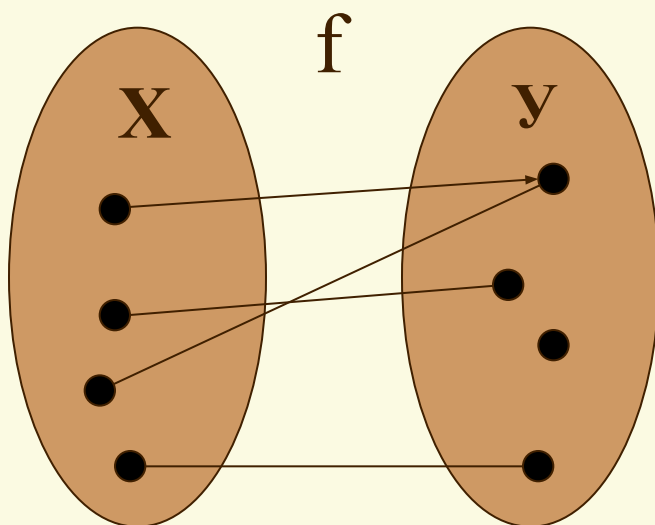


**Драгунова Е. Ю. учитель математики
МОУ СОШ № 10 г.о. Жуковский**

Функции и графики

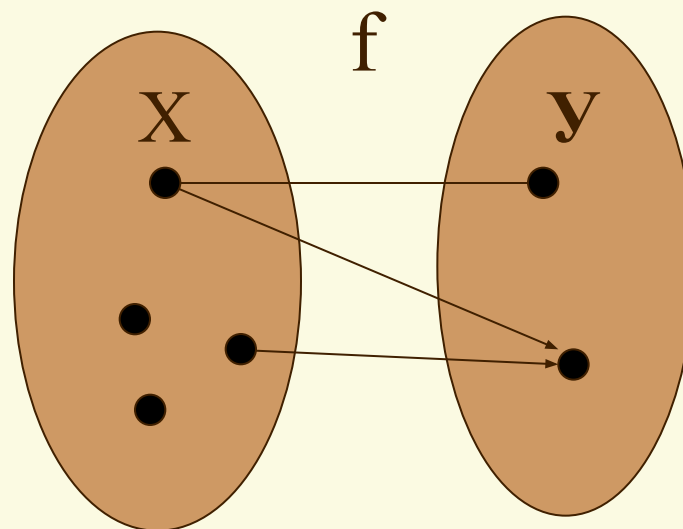
**Методическая разработка
к учебнику Ю. Макарычева
«Алгебра – 8» углубленное изучение**

Функция, область определения и область значений функции.



f - функция

Каждому x соответствует
единственный y



f - не функция

- Не каждому x

- *не* единственный y

- *Функцией* (функциональной зависимостью)

называется *зависимость* переменной y от переменной x , при которой каждому значению x соответствует *единственное* значение y .

$$x \xrightarrow{f} y \quad \text{или} \quad y = f(x)$$

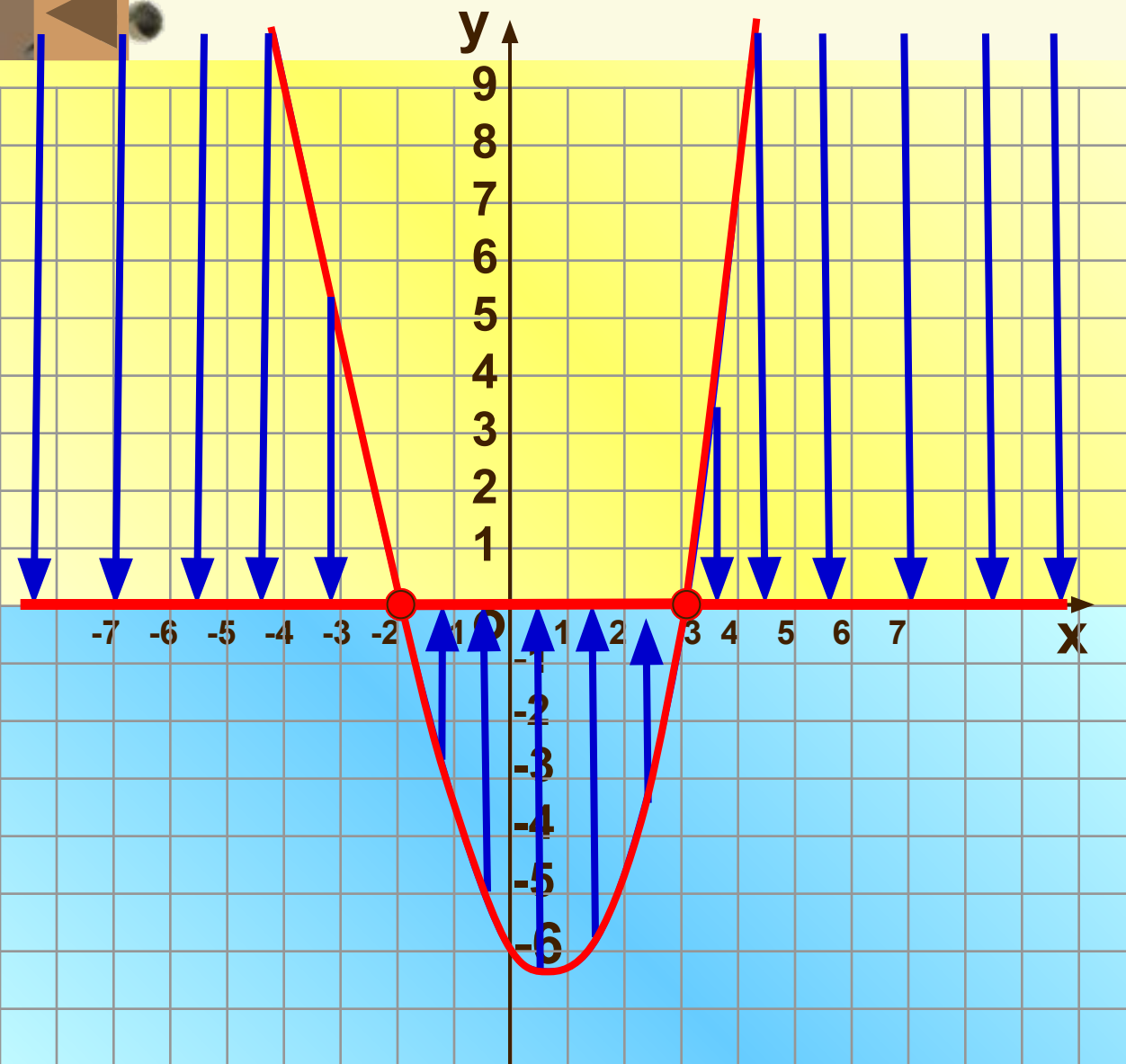
- *Переменная x - независимая – аргумент.*
- *Переменная y – зависимая – значение функции(функция)*

Свойства функции

- Все значения, которые **может** принимать **аргумент** (независимая переменная) образуют **область определения функции**.
 $D(f)$
- Все значения, которые **может** принимать **функция** (зависимая переменная) образуют **область (множество) значений функции**.
 $E(f)$

Свойства функции

- Значения **аргумента**, при которых *функция обращается в нуль*, называются *нулями функции*
- Промежутки, в которых *функция* принимает *только положительные или только отрицательные значения*, называются *промежутками знакопостоянства функции*



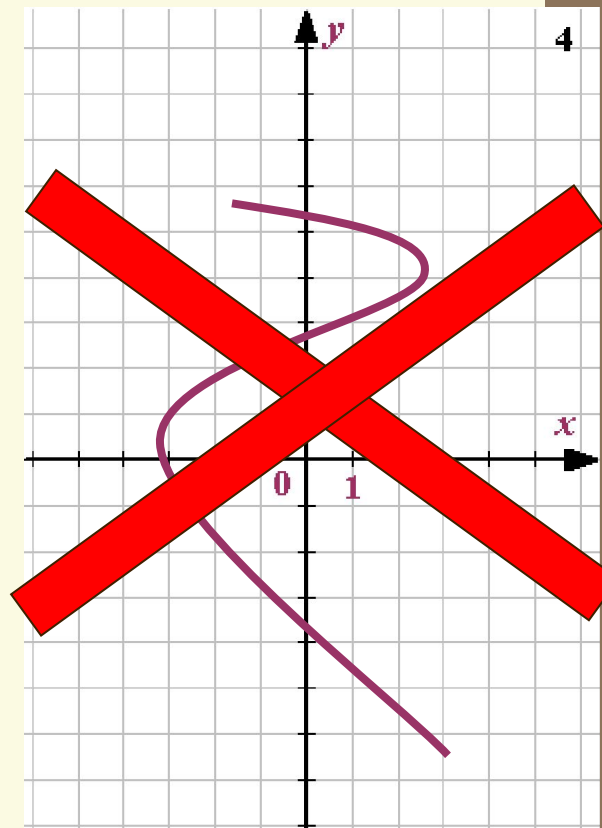
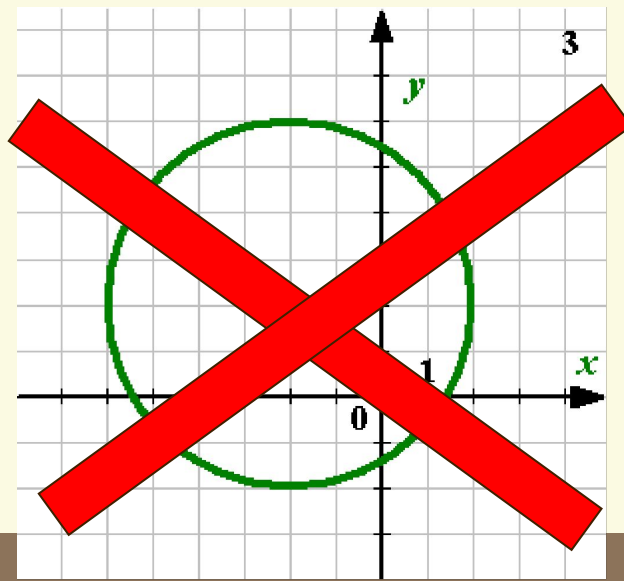
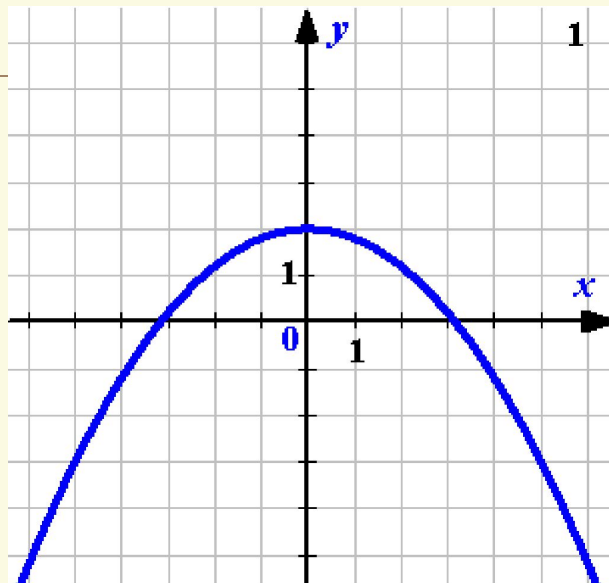
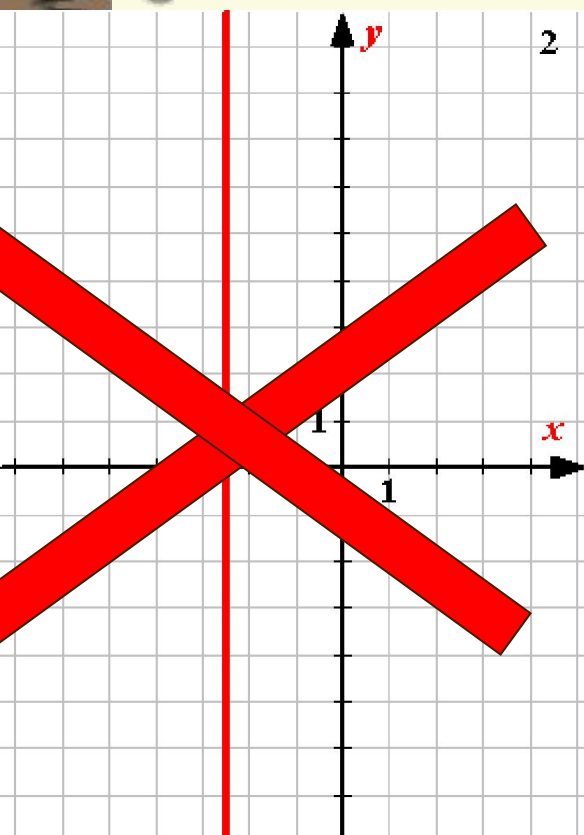
$$(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$$

$$(-2; 3)$$

$$y = 0 \text{ npu } x = -2$$

$$u \quad x = 3$$

№1. Какие из данных графиков являются графиками каких-либо функций?



а) Найдите область определения функции $y = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$.

1) $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

2) $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

3) $(-\infty; -2) \cup (-2; 2) \cup (2; +\infty)$

4) $(-\infty; +\infty)$

б) Найдите область определения функции $y = \frac{x + 2}{x^2 - 4}$.

1) $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

2) $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

3) $(-\infty; -2) \cup (-2; 2) \cup (2; +\infty)$

4) $(-\infty; +\infty)$

При каком из указанных ниже значений a график функции $y = -\frac{a}{x} + 2$ проходит через точку $B(2; 3)$?

А. -6 .

Б. -3 .

В. -2 .

Г. 10 .

Функция $y = f(x)$ задана формулой $y = \frac{1 - 25x}{3}$. Какое из указанных ниже равенств верно?

А. $f(1) = 8$.

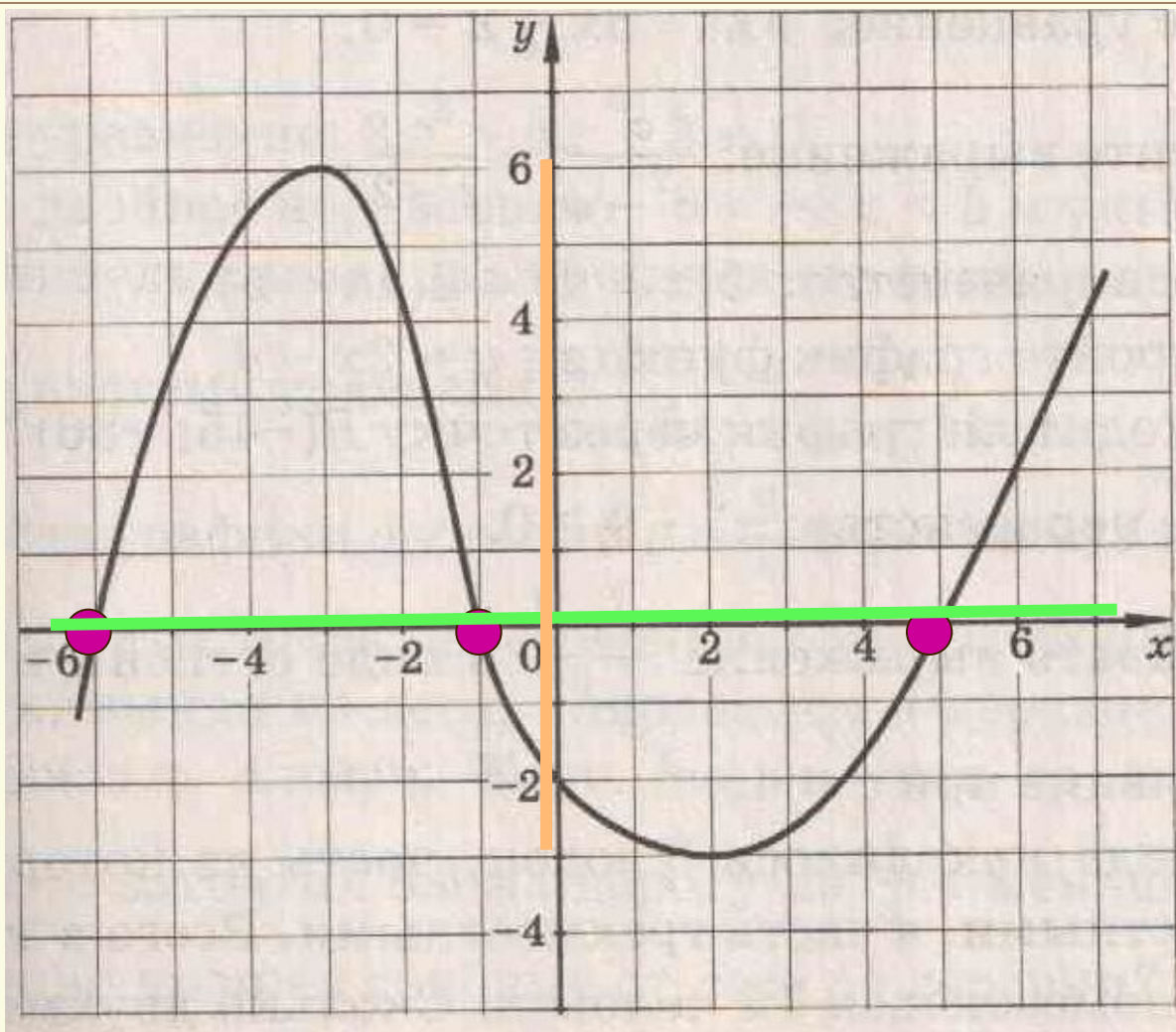
Б. $f(-1) = 8$.

В. $f(2) = -17$.

Г. $f(-2) = 17$.

Укажите по графику:

а) область определения; б) область значений; в) нули функции; г) промежутки знакопостоянства



-
- $y=f(x)$ – данная функция (уравнение с двумя переменными)
 - Пара $(x_0; f(x_0))$ – решение уравнения и одновременно точка на координатной плоскости.
 - *Графиком функции* называется множество точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты – соответствующим значениям функции.

$$y = f(x)$$

$$y = -f(x)$$

$$y = f(-x)$$

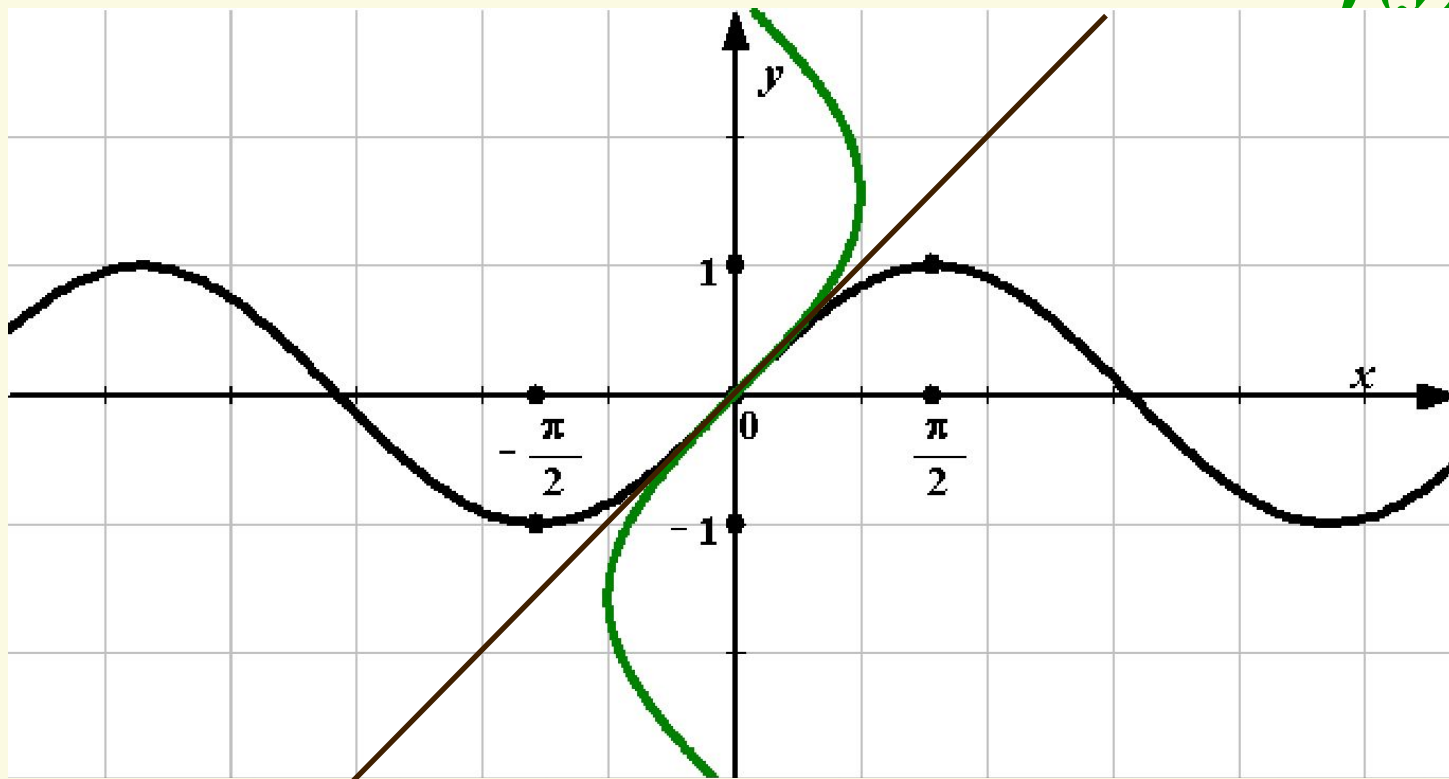
$$y = f(x-1)$$

$$y = f(x) - 1$$

$$y = 2f(x)$$

$$y = f(3x)$$

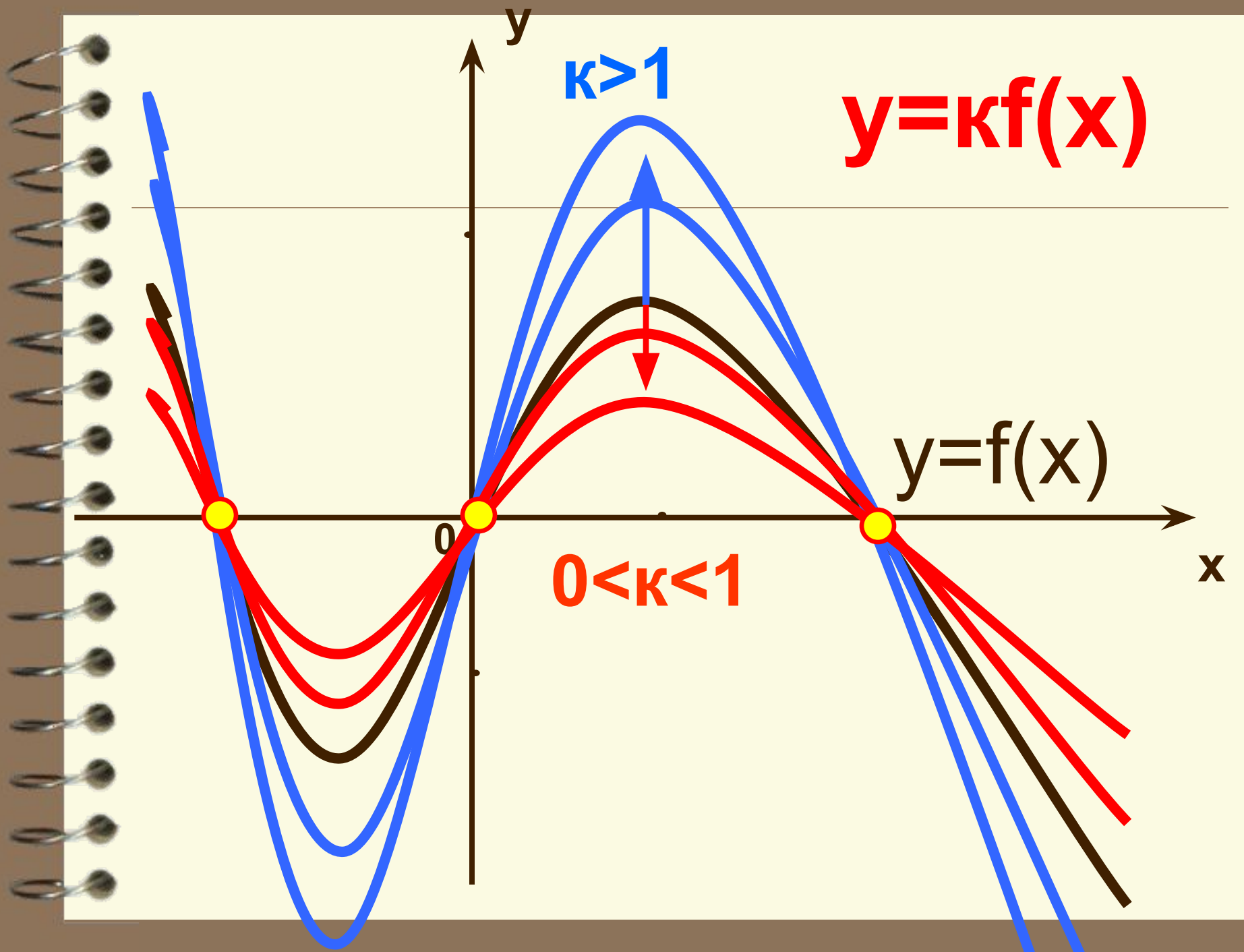
$$x = f(y)$$

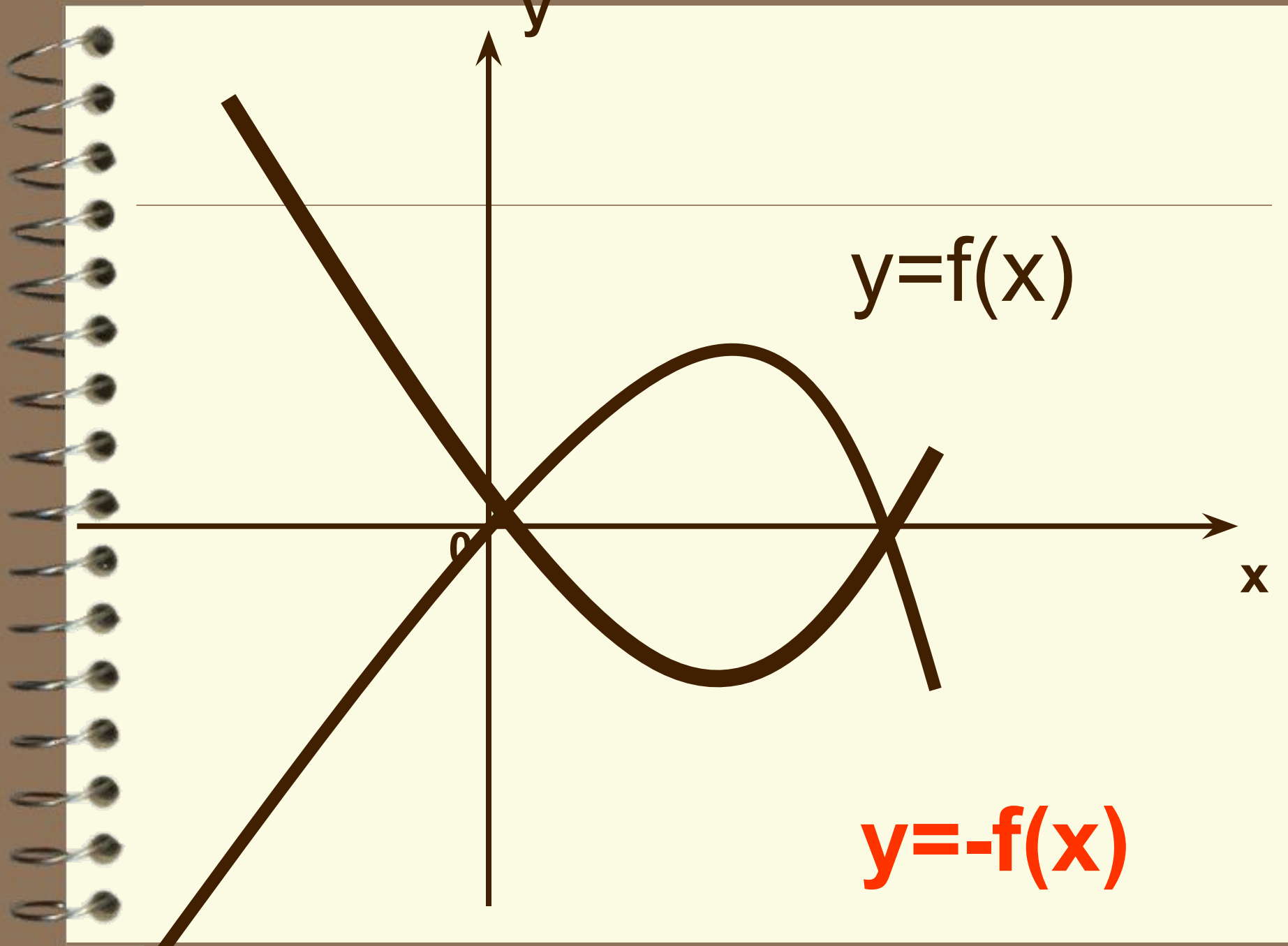


Построение графика функции с помощью геометрических преобразований

- Растяжение и сжатие

Дано :	Построить:
$y=f(x)$	$y = kf(x), k \neq 0$
<i>Берем x из области определения</i>	<i>Берем x из области определения</i>
<i>Вычисляем $y = f(x)$</i>	<i>Вычисляем $y_1 = f(x)$, а затем $y = k f(x)$</i>





$$y=f(x)$$

$$y=-f(x)$$

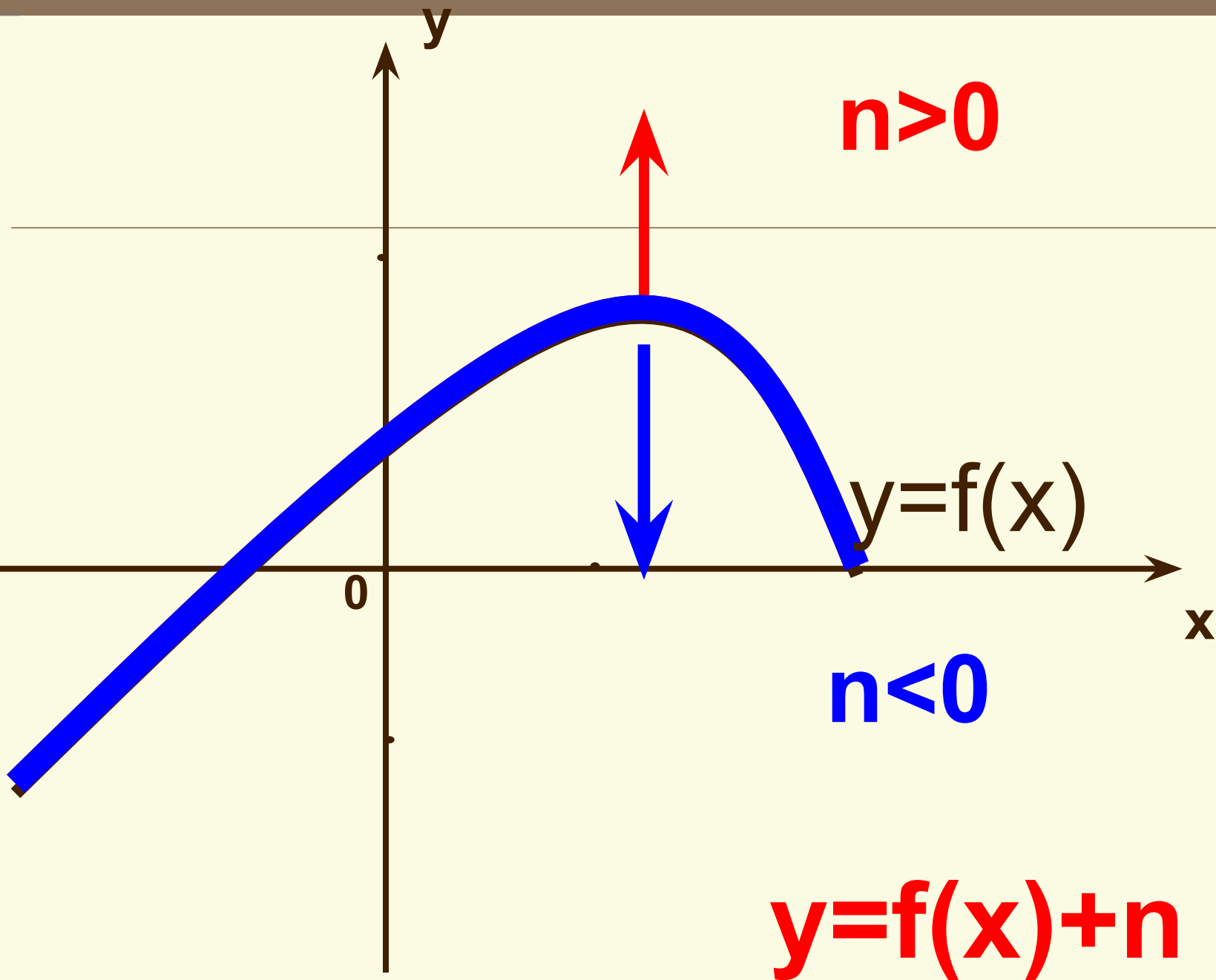
-
- для построения графика $y = -k f(x)$
 - Сначала сжатие или растяжение
 - Затем симметрия

Параллельный перенос графика

Дано :	Построить:
$y=f(x)$	$y = f(x)+n$
Берем x из области определения	Берем x из области определения
Вычисляем $y = f(x)$	Вычисляем $y_1 = f(x)$, а затем $y = f(x)+n$

При одинаковых значениях x , y отличаются на одно и тоже число.

График «сдвигается» вдоль оси y на n единичных отрезков



Параллельный перенос графика

Дано :	Построить:
$y=f(x)$	$y = f(x-t)$
Берем x из области определения	Берем x из области определения, затем вычисляем $(x-t)$
Вычисляем $y = f(x)$	Вычисляем $y = f(x-t)$

При одинаковых значениях y , x отличаются на одно и то же число.

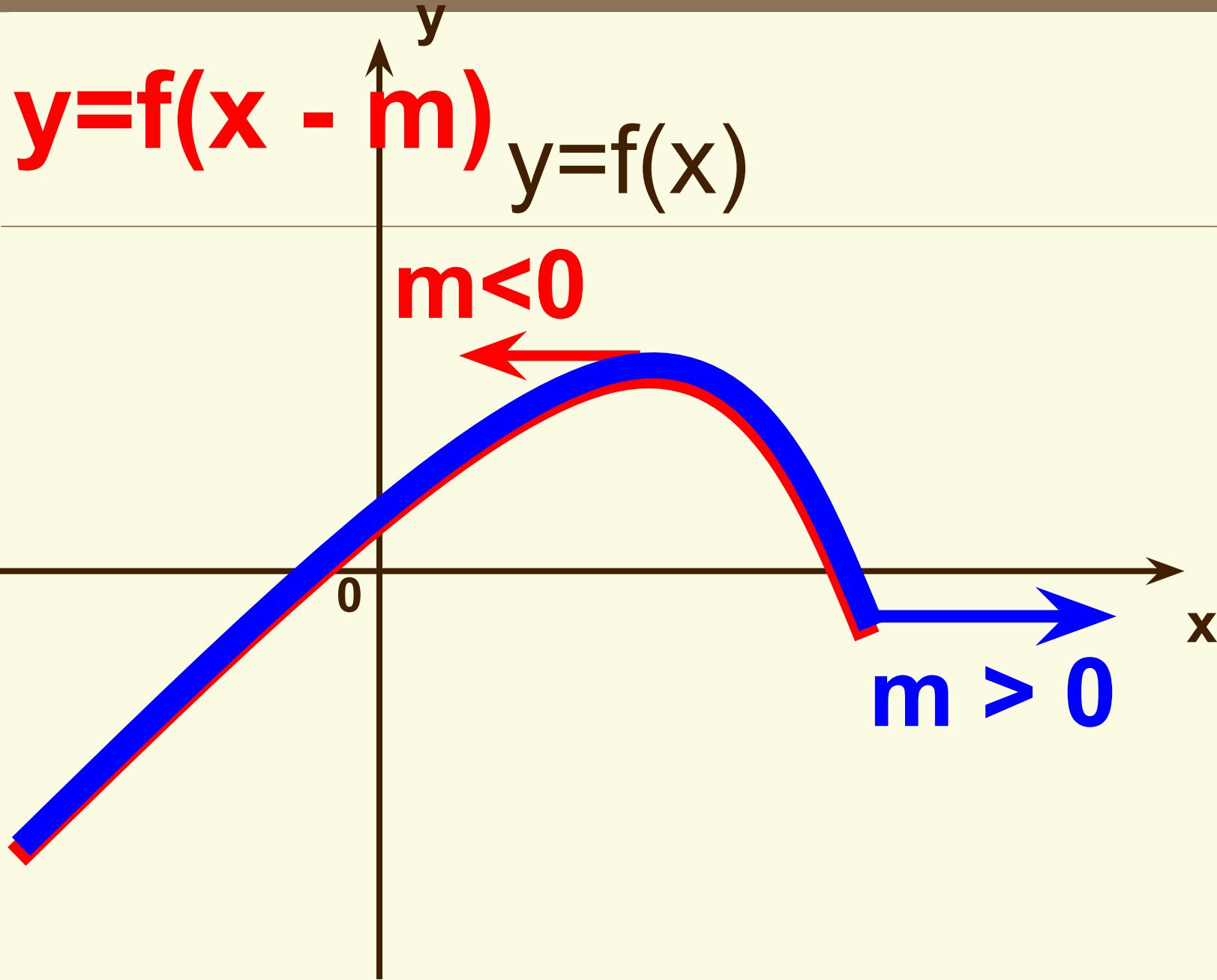
График «сдвигается» вдоль оси x на t единичных отрезков

$$y=f(x - m)$$

$$y=f(x)$$

$$m < 0$$

$$m > 0$$



-
- Для построения графика $y = f(x-m)+n$
 - Сначала параллельный перенос вдоль оси X
 - Затем параллельный перенос вдоль оси Y