



Иванова Ирина Семеновна

*Учитель математики МОУ «Верхневиллюйская
СОШ №2 им.М.Т.Егорова»*

Электронный адрес: biliilex-Irina@mail.ru

Устная работа

- Найдите и объясните ошибку:

$$а) 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^5$$

$$б) (-6)^2 = +6 \cdot 6 = -36$$

$$в) 17^0 = 17$$

$$г) 13^7 \cdot 13^2 = 13^{94}$$

$$д) 6^3 \cdot 6^4 = 66^7$$

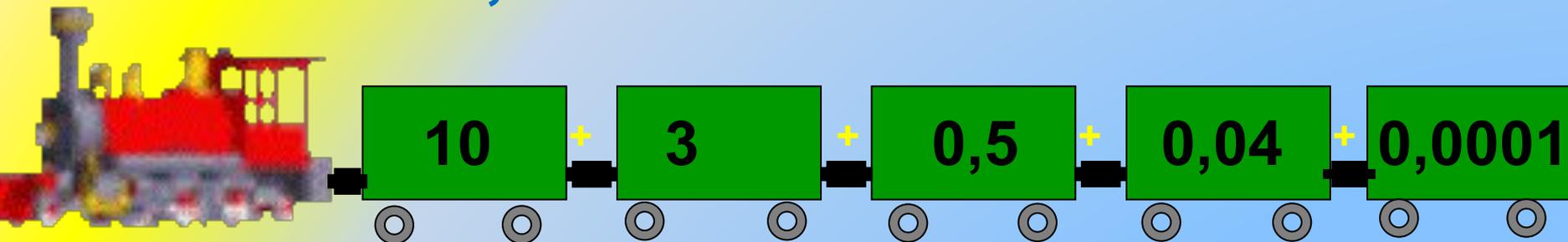
$$е) (3a)^7 = 3^7 a^{77}$$

$$ж) (a^4)^2 = a^{86}$$

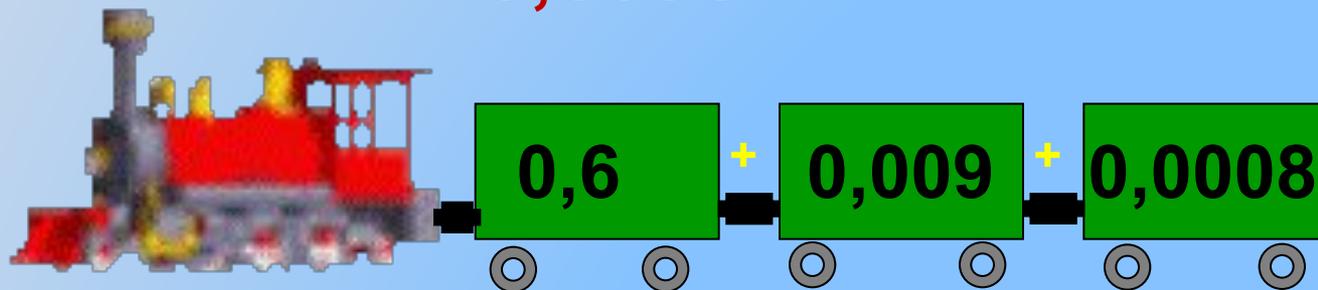


Попробуй записать десятичные дроби по разрядам

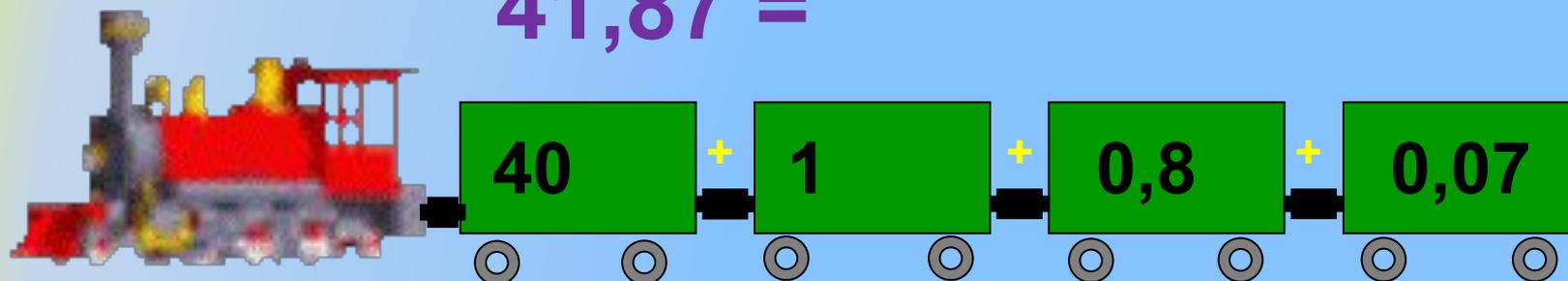
$$13,5401 =$$



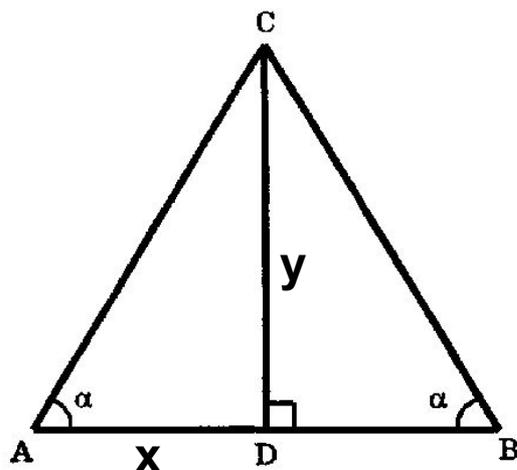
$$0,6098 =$$



$$41,87 =$$



Пример 1 Площадь равнобедренного треугольника равна 50 см^2 . Найдите длину основания треугольника, если $\text{tg} \alpha = 2$, где α — угол при основании.



Дано:

$$\triangle ABC, AC = BC.$$

$$S_{\triangle ABC} = 50 \text{ см}^2,$$

$$\text{tg} \alpha = 2, \text{ где } \alpha = \angle A = \angle B.$$

Найдите AB .

Решая подстановкой, находим

$$2x^2 = 50, x^2 = 25, x = 5 \text{ (так как } x > 0 \text{)}.$$

Если $x = 5$, то основание $AB = 2x = 10$ (см).

откуда $xy = 50$.

$$y = 50 \text{ и } y = 2x.$$

$$= 2x \quad y = 50,$$

Ответ: 10 см.

Задание 4. Найти множество значений выражения

$$a \cdot \cos x \pm b \cdot \sin x$$

$$a \cdot \cos x \pm b \cdot \sin x =$$

$$= \sqrt{a^2 + b^2} \cdot \left(\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} \cos x \pm \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}} \sin x \right) =$$
$$= \sqrt{a^2 + b^2} \cdot \cos(x \mp \varphi) \leq a \cdot \cos x \pm b \cdot \sin x \leq \sqrt{a^2 + b^2}$$

Тема: Функция

$$y = ax^2,$$

ее график и свойства.

Ход урока:

- 1. Организационный момент, вводное слово учителя**
- 2. Объяснение новой темы.**
- 3. Работа в парах.**
- 4. Самостоятельная работа.**
- 5. Подведение итогов, домашнее задание**

Путь к появлению понятия функции заложили в XVII веке французские ученые Франсуа Виет и Рене Декарт; они разработали единую буквенную математическую символику, которая вскоре получила всеобщее признание. Введено было единое обозначение: неизвестных - последними буквами латинского алфавита - x , y , z , известных - начальными буквами того же алфавита - a , b , c , ... и т.д. Само слово “функция” (от латинского *functio* - совершение, выполнение) впервые было употреблено немецким математиком Лейбницем в 1673г. Русскими учеными, внесшими вклад в развитие понятия функция, являются Николай Иванович Лобачевский и Сергей Львович Соболев.

Определение: *Функцией называют такую зависимость переменной y от переменной x , при которой каждому значению переменной x соответствует единственное значение переменной y*

Вы уже знакомы с линейной функцией:

$$y = kx + b$$

графиком которой является

ПРЯМАЯ

Определение: *Квадратичной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида*

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

где x – независимая переменная, a , b и c – некоторые числа,

причем $a \neq 0$

Укажите квадратичные функции:

1) $y = 7x - x^2$

2) $y = x^2 + 6x^3 + 6$

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

4) $y = 5 - x^2$

Частный случай квадратичной функции: $y = ax^2$

При $a = 1$ $y = x^2$ - эту функцию вы уже знаете.

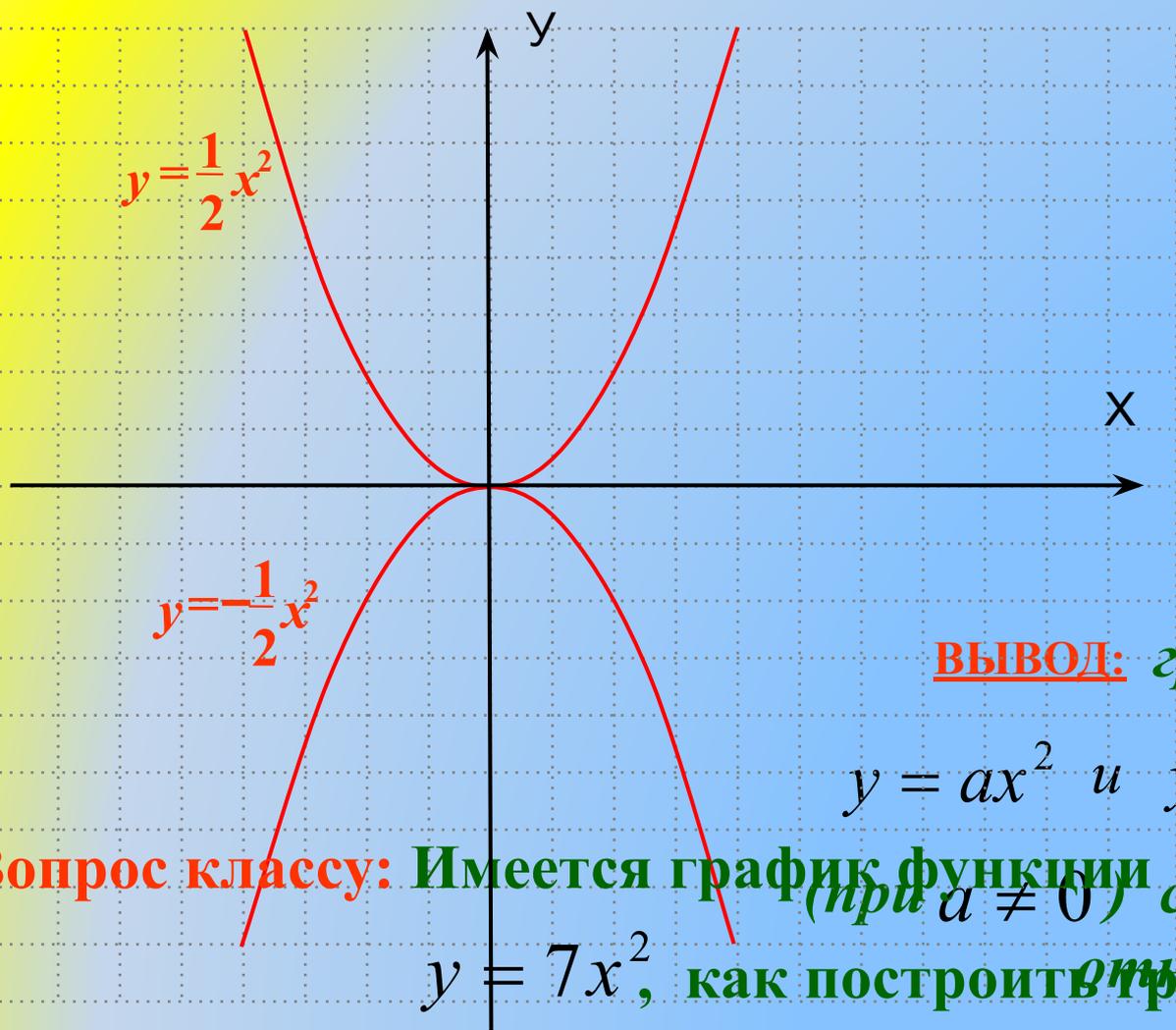
Что является ее графиком?



Пусть мяч подбросили вертикально вверх. Тогда высота h (м), на которой находится мяч, есть квадратичная функция времени полета t (с). График этой функции - часть параболы, изображенной на рисунке.

Пример: В одной системе координат построить графики функций

$$y = \frac{1}{2}x^2 \quad \text{и} \quad y = -\frac{1}{2}x^2$$



ВЫВОД: графики функций

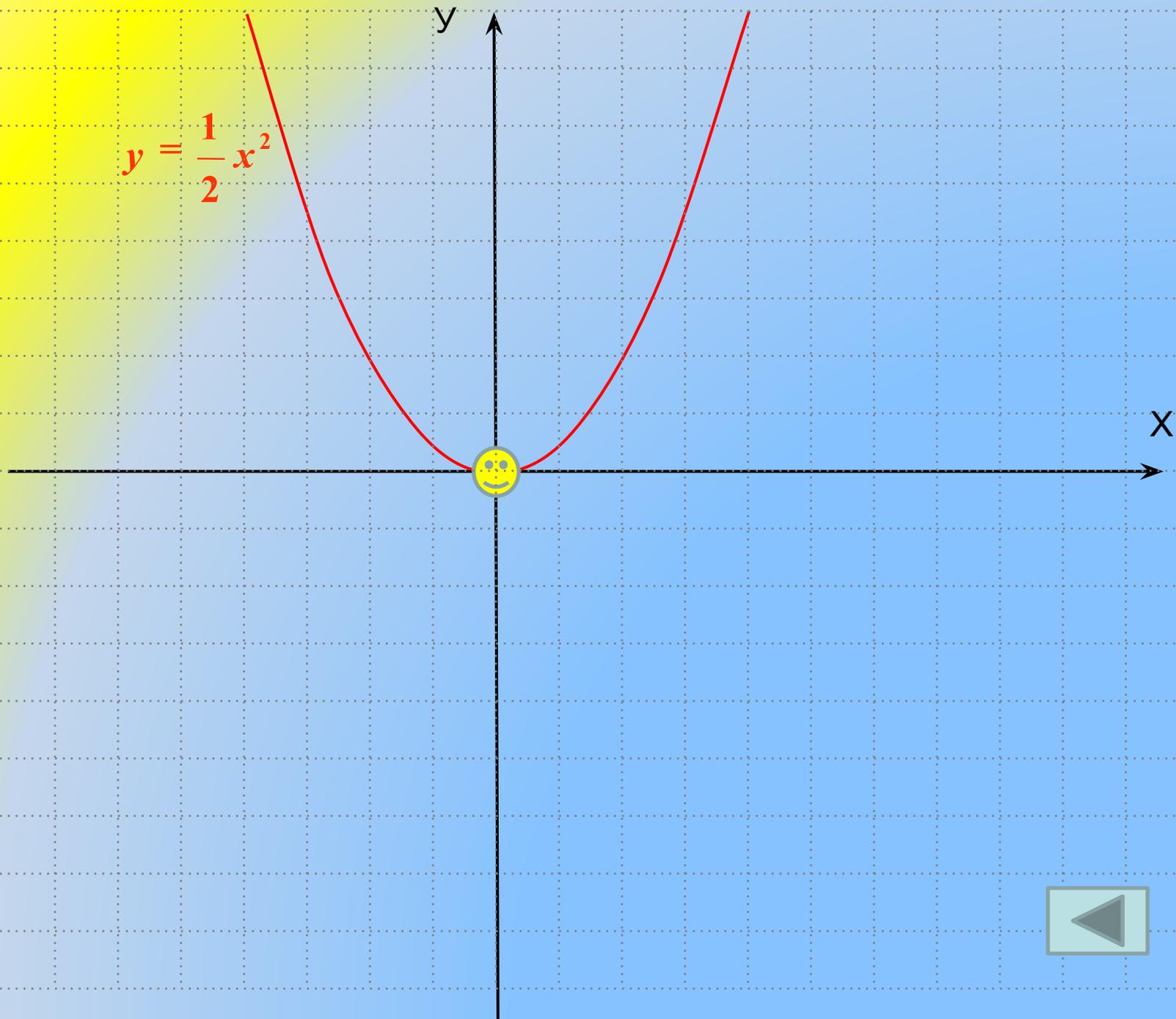
$$y = ax^2 \quad \text{и} \quad y = -ax^2$$

Вопрос классу: Имеется график функции $y = 7x^2$, как построить график функции $y = -7x^2$ симметрично относительно оси Ox .

■ Свойства функции $y = ax^2$ (стр.28,29)

При $a \geq 0$	При $a \leq 0$
1. Если <u>$x=0, y=0$</u> – график проходит через начало координат	1. Если <u>$x=0, y=0$</u> – график проходит через начало координат
2. Если $x \neq 0, y \geq 0$ – график расположен в <u>верхней полуплоскости</u>	2. Если $x \neq 0, y \leq 0$ – график расположен в <u>нижней полуплоскости</u>
3. График функции <u>симметричен относительно оси Oy</u>	3. График функции симметричен относительно оси Oy
4. Функция <u>убывает на промежутке</u> $(-\infty; 0]$ и возрастает на промежутке $[0; +\infty)$	4. Функция <u>возрастает на промежутке</u> $(-\infty; 0]$ и убывает на промежутке $[0; +\infty)$
5. <u>Наименьшее значение</u> , равное нулю, функция принимает при $x=0$, наибольшего значения функция не имеет. Область определения функции: $D(x) = (-\infty; +\infty)$ Область значения функции: $E(x) = [0; +\infty)$	5. <u>Наибольшее значение</u> , равное нулю, функция принимает при $x=0$, наименьшего значения функция не имеет. Область определения функции: $D(x) = (-\infty; +\infty)$ Область значения функции: $E(x) = (-\infty; 0]$

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



y

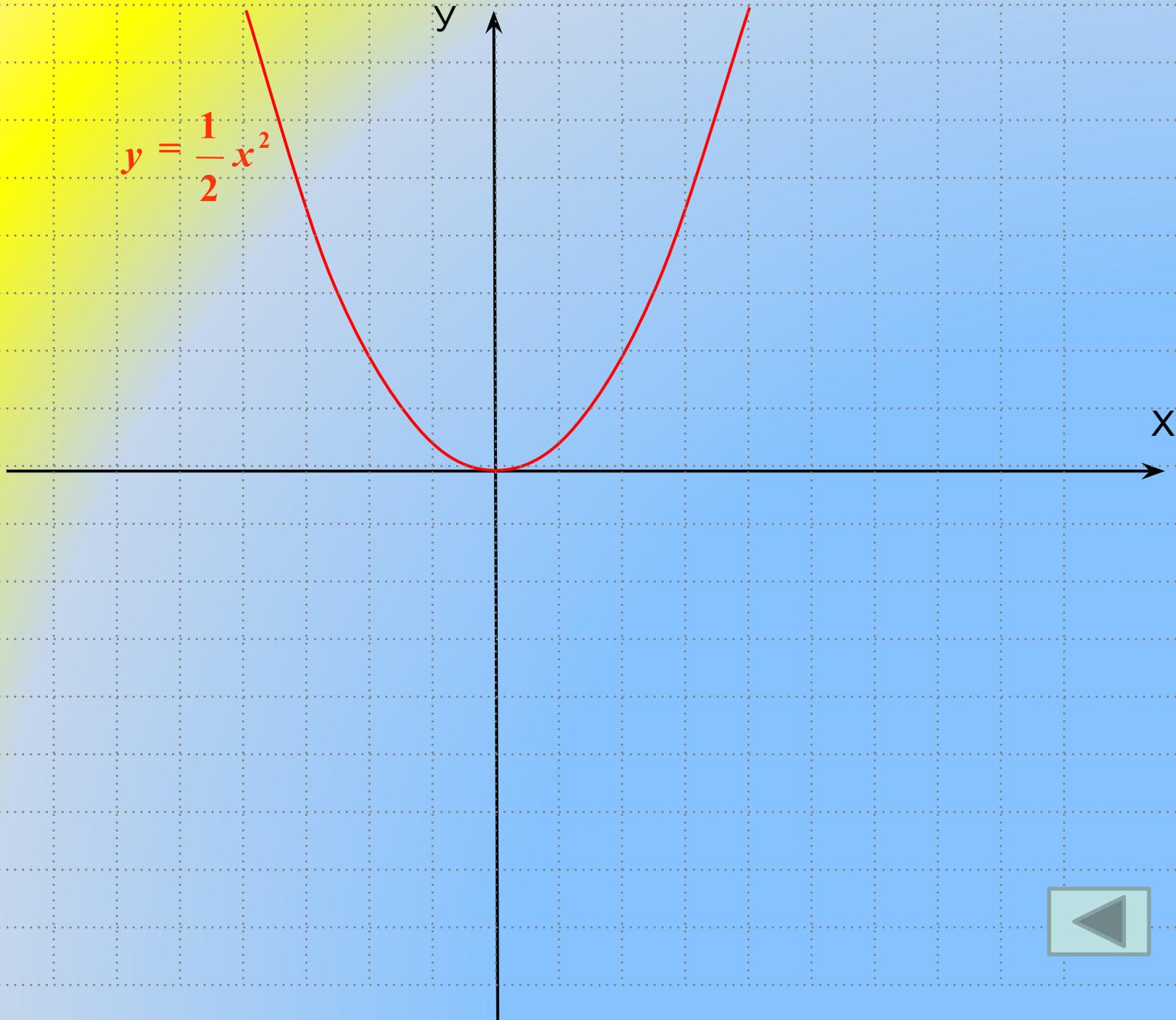
x

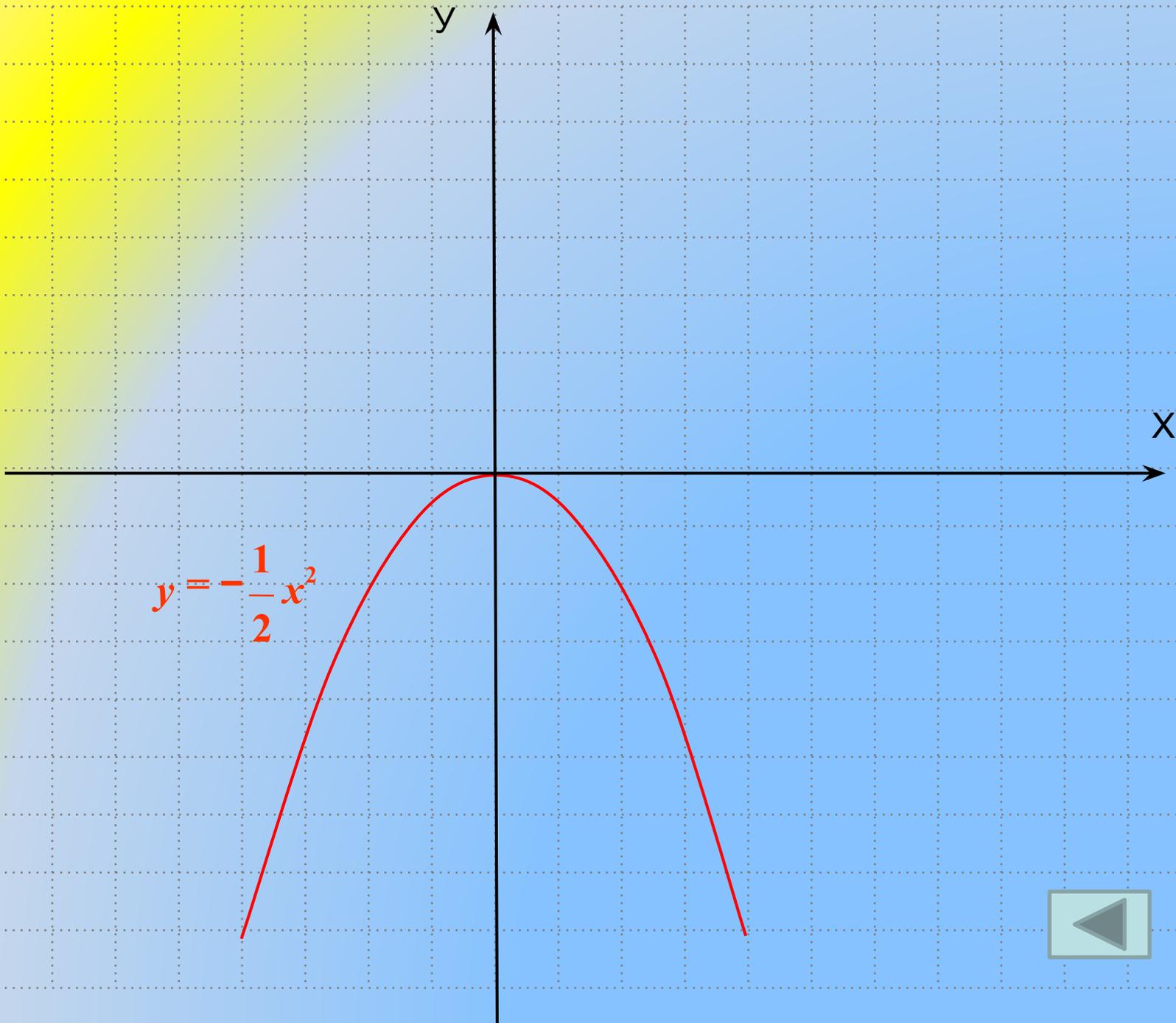


$$y = -\frac{1}{2}x^2$$



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



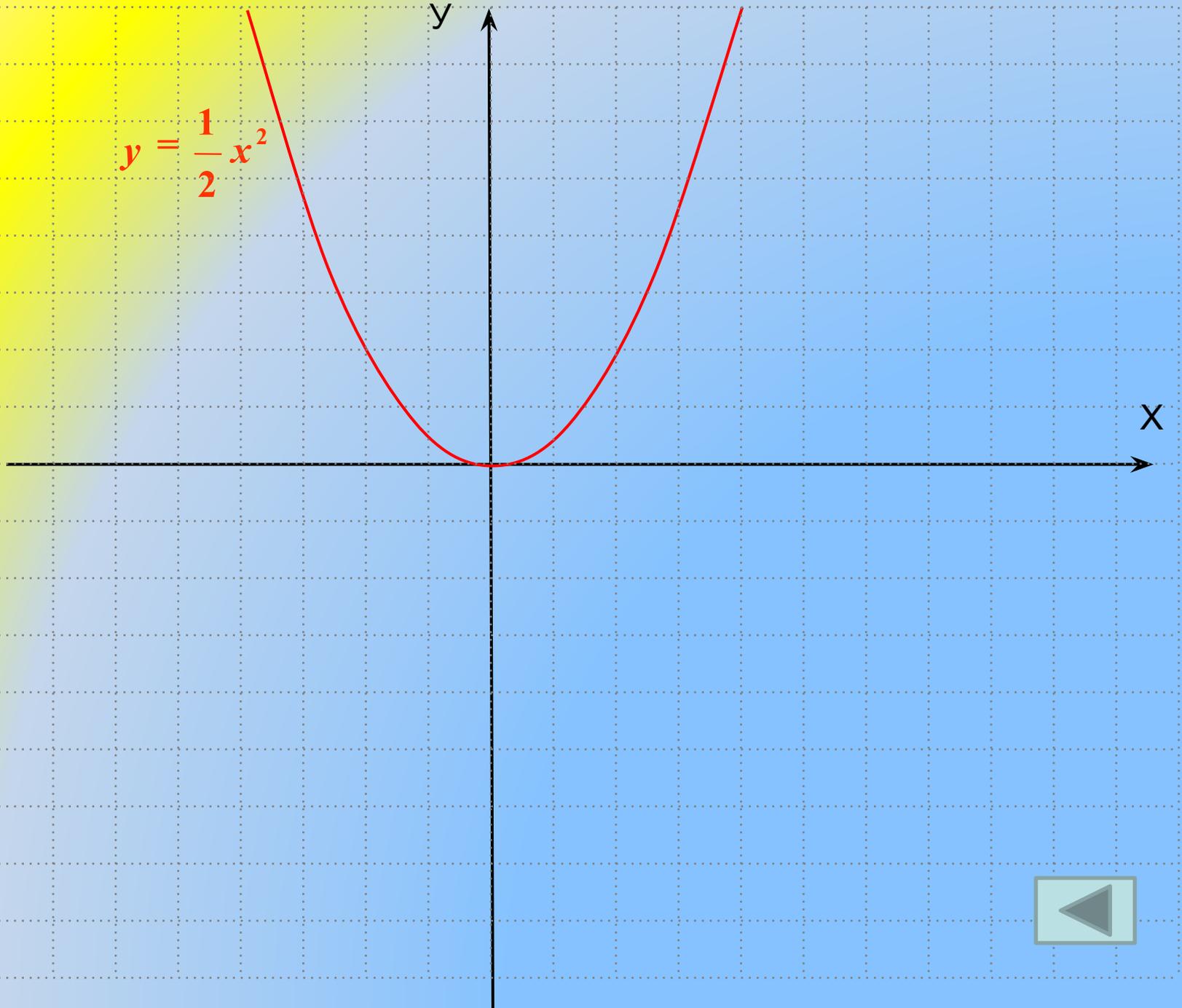


$$y = \frac{1}{2}x^2$$

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



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



y

x

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



Работа в парах

$$y = 17x^2 \quad y = 2x^2 \quad y = -17x^2$$

$$y = 6x^2 \quad y = -\frac{1}{3}x^2 \quad y = \frac{1}{3}x^2$$

$$y = x^2 + x^3 + 6$$

$$y = x^2$$

$$y = 4x + 1$$

Самостоятельная работа в два варианта:

Получите карточки с заданиями. Выполните работу, записывая только ответ.

Ответы к самостоятельной работе:

№	1	2	3
1	+		
2		+	
3		+	
4			+

Домашнее задание: В одной системе координат построить графики функций $y = 1,5x^2$ и $y = -1,5x^2$

Рефлексия:

- испытывали ли вы затруднение при работе с карточками?
- была ли интересна для вас информация, которую вы получили?
- как вы думаете, теперь вы можете дать ответ на вопрос что такое функция и что такое квадратичная функция?

Спасибо за урок!