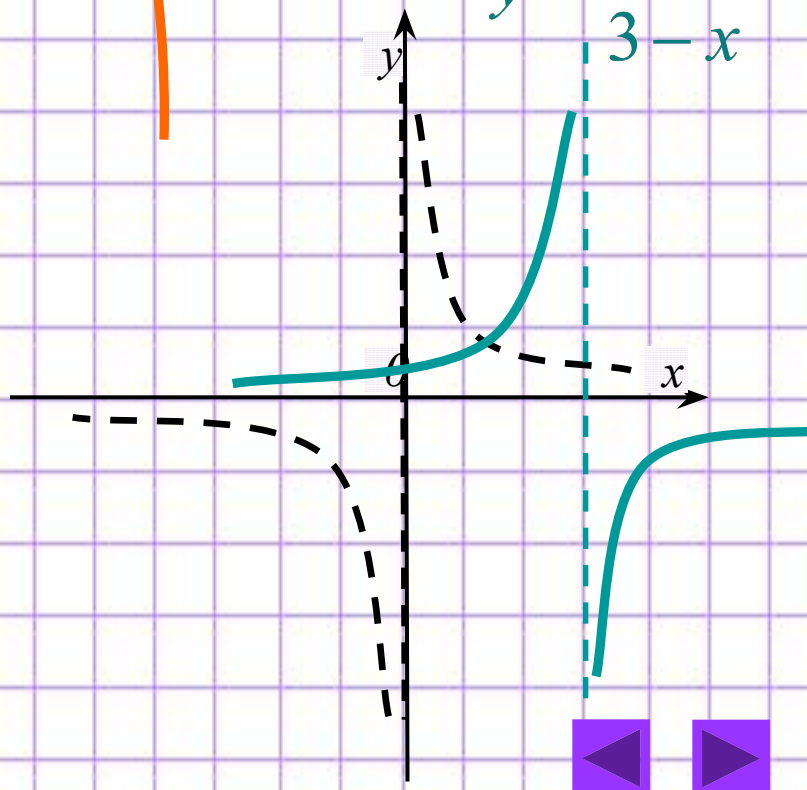
$y = -x$



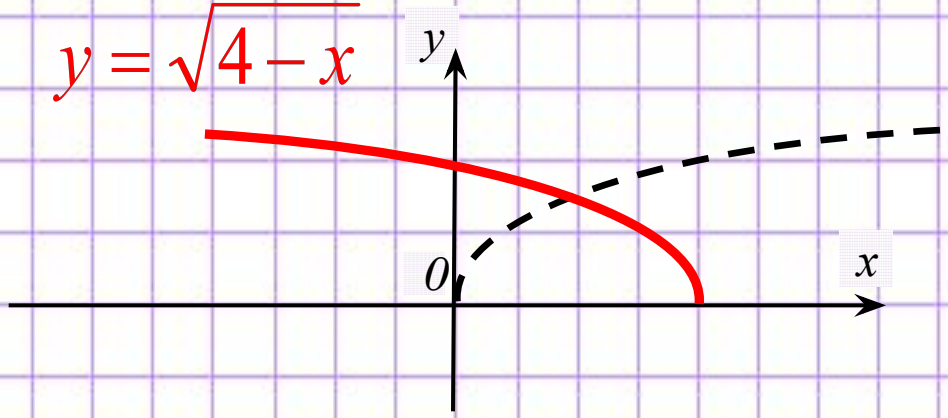


$y = (2 - x)^3$

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



$y = \sqrt{4 - x}$



Тема 5.1. Задание 1

График исходной функции $y = f(x)$ задан точками

$A(-6;1) \rightarrow B(-3;4) \rightarrow C(0;-2) \rightarrow Д(3;2) \rightarrow E(7;-5)$.

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

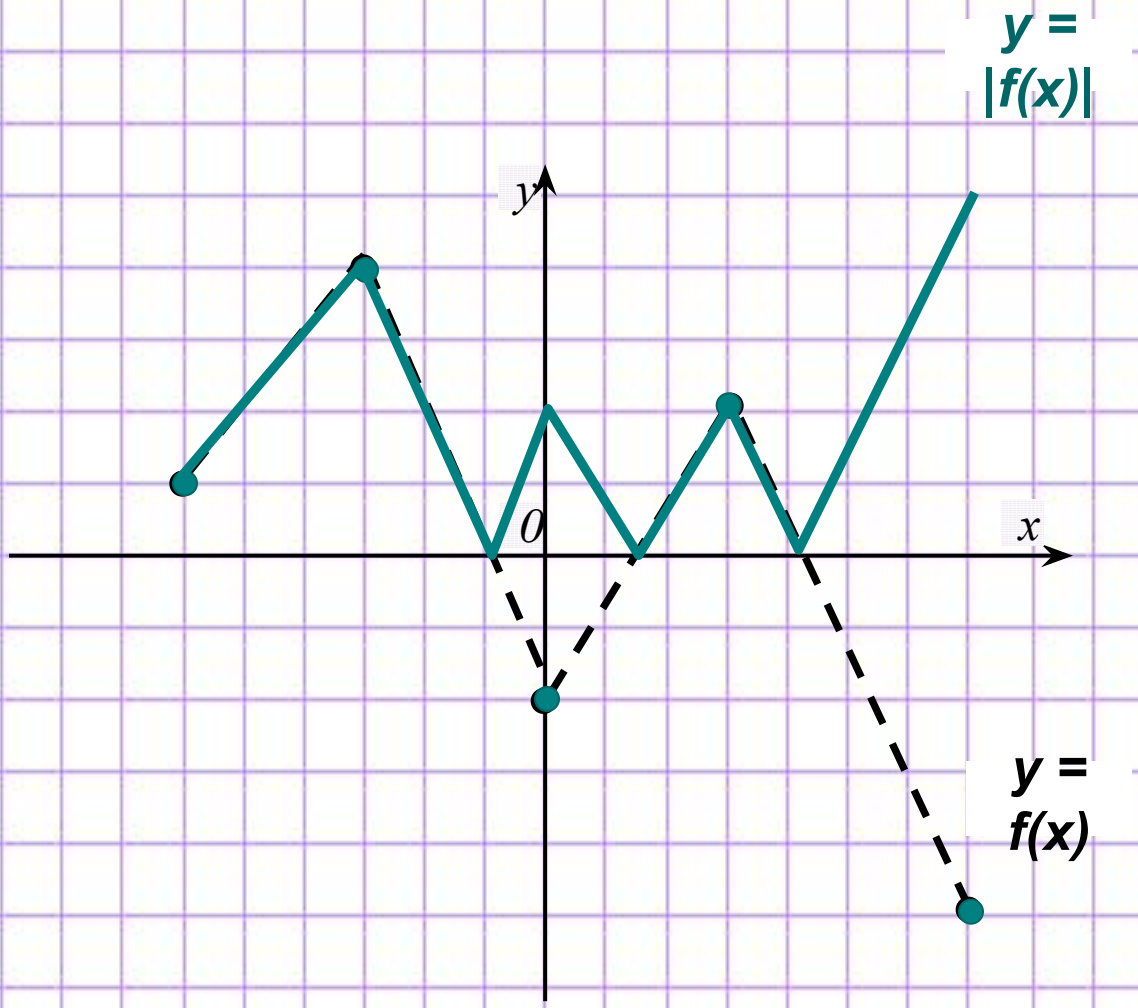
ответ

Помощь.

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 $A(-6;1)$, $B(-3;4)$, $Д(3;2)$ сохранят 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.**



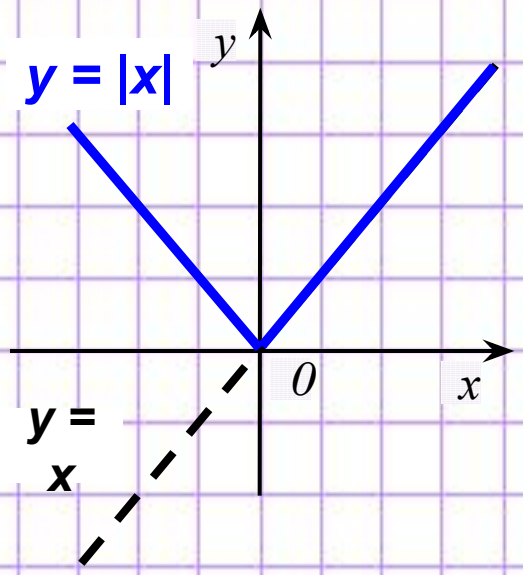
Тема 5.1. Задание 2

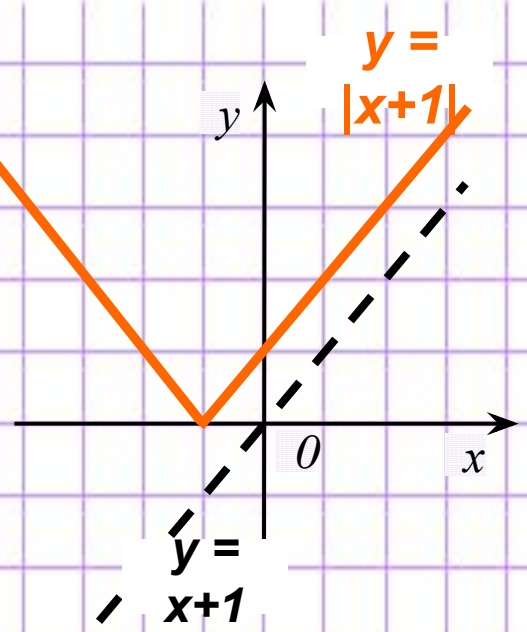
Используя основные правила преобразования графиков, постройте графики функций:

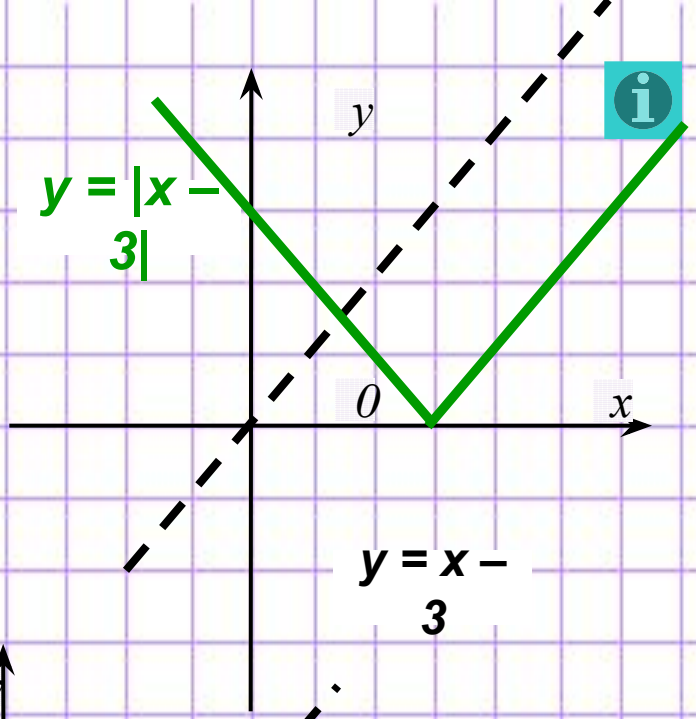
ответ

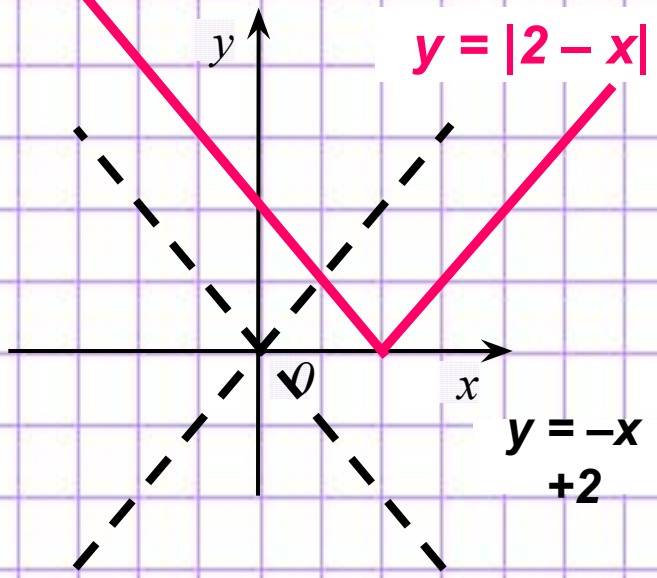
функция	Приемы построения графика функции
$y = \|x\|$	$y = x \to y = \|x\|$ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox, отображается относительно оси Ox
$y = \|x+1\|$	$y = x \to y = x+1$ параллельный перенос вверх на 1 ед.$\to$ $y = \|x+1\|$ - часть графика, лежащая над осью сохраняется,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

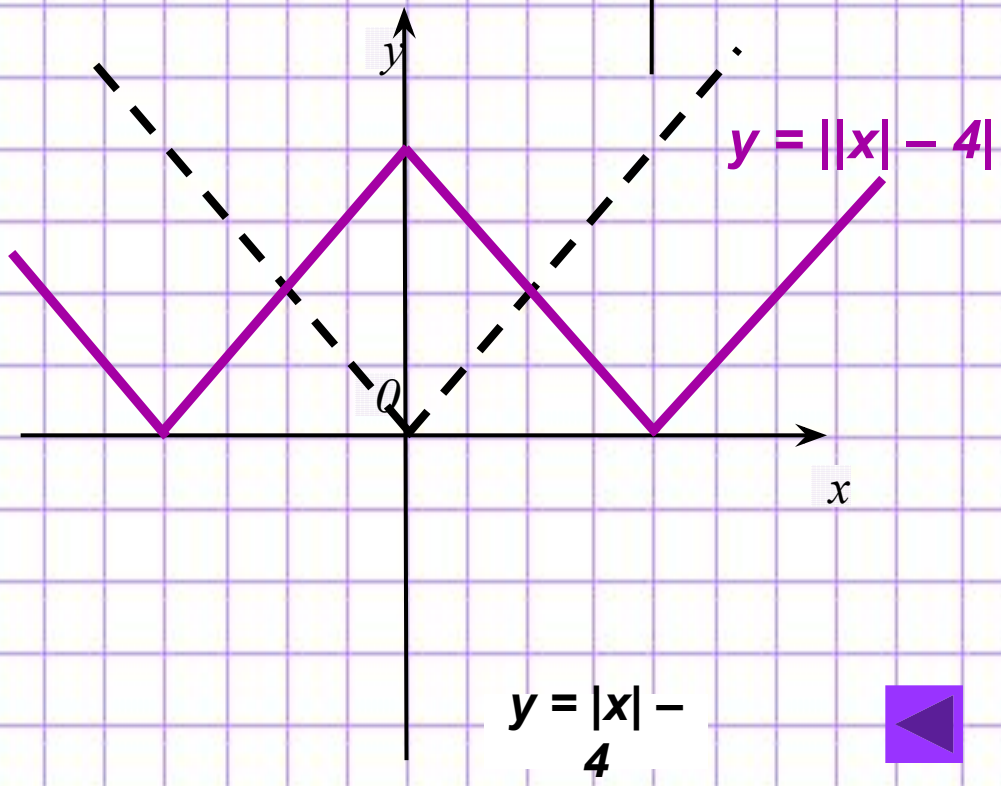
Ответ 5.1.2.











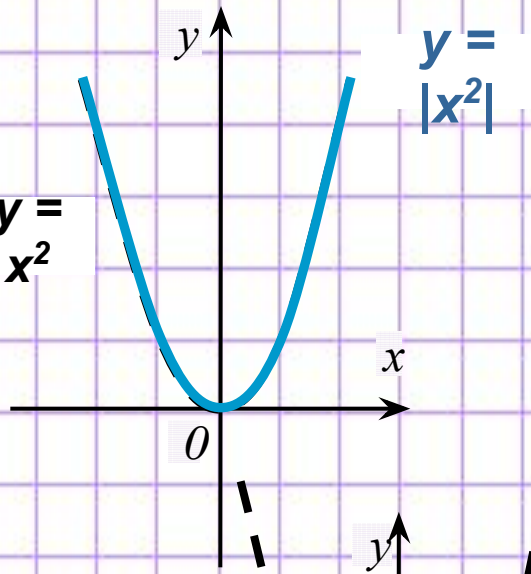
Тема 5.1. Задание 3

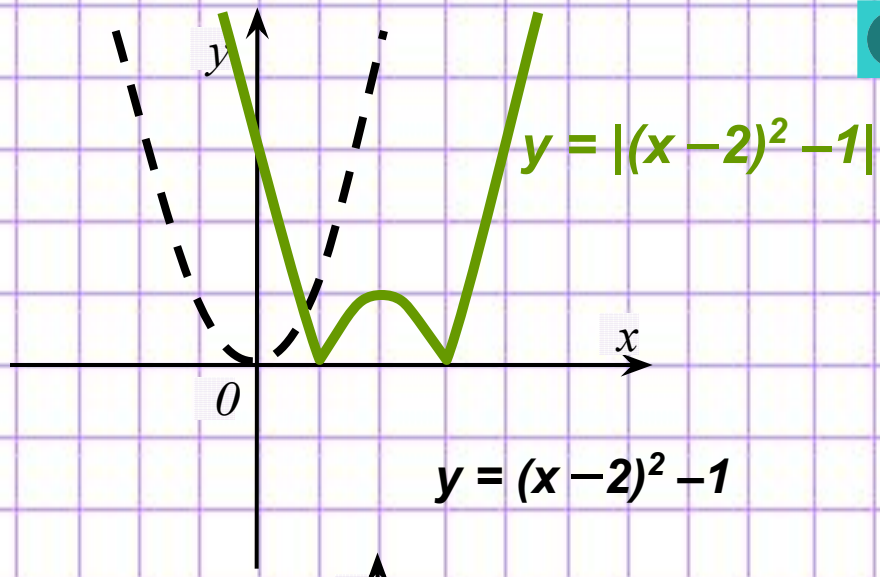
Используя основные правила преобразования графиков, постройте графики функций:

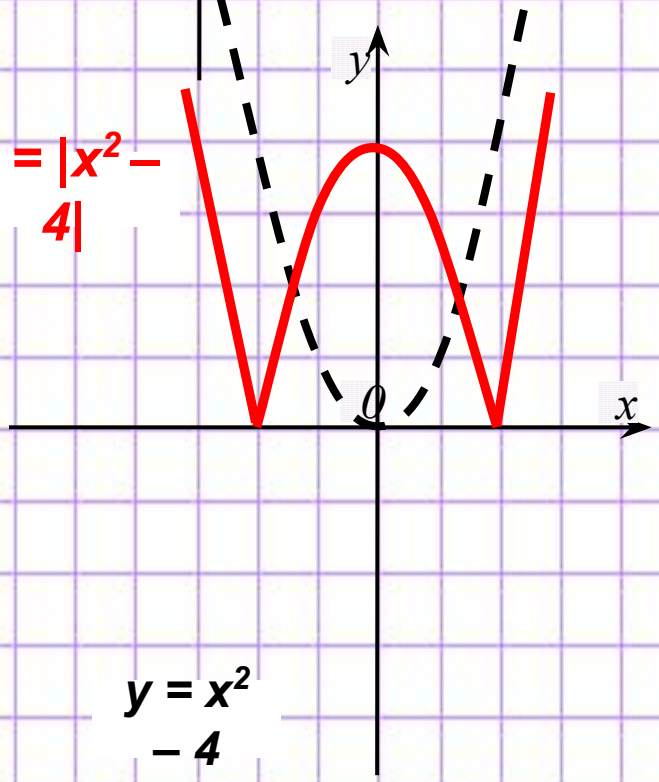
ответ

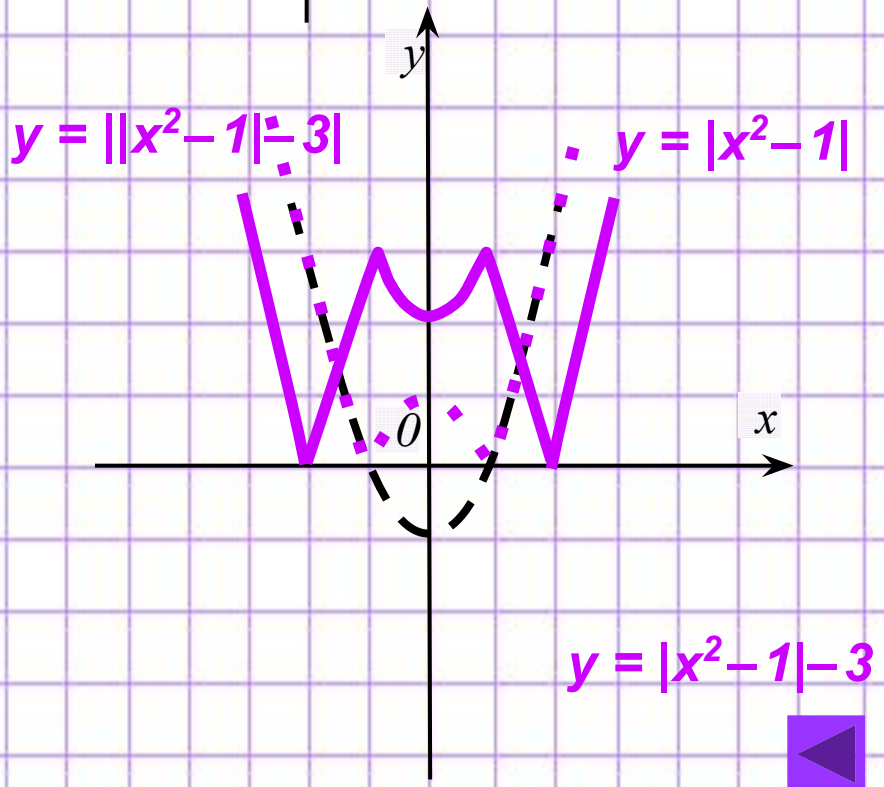
функция	Приемы построения графика функции
$y = \|x^2\|$	$y = x^2 \to y = \|x^2\|$
$y = \|x^2 - 4\|$	$y = x^2 \to y = x^2 - 4$ параллельный перенос вниз на 4 ед. $\to$ $y = \|x^2 - 4\|$ - часть графика, лежащая над осью сохраняется, часть - ниже оси Ox, отображается относительно оси Ox
$y = \|(x-2)^2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

Ответ 5.1.3.


y
x
0
y = x²
y = |x²|


y
x
0
y = |(x – 2)² – 1|
y = (x – 2)² – 1


y
x
0
y = |x² – 4|
y = x² – 4


y
x
0
y = ||x² – 1| – 3|
y = |x² – 1|
y = |x² – 1| – 3

Тема 5.2. Задание 1.

График исходной функции $y = f(x)$ задан точками $A(-8;2) \to B(-4;2) \to C(-2;-6) \to Д(6;6) \to E(9;6) \to K(11;9)$. 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) $y=\sqrt{|x|}$

ответ

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.***

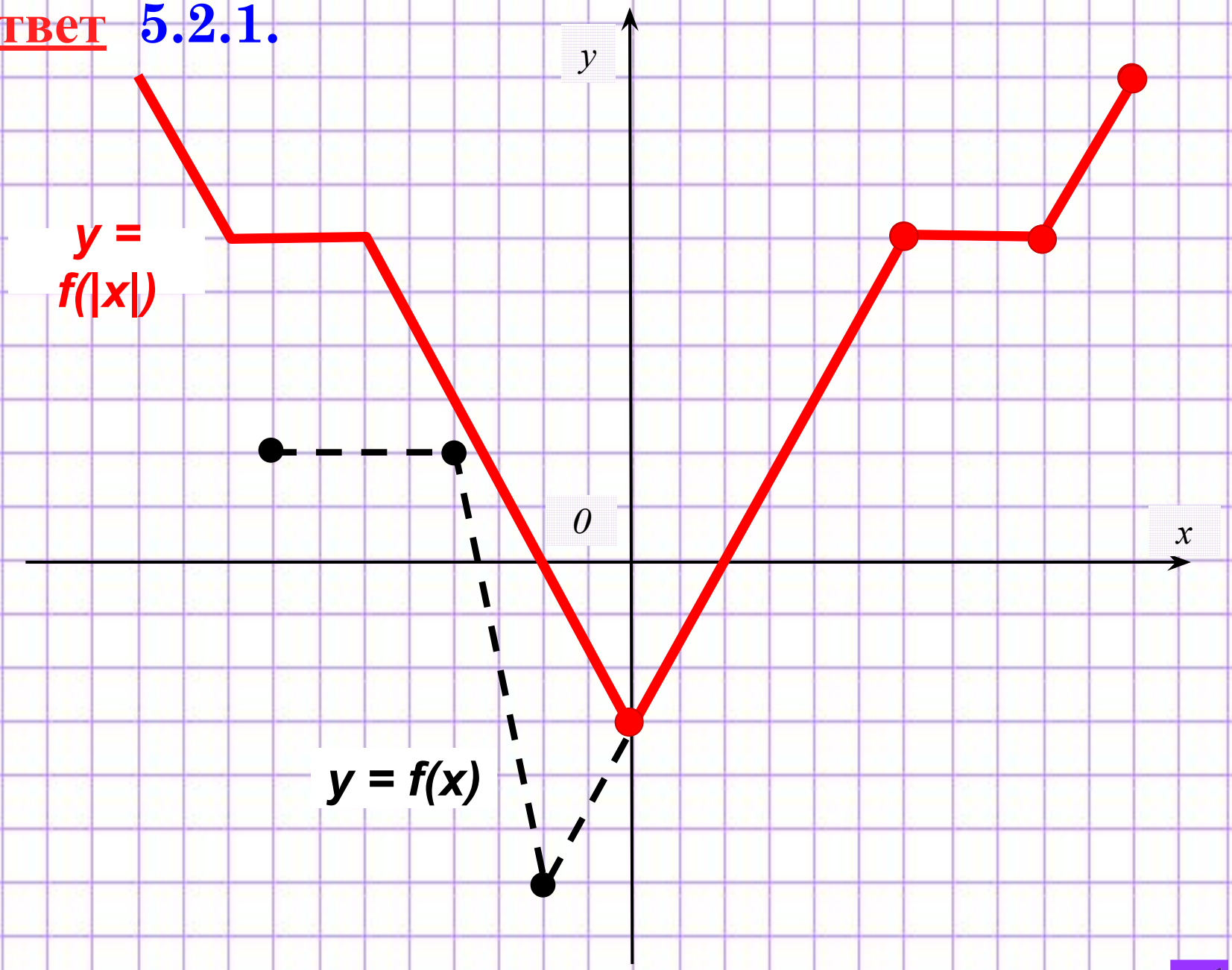
Для построения графика ***y = f(|x|)*** *необходимо часть графика* ***y = f(x)*** *, лежащую справа от оси Oy* ***сохранить*** *и* ***её же*** *симметрично отобразить* ***относительно оси Oy****.*

Таким образом точек A(-8;2) , B(-4;2) , C(-2;-6) на заданном графике не будет; точки Д(6;6), E(9;6) и K(11;9) сохранят свои координаты, и они же отобразятся в точки $Д_1(-6;6)$, $E_1(-9;6)$ *и* $K_1(-11;9)$.

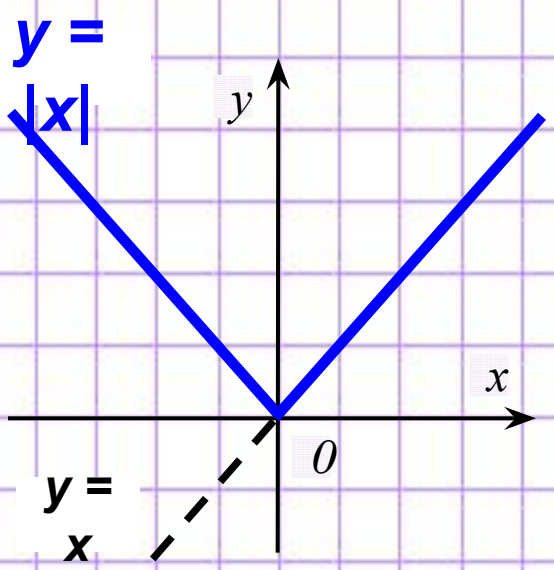
Задание 3.

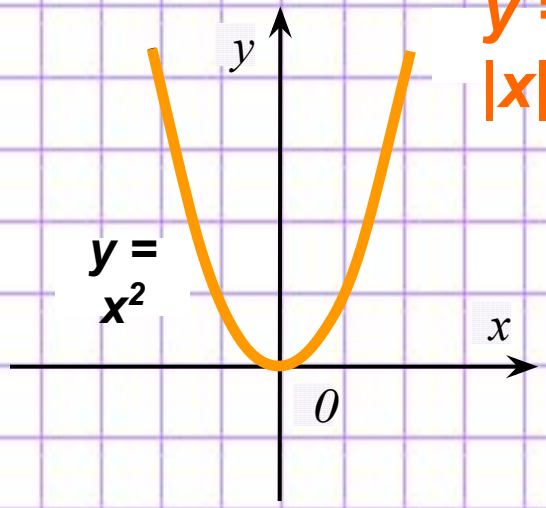
функция	Приемы построения графика функции
$y = \|x\|+2$	$y = x \xrightarrow[\text{вверх на 2}]{} y = x + 2 \xrightarrow[\text{отображение}]{} y = \|x\| + 2$
$y = (\|x\|+1)^2$	$y = x^2 \xrightarrow[\text{влево на 1}]{} y = (x + 1)^2 \xrightarrow[\text{отображение}]{} y = (\|x\| + 1)^2$
$y = (\|x\|-1)^2$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

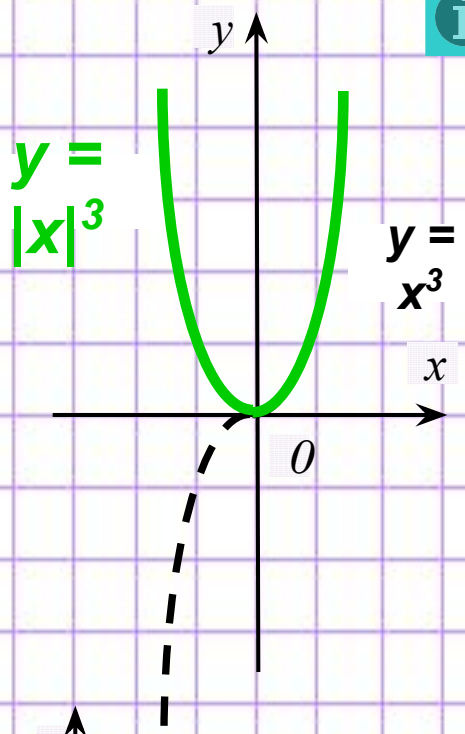
Ответ **5.2.1.**

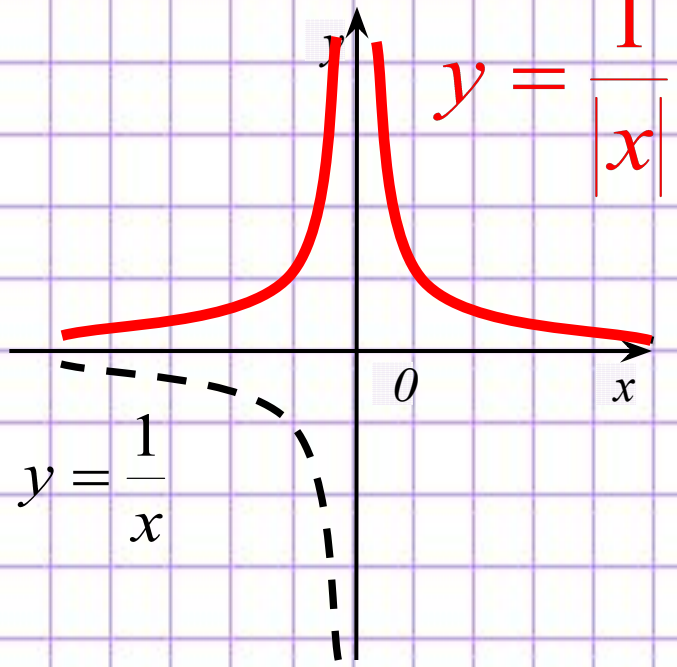


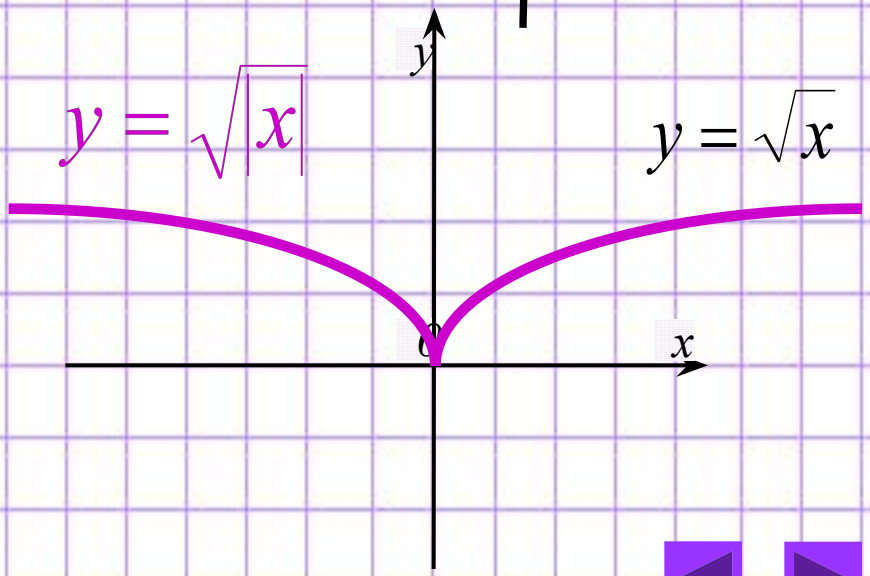
Ответ 5.2.2.



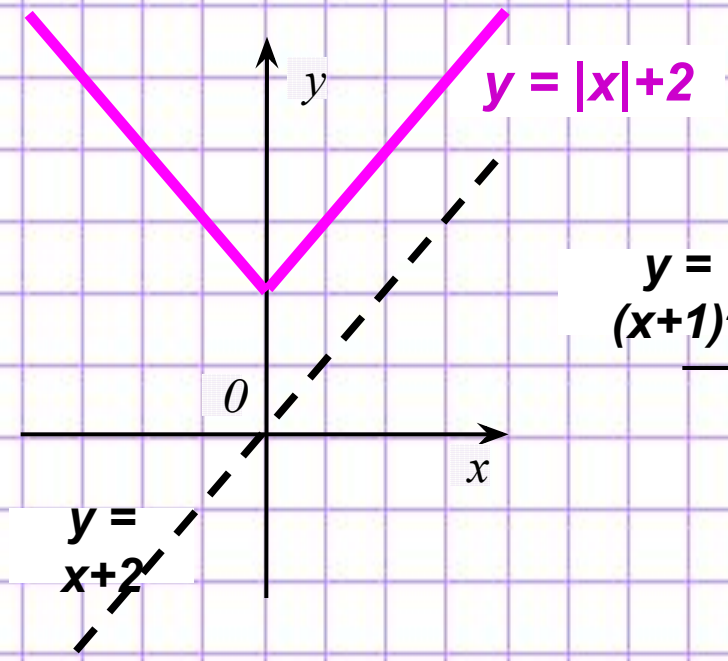


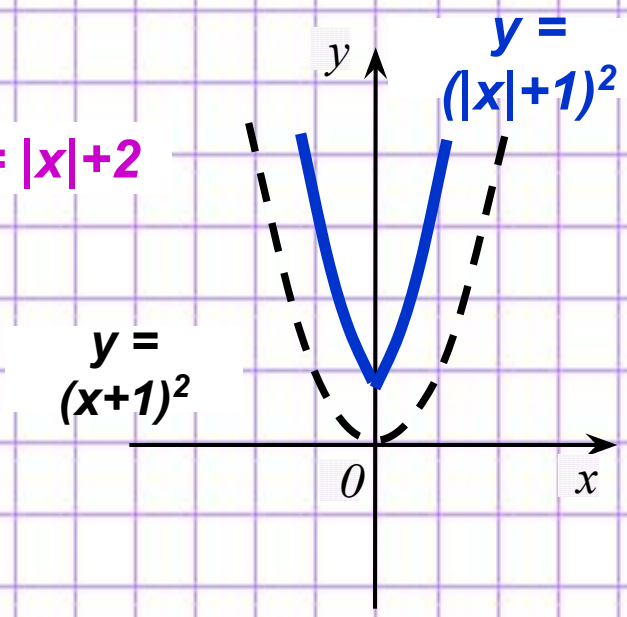


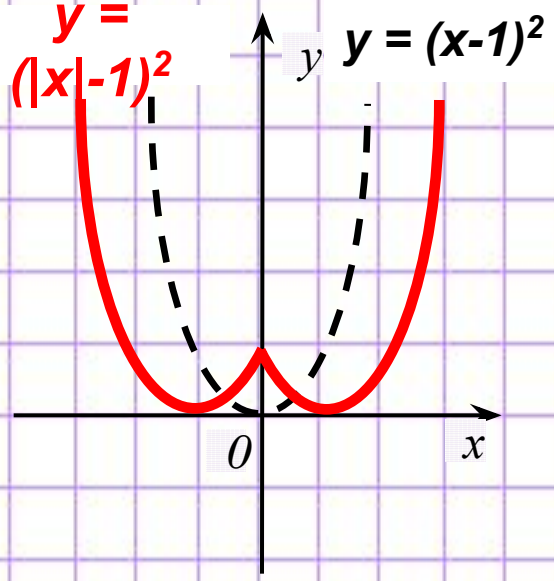


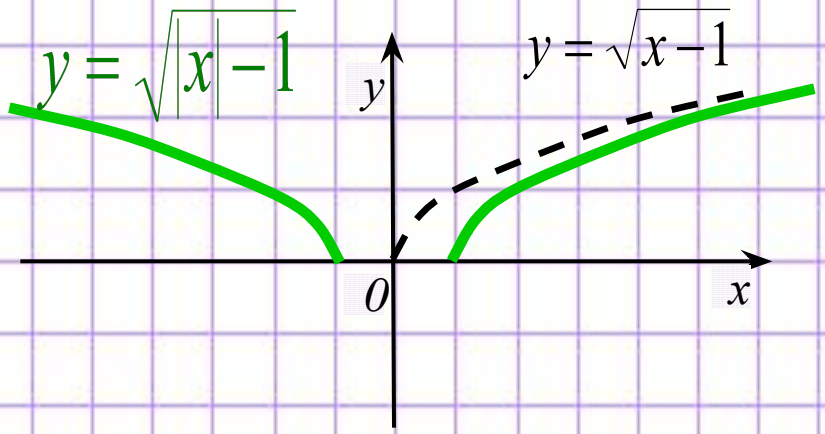


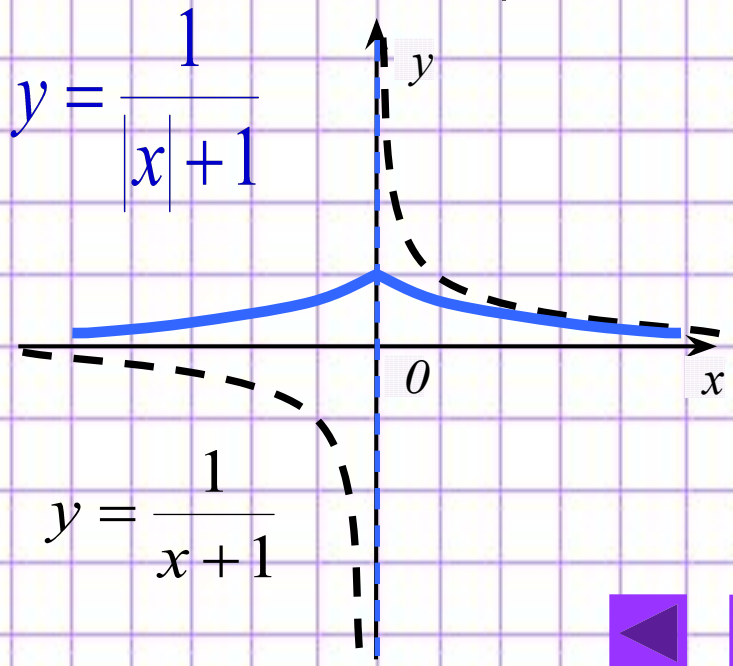
Ответ 5.2.3.


y = |x|+2
y = x+2
y
0
x


y = (|x|+1)²
y = (x+1)²
y
0
x


y = (|x|-1)²
y = (x-1)²
y
0
x


$y=\sqrt{|x|-1}$
$y=\sqrt{x-1}$
y
0
x


$y=\frac{1}{|x|+1}$
$y=\frac{1}{x+1}$
y
0
x

Тема 6. Задание 1.

График исходной функции $y = f(x)$ задан точками

$A(-7;0) \to B(-5;2) \to C(-2;0) \to Д(0;-2) \to E(3;-2) \to K(4;0) \to P(9;3)$.

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) $y = 2\sqrt{x}$

ответ

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.*

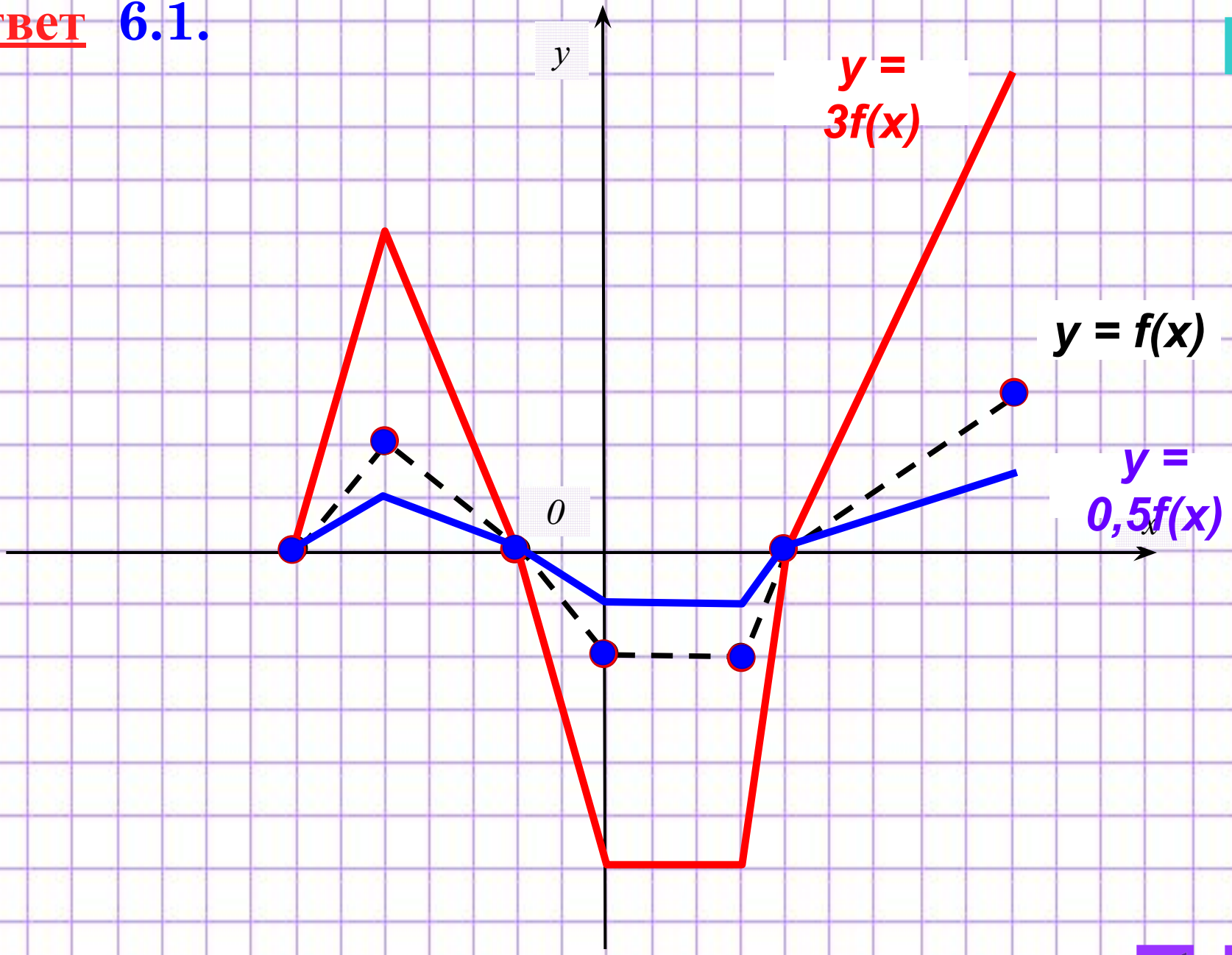
Для построения графика ***y = 3f(x)*** *необходимо выполнить растяжение графика* ***y = f(x)*** ***в 3 раза вдоль оси Oy****. Таким образом, точки А(-7;0), С(-2;0), и К(4;0) сохранят свои координаты, а точка В(-5;2) перейдет в точку* $B_1(-5;6)$ *, точка Д(0;-2) →* $Д_1(0;-6)$*, точка Е(3;-2) →* $E_1(3;-6)$*, точка Р(9;3) →* $P_1(9;9)$

Для построения графика ***y = 0,5f(x)*** *необходимо выполнить сжатие графика* ***y = f(x)*** ***в 2 раза вдоль оси Oy****. Таким образом, точки А(-7;0), С(-2;0), и К(4;0) сохранят свои координаты, а точка В(-5;2) перейдет в точку* $B_1(-5;1)$ *, точка Д(0;-2) →* $Д_1(0;-1)$*, точка Е(3;-2) →* $E_1(3;-1)$*, точка Р (9;3) →* $P_1(9;1,5)$

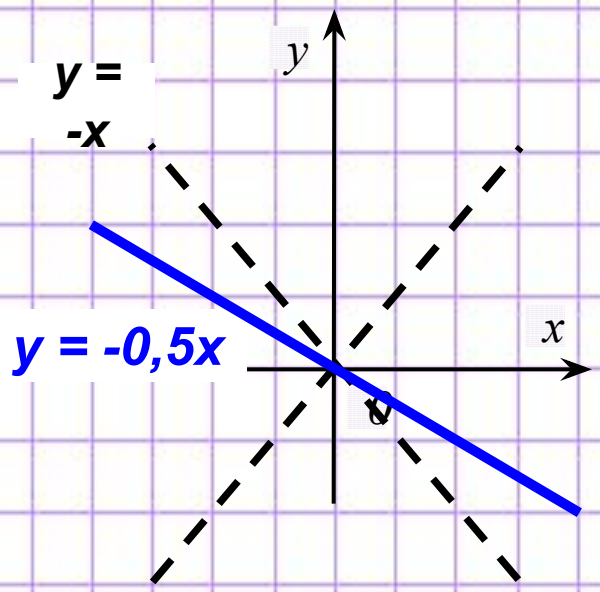
Помощь. *Тема 6. Задание 3.*

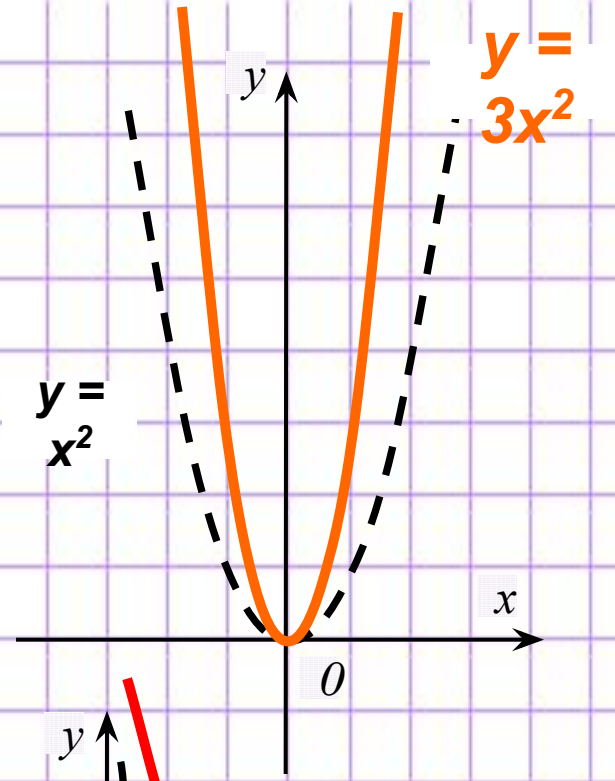
функция	Приемы построения графика функции
$y = 3x+3$	$y = x \rightarrow y = 3x \rightarrow y = 3x + 3$ *растяжение по Оу* *перенос вверх на 3*
$y = 2(x+2)^2$	$y = x^2 \rightarrow y = (x + 2)^2 \rightarrow y = 2(x + 2)^2$ *влево на 2* *растяжение по Оу*
$y = -0,5(x-1)^2$	$y = x^2 \rightarrow y = (x - 1)^2 \rightarrow y = 0,5(x - 1)^2 \rightarrow y = -0,5(x - 1)^2$ *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*
$y = \dfrac{2}{x+1}$	$y = \dfrac{1}{x} \rightarrow y = \dfrac{1}{x+1} \rightarrow y = \dfrac{2}{x+1}$ *влево на 1* *растяжение по Оу*

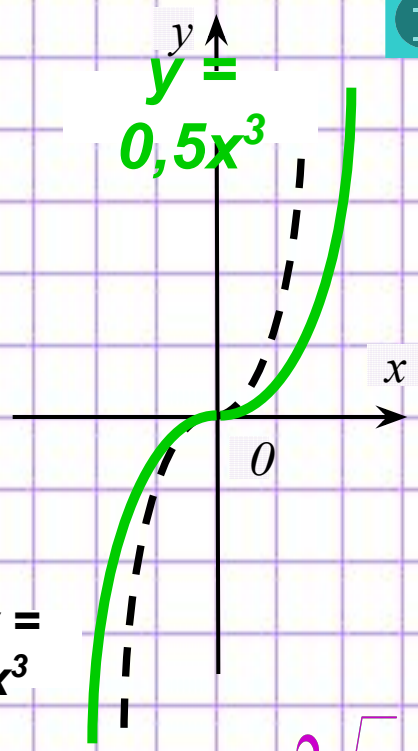
Ответ 6.1.

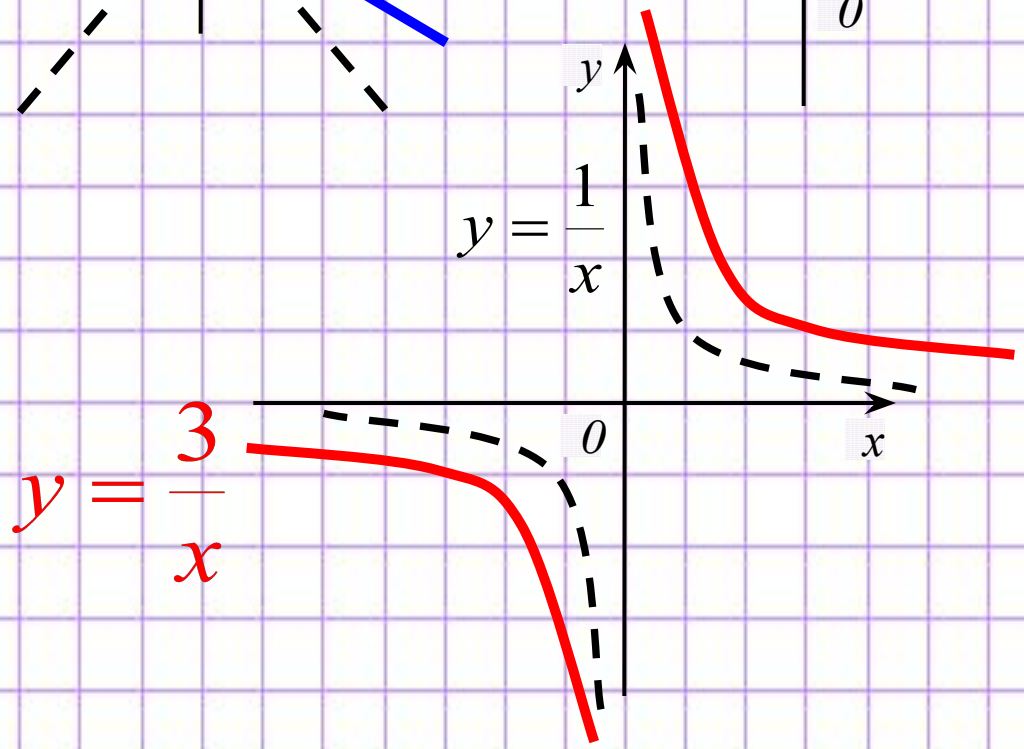


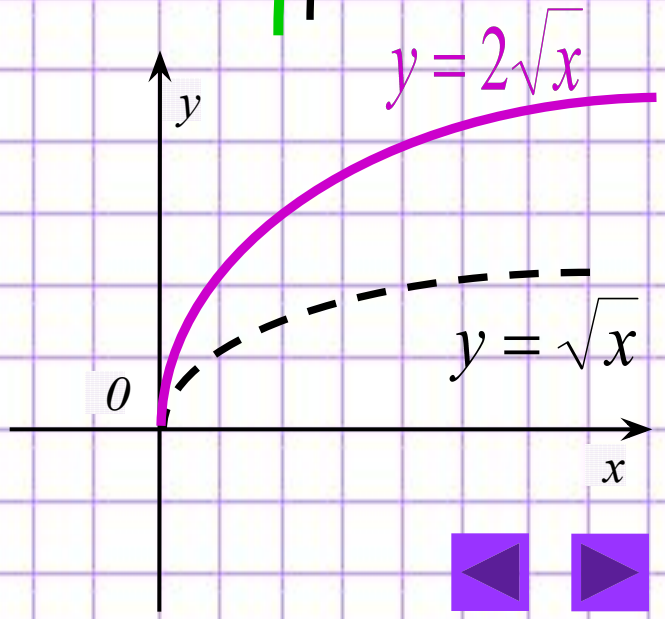
Ответ 6.2.



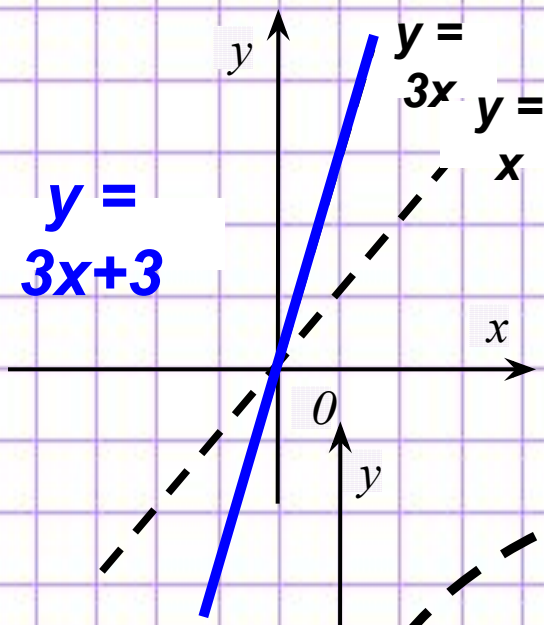


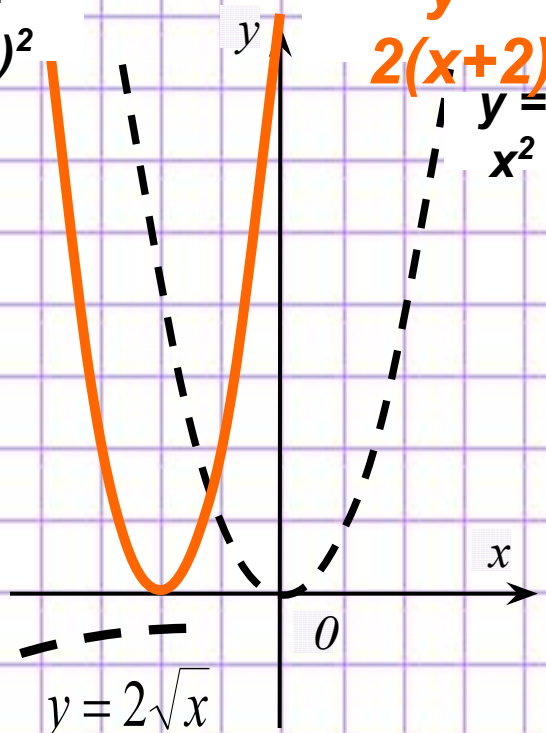


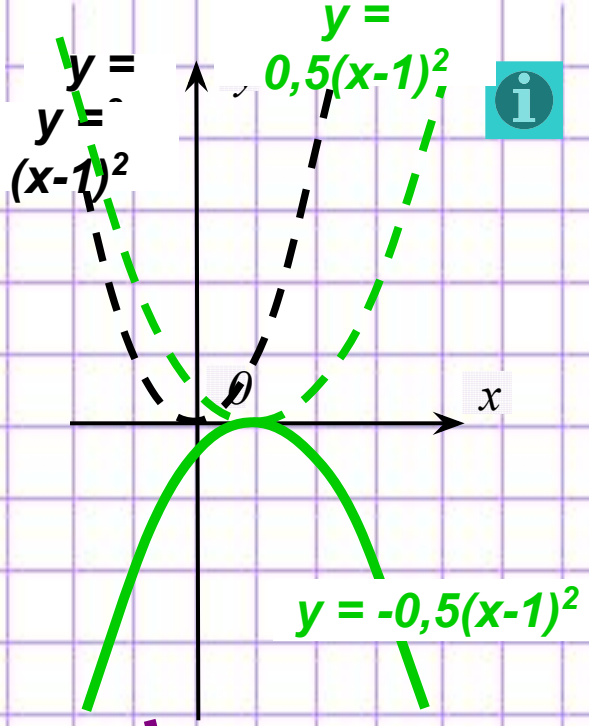


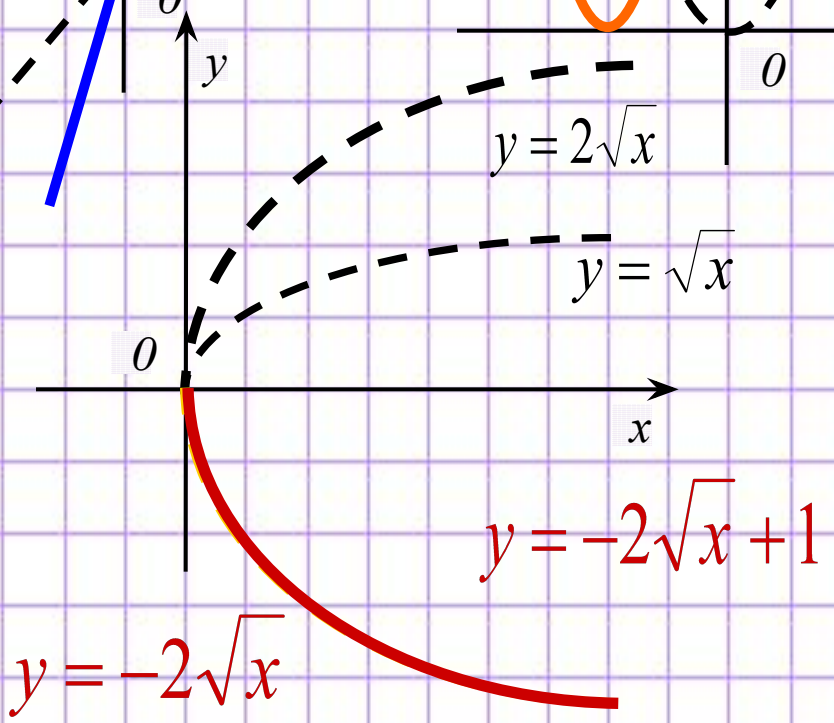


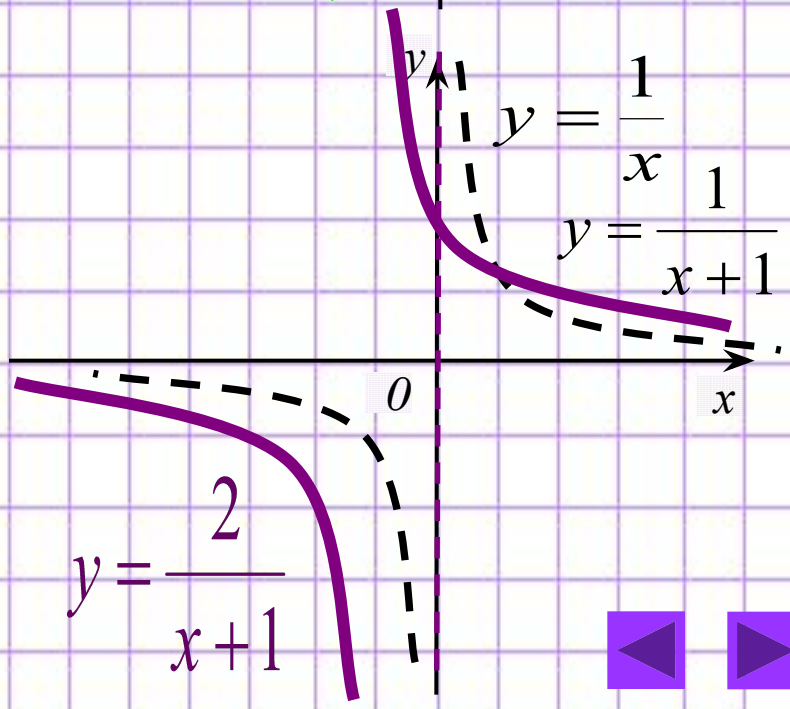
Ответ 6.3.


y = 3x+3
y = 3x
y = x
y
x
0


y = (x+2)²
y = 2(x+2)²
y = x²
y
x
0


y = (x-1)²
y = 0,5(x-1)²
y = -0,5(x-1)²
y
x
0


$y = 2\sqrt{x}$
$y = \sqrt{x}$
$y = -2\sqrt{x}+1$
$y = -2\sqrt{x}$
y
x
0


$y = \frac{1}{x}$
$y = \frac{1}{x+1}$
$y = \frac{2}{x+1}$
y
x
0

Тема 7. Задание 1.

График исходной функции $y = f(x)$ задан точками

$A(-6;-2) \rightarrow B(-3;0) \rightarrow C(0;8) \rightarrow Д(3;3) \rightarrow E(6;-4) \rightarrow K(9;0)$.

Постройте графики функций **$y = f(3x)$** и **$y = f(0,5x)$**

помощь

ответ

Задание 2.

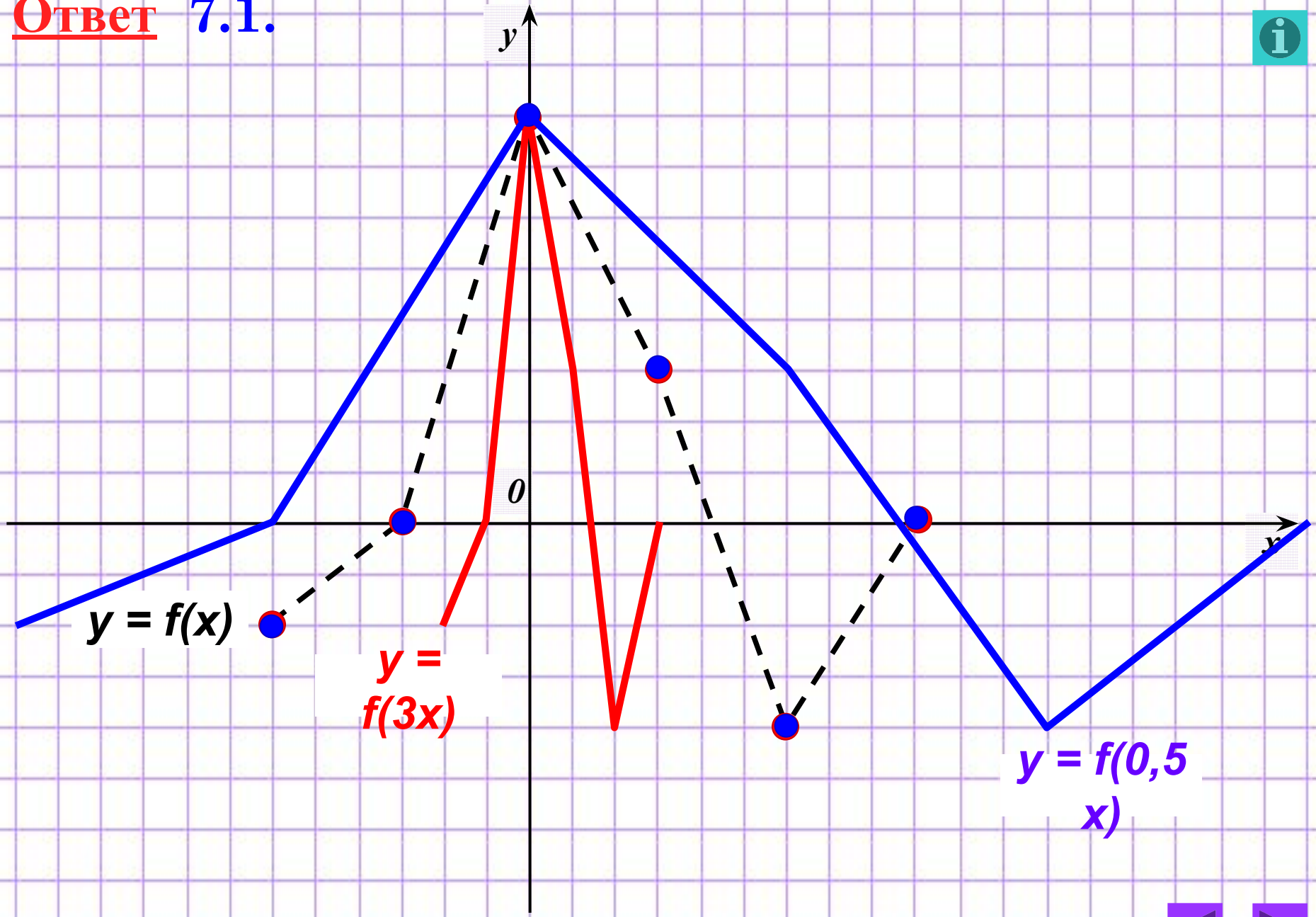
Пользуясь всеми изученными правилами преобразования графиков, постройте графики следующих функций:

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

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

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 А(-6;-2) перейдет в точку $А_1$(-2;-2), точка В(-3;0) → $В_1$(-1;0), точка С(0;8) сохранит свои координаты, точка Д(3;3) → $Д_1$(1;3), точка Е(6;-4) → $Е_1$(2;-4), точка К(9;0) → $К_1$(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 А(-6;-2) перейдет в точку $А_1$(-12;-2), точка В(-3;0) → $В_1$(-6;0), точка С(0;8) сохранит свои координаты, точка Д(3;3) → $Д_1$(6;3), точка Е(6;-4) → $Е_1$(12;-4), точка К(9;0) → $К_1$(18;0)*

Ответ 7.1.