

Презентация к уроку по теме «Свойства функций.»

Алгебра 8 класс.

Учитель математики
Харионова Любовь Никифоровна.

МОУ «Гимназия № 4»
г Электросталь.

2011г





Цели урока

Обобщить и систематизировать знания по теме «Исследование функций».

Задачи урока

1. **Повторить** схему исследования функции.
2. **Развивать** умение применять теоретические знания при чтении графиков функций различной сложности.
3. **Развивать** умение распределять время урока, оценивать свою учебную деятельность.



План урока.

1. Самостоятельная работа (чтение графиков функций $y=kx +b$, $y = k / x$, $y = x^2$, $y = x^3$).
2. Повторение теории по теме «Свойства функций».
3. Исследование функций :
 $y=2|x|$, $y = \sqrt{x}$, $y = |2|x| - 3|$,
 $y = \begin{cases} -x, & x \leq 0; \\ \sqrt{x}, & 0 < x \leq 4; \\ \frac{8}{x}, & x > 4. \end{cases}$
- 4 . Чтение сложных графиков.
- 5 . Домашняя работа.
- 6.Самостоятельная работа.



Сформулируй определения:

1. Область определения функции ...
2. Множество значений функции ...
3. Функцию $f(x)$ наз. возрастающей (убыв.) на промежутке ...
4. Нули функции ...
5. Наибольшее (наим.) значение функции ...
6. Функцию $f(x)$ наз. ограниченной ...
7. Функцию $f(x)$ наз. четной (нечетной), ...
8. Промежутки знакопостоянства ...



Схема исследования функции:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

?



Самостоятельная работа №1.

Построить график и функций и записать по графику их свойства.

Вариант 1

1) $y = x + 3$

2) $y = x^2$

Вариант 2

1) $y = -x + 4$

2) $y = x^3$



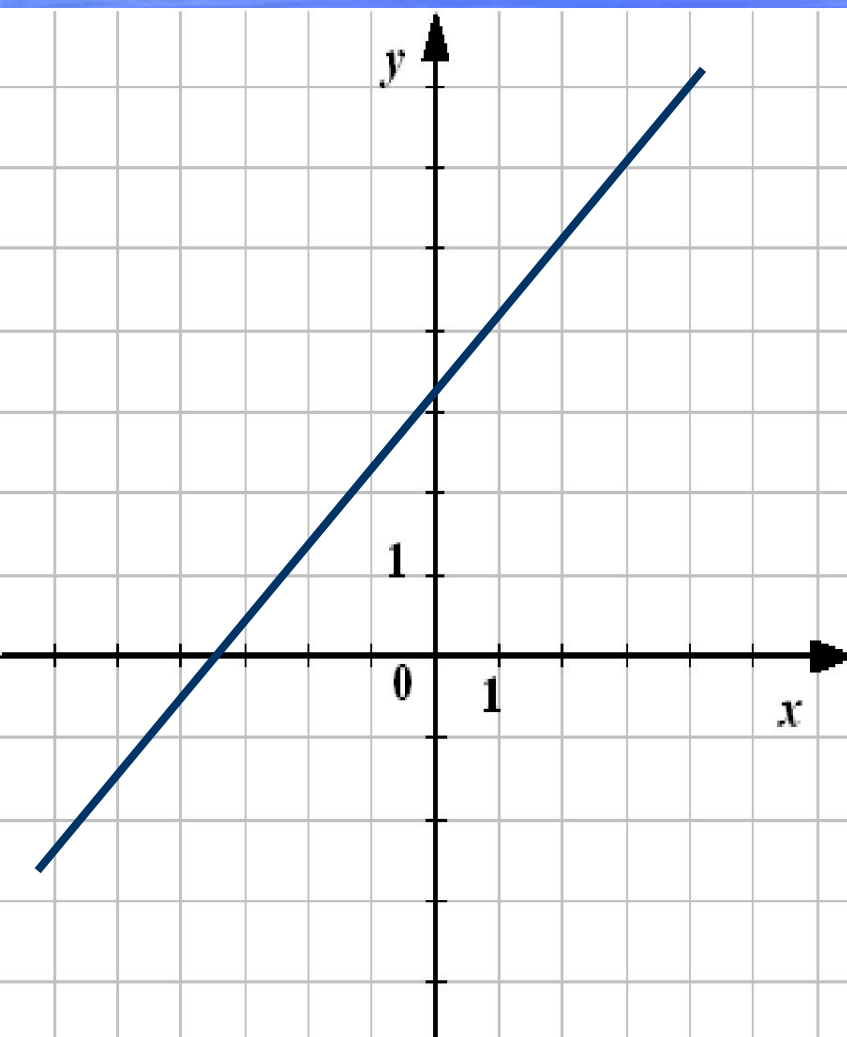
ПРОВЕРЬ СЕБЯ

(взаимопроверка, работа в парах)

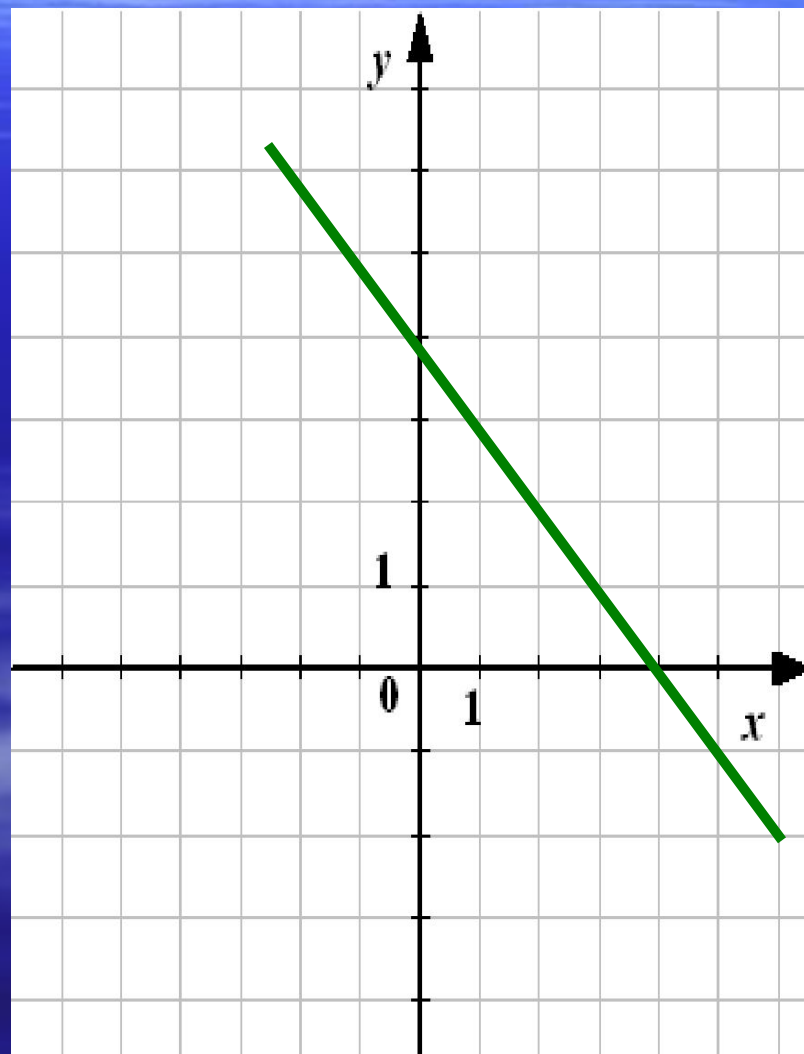


Проверим задание 1 (работа в парах)

1) $y = x + 3$



1) $y = -x + 4$



Функция $y = x + 3$

1. $D(y) = (-\infty; \infty)$.
2. $E(y) = (-\infty; \infty)$.
3. $y = 0$ при $x = -3$.
4. $y > 0$, если $x \in (-3; +\infty)$,
 $y < 0$, если $x \in (-\infty; -3)$.
5. Функция возрастает на $(-\infty; \infty)$.
7. $y_{\text{наим.}} = \text{нет}$;
 $y_{\text{наиб.}} = \text{нет}$.
8. Непрерывна.
9. Не ограничена.
10. Ни четная ни нечетная.

$y = -x + 4$

1. $D(y) = (-\infty; \infty)$.
2. $E(y) = (-\infty; \infty)$.
3. $y = 0$ при $x = 5$.
4. $y > 0$, при $x \in (-\infty; 5)$,
 $y < 0$, при $x \in (5; \infty)$.
5. Функция убывает на $(-\infty; \infty)$.
7. $y_{\text{наим.}} = \text{нет}$,
 $y_{\text{наиб.}} = \text{нет}$.
8. Непрерывна.
9. Не ограничена.
10. Ни четная ни нечетная.

Проверим задание 2

(работа в парах).

**Построить график и функций и
записать по графику их свойства.**

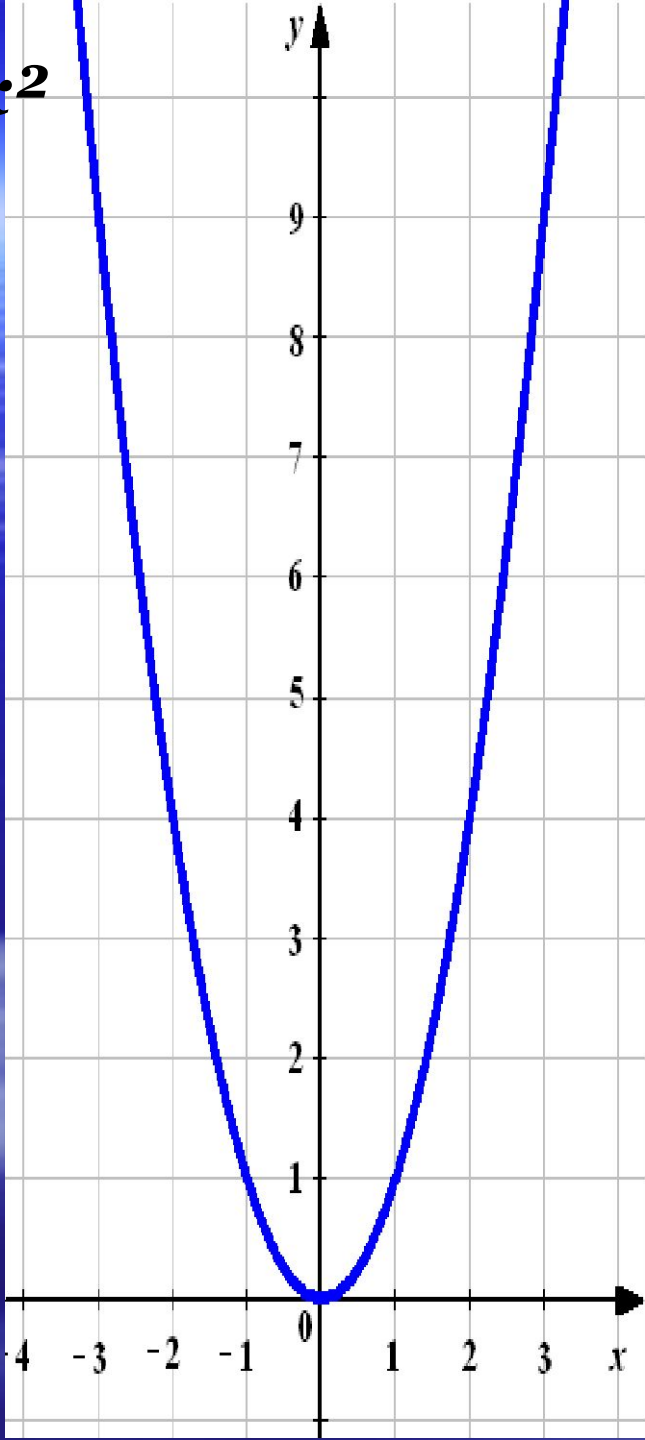
$$2) y = x^2$$

$$2) y = x^3$$

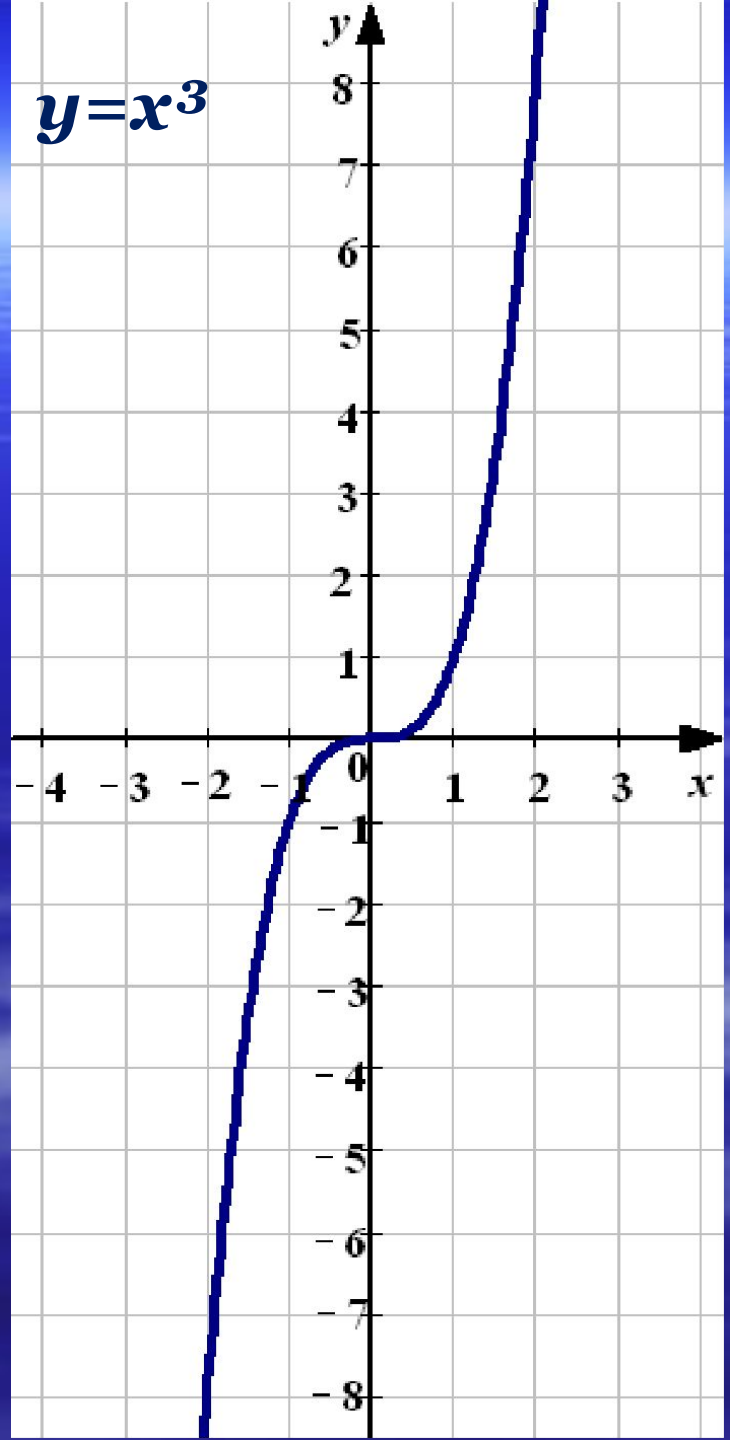




$$y = x^2$$



$$y = x^3$$



Функция $y = x^2$

1. $D(y) = (-\infty; \infty)$.
2. $E(y) = [0; +\infty)$.
3. $y=0$, при $x=0$.
4. $y>0$, при $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$.
5. Функ. воз. на $[0; +\infty)$,
функ. убыв. на $(-\infty; 0]$.
6. $y_{\text{наим.}} = 0$, при $x=0$.
8. Непрерывна, ограничена снизу.
9. $y=0$ — ось симметрии графика, f -я четная.

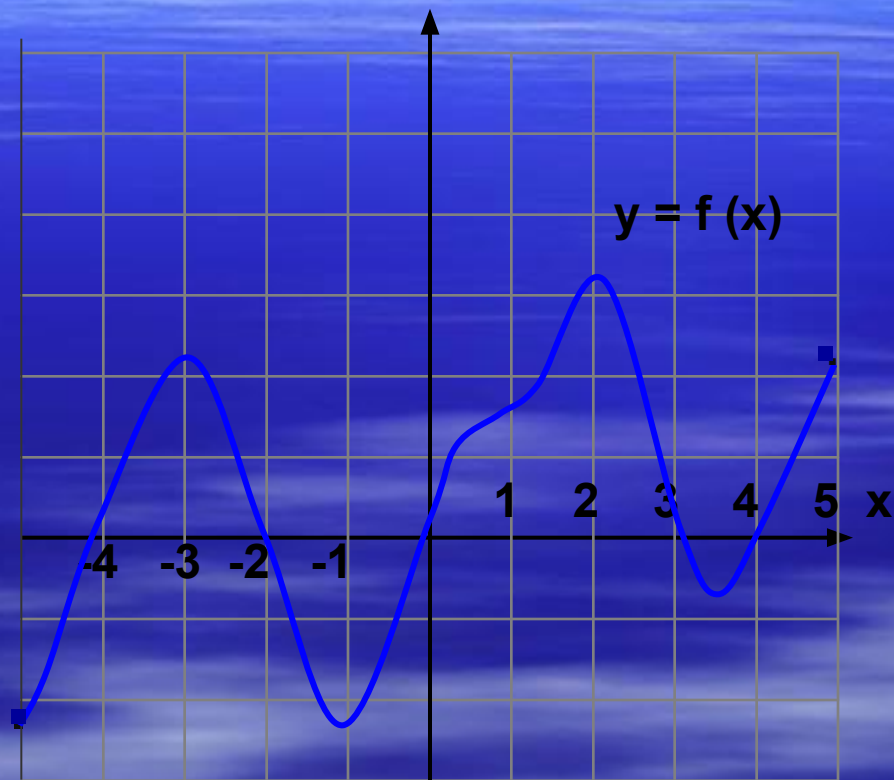
$y = x^3$

1. $D(y) = (-\infty; \infty)$.
2. $E(y) = (-\infty; \infty)$.
3. $y=0$ при $x=0$.
4. $y>0$, при $x \in (0; +\infty)$,
 $y<0$, при $x \in (-\infty; 0)$.
5. Функ. воз. на $(-\infty; \infty)$.
7. $y_{\text{наим.}} = \text{нет}$, $y_{\text{наиб.}} = \text{нет}$.
8. Непрерывна.
9. Функция симметрична относительно начала координат, f -я нечетная.

С.р.№ 2. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[-5; 5]$.

Найдите по графику:

- . область определения функции;
- . множество значений функции;
- . промежутки возрастания, убывания функции;
- . нули функции ($y=0$);
- . наибольшее, наименьшее значения функции;
- . ограниченность;
- . промежутки знакопостоянства ($y>0$ и $y<0$).



На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[-5;5]$.

1. $D(y) = [-5; 5]$.
2. $E(y) = [-2,5; 3]$.
3. $y=0$, если $x = -4; -2; 0; 3; 4$.
4. $y > 0$, при $x \in (-4; 2) \cup (0; 3) \cup (4; 5]$,
 $y < 0$, при $x \in [-5; -4) \cup (-2; 0) \cup (3; 4)$.

5. Функция возрастает
на $[-5; -3]$, на $[-1; 2]$ и на $[3,5; 5]$

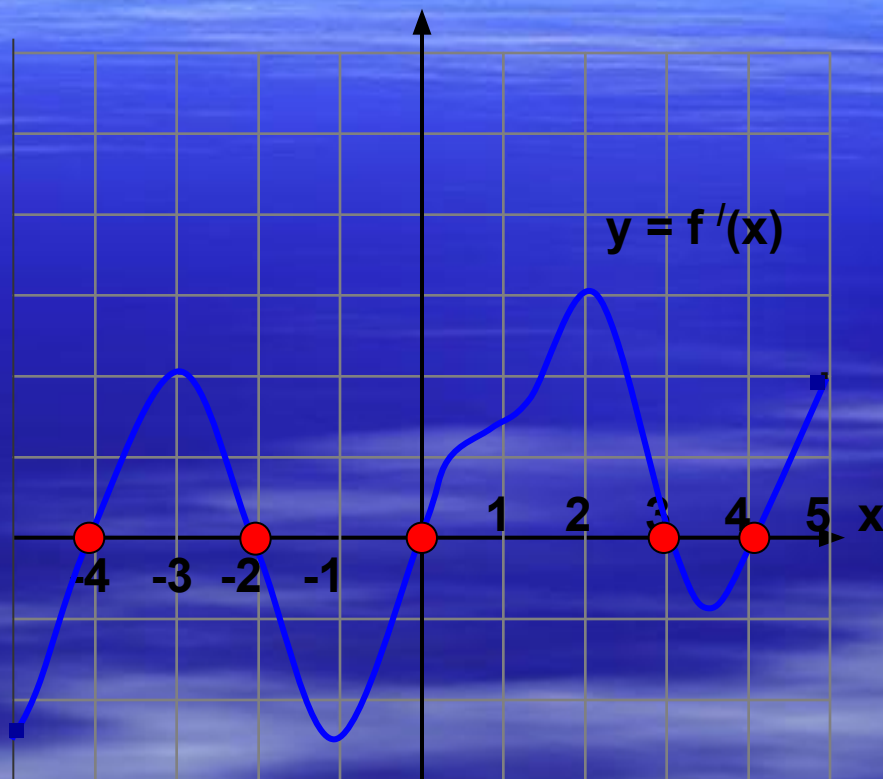
Функция убывает
на $[-3; -1]$ и на $[2; 3,5]$.

6. $y_{\text{наим.}} = -2,5$; $y_{\text{наиб.}} = 3$

7. Функция непрерывна.

8. Ограничена сверху и снизу.

9. Ни четная, ни нечетная





С.р.№ 3. Математический мини-диктант.

На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[-5; 5]$.

Ответь на вопросы.

Внимательно, быстро, правильно запиши ответы.



На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, заданной на промежутке $[-5; 5]$. Ответь письменно на вопросы.

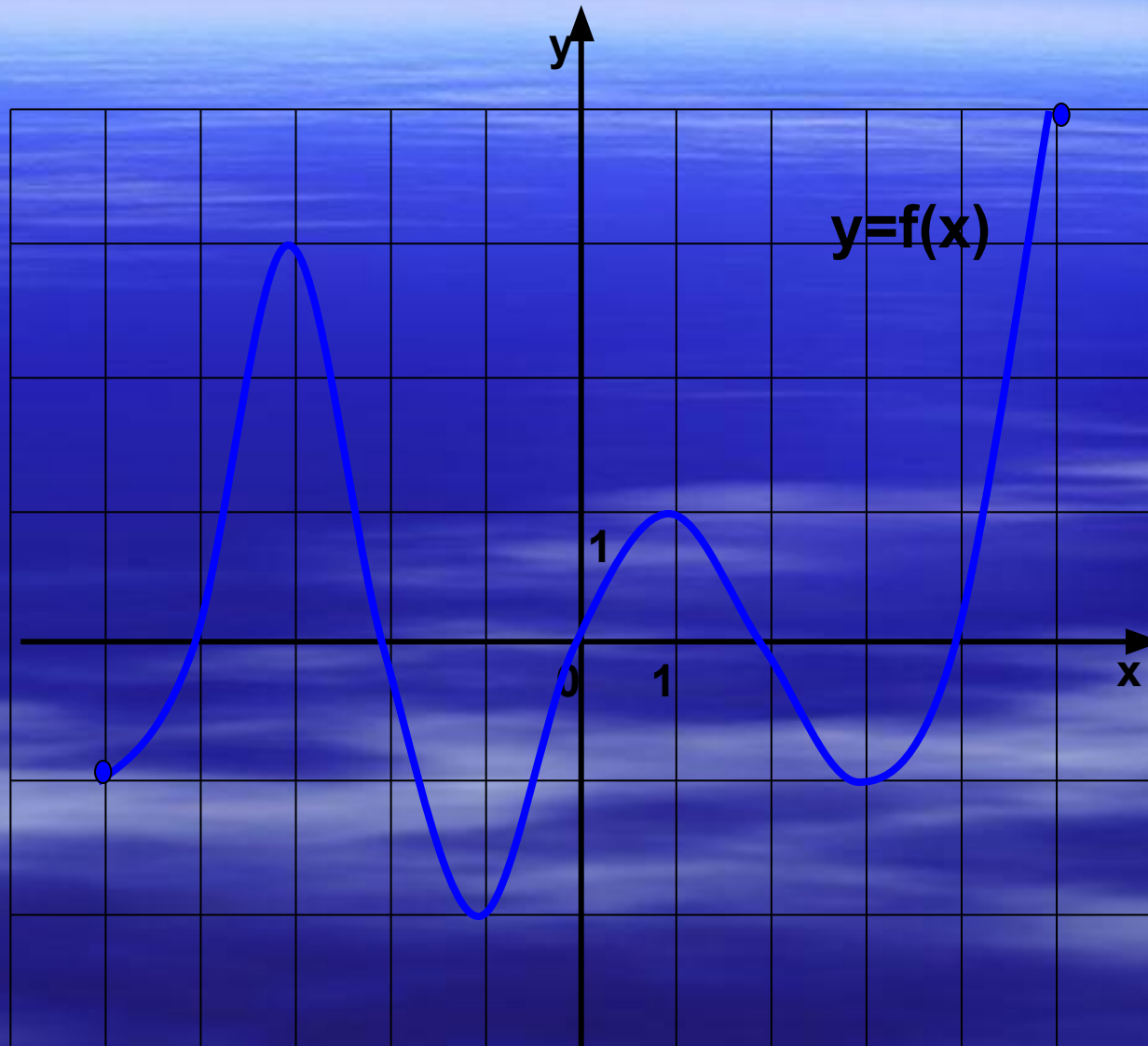
1. Какова область определения функции?

2. Назовите множество значений функции.

3. Назовите нули функции.

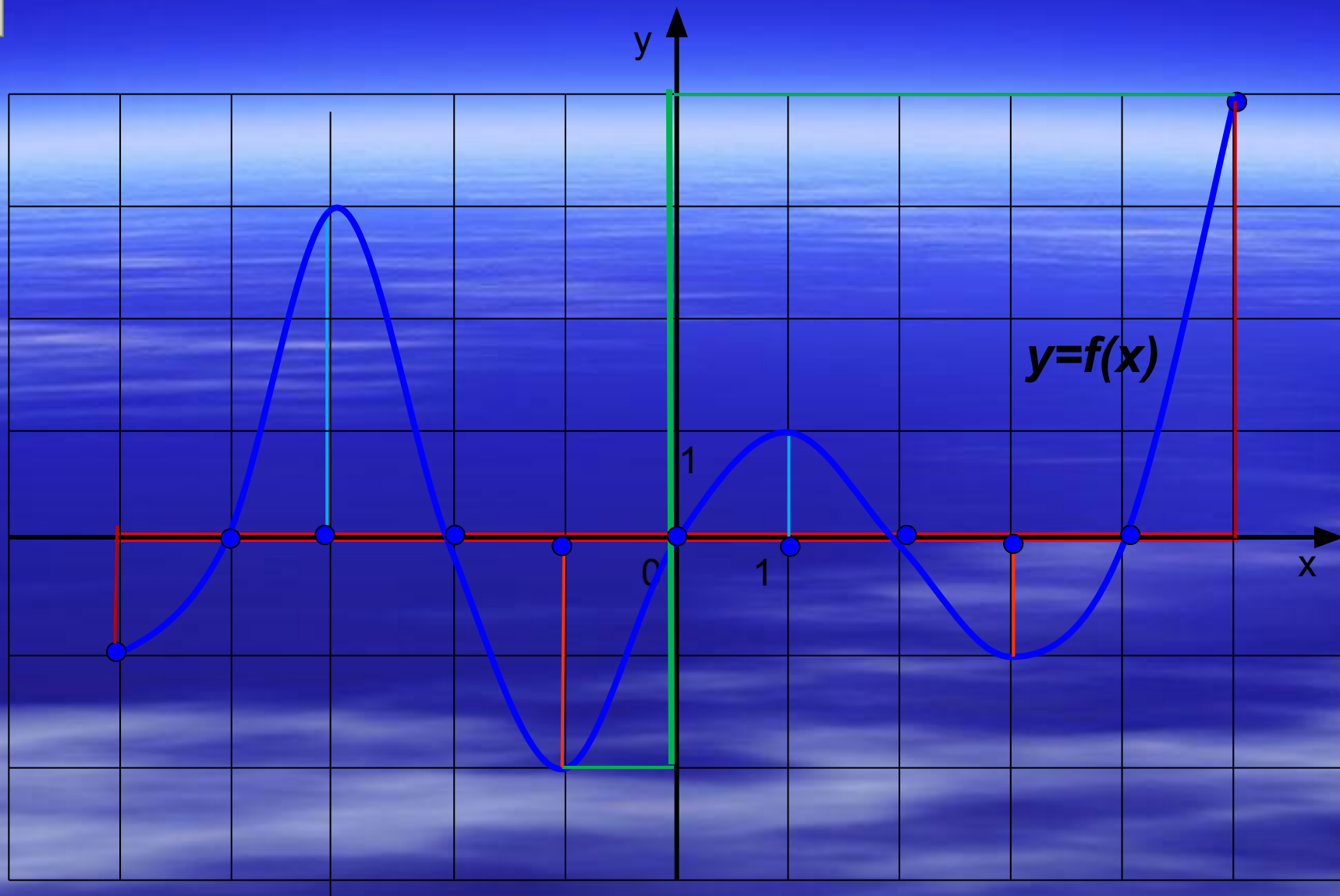
4. Назовите точки максимумов функции.

5. Назовите точки минимумов функции.



ПРОВЕРЬ работу соседа.
(работа в парах)





2.3. Чи є відображення мно-
 зтв. X в мно-зтв. Y функцією?

$X = \{5, 15\}$, $Y = \{2, 3, 4\}$



С.р.№ 4. Постройте график функции и запишите по графику :

Вариант1

$$1) y = 2|x|$$

Вариант2

$$2) y = |2|x| - 3|$$

Вариант3

$$y = \begin{cases} -x, & x \leq 0; \\ \sqrt{x}, & 0 < x \leq 4; \\ \frac{8}{x}, & x > 4. \end{cases}$$

1. D(y).

2. E(y).

3. $y > 0$.

4. $y < 0$.

5. $y < 0$.

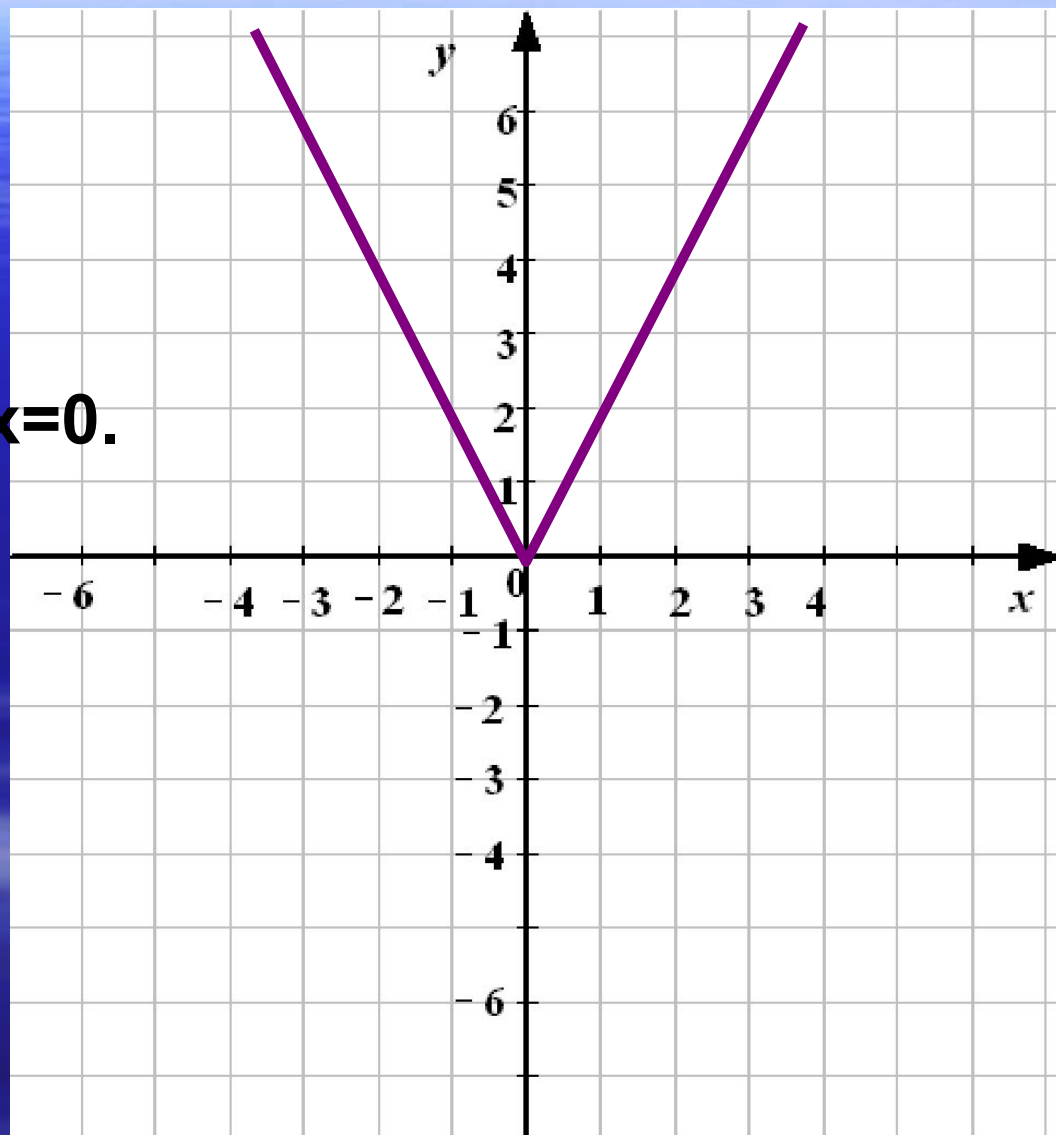
6. $y_{\text{наименьшее}}$.



ПРОВЕРЬ СЕБЯ. Вариант1. 1) $y = 2|x|$



1. $D(y) = \mathbb{R}$.
2. $E(y) = [0; \infty)$.
3. $y > 0$ при $x \in \mathbb{R}$, кроме $x = 0$.
4. $y < 0$, **нет**.
5. $y = 0$, при $x = 0$.
6. $y_{\text{наим.}} = 0$, при $x = 0$.



ПРОВЕРЬ СЕБЯ. Вариант 2.



Построение:

- а) График $y = 2x - 3$ для $x > 0$.
- б) График $y = -2x - 3$ для $x < 0$.
- в) Кривые симметричные относительно оси Oy .

1. $D(y) = \mathbb{R}$

2. $E(y) = [0; \infty)$

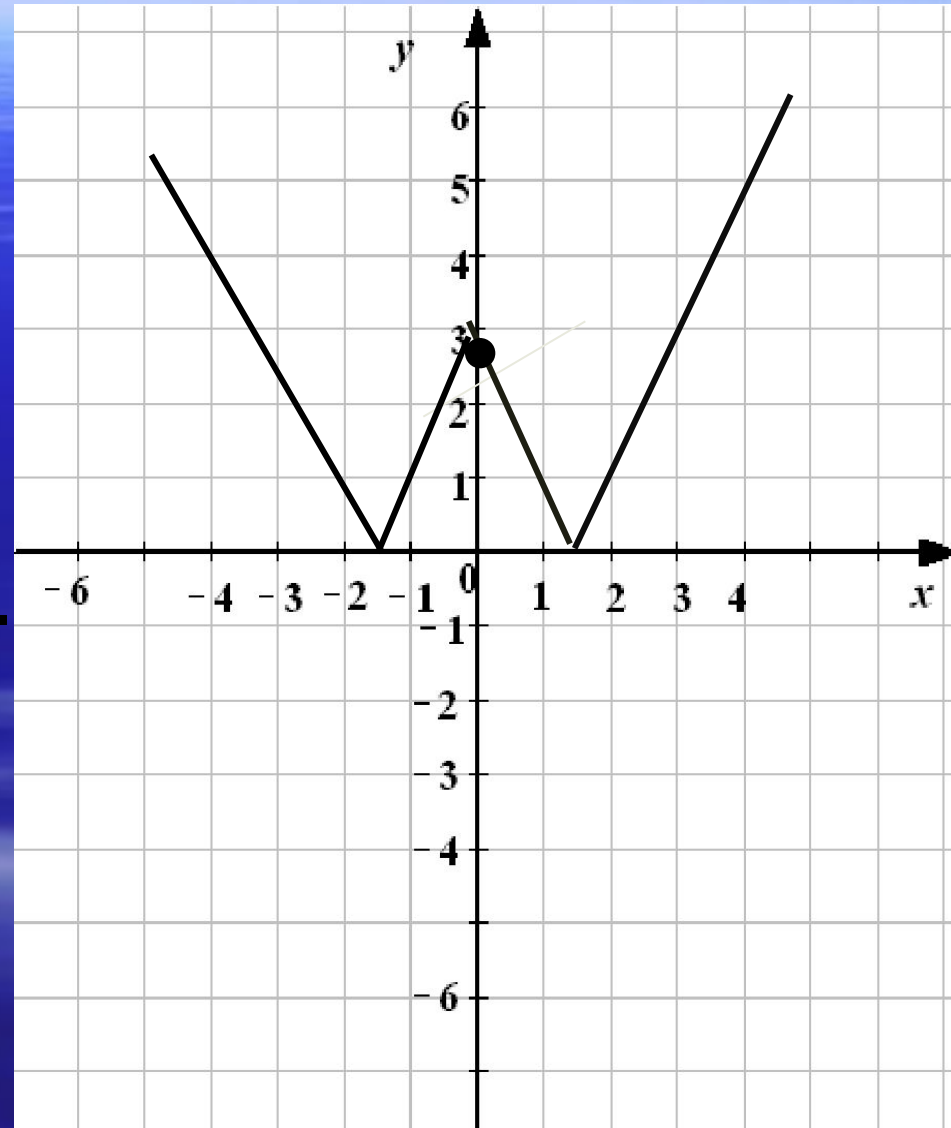
3. $y > 0$ при $x \in \mathbb{R}$, кроме $x = \pm 1,5$.

4. $y < 0$, **нет**.

5. $y = 0$, при $x = \pm 1,5$.

6. $y_{\text{наим.}} = 0$, при $x = \pm 1,5$.

$$2) y = |2|x| - 3|$$



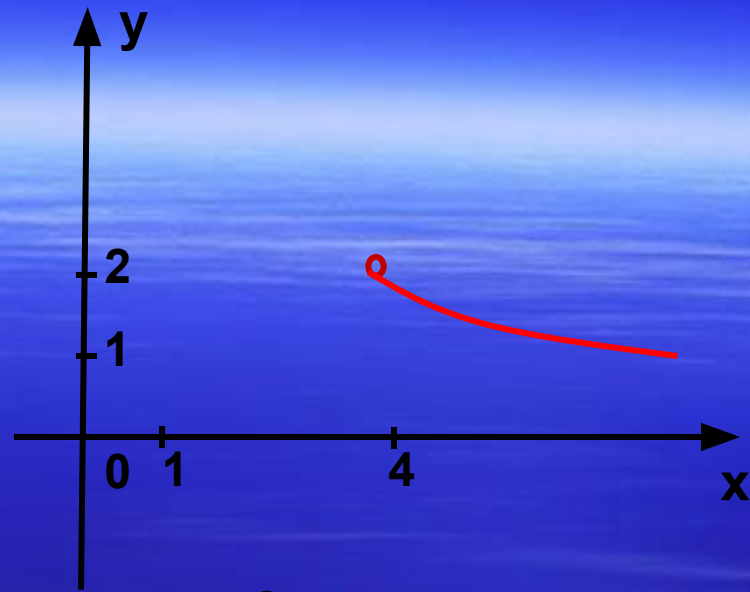
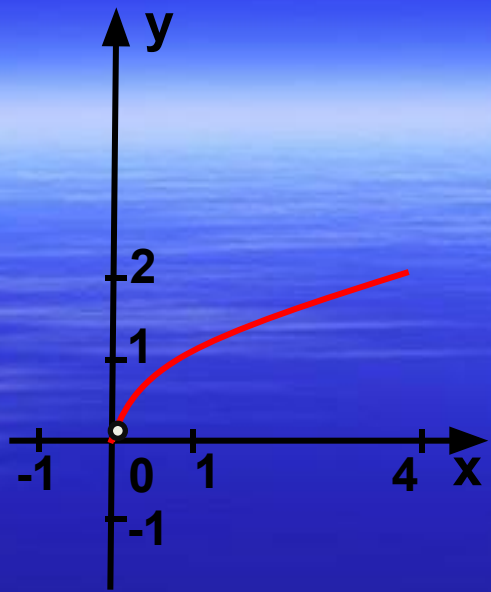
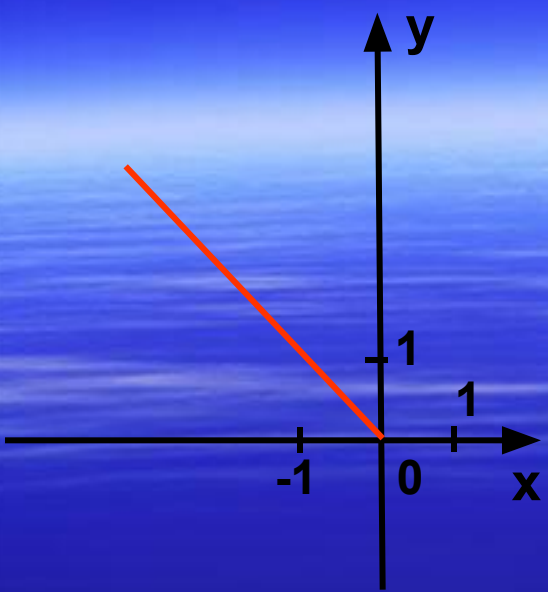
ПРОВЕРЬ СЕБЯ. Вариант 3.

Нарисуйте схему графика функции

$$y = \begin{cases} -x, & x \leq 0; \\ \sqrt{x}, & 0 < x \leq 4; \\ \frac{8}{x}, & x > 4. \end{cases}$$

- И запишите по графику :
1. $D(y)$
 2. $E(y)$
 3. $y > 0$,
 4. $y < 0$
 5. $y = 0$
 6. y наименьшее.

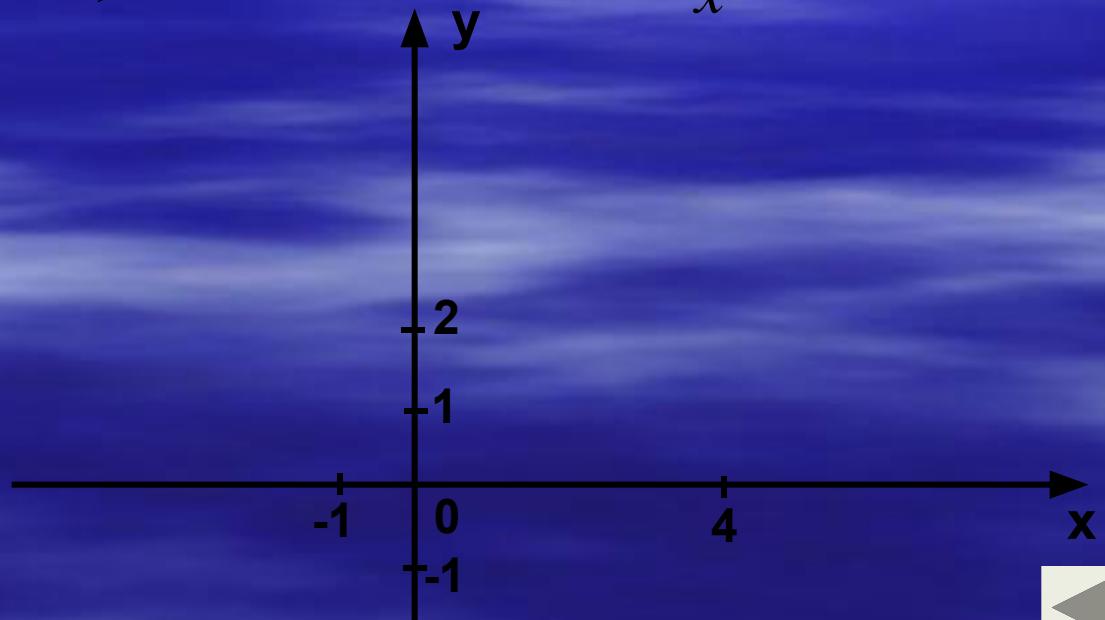




1. $y = -x, x \leq 0$ 2. $y = \sqrt{x}, 0 < x \leq 4$

3. $y = \frac{8}{x}, x > 4$

$$y = \begin{cases} -x, & x \leq 0; \\ \sqrt{x}, & 0 < x \leq 4; \\ \frac{8}{x}, & x > 4. \end{cases}$$



ПРОВЕРЬ СЕБЯ:



1. $D(y) = (-\infty; \infty)$

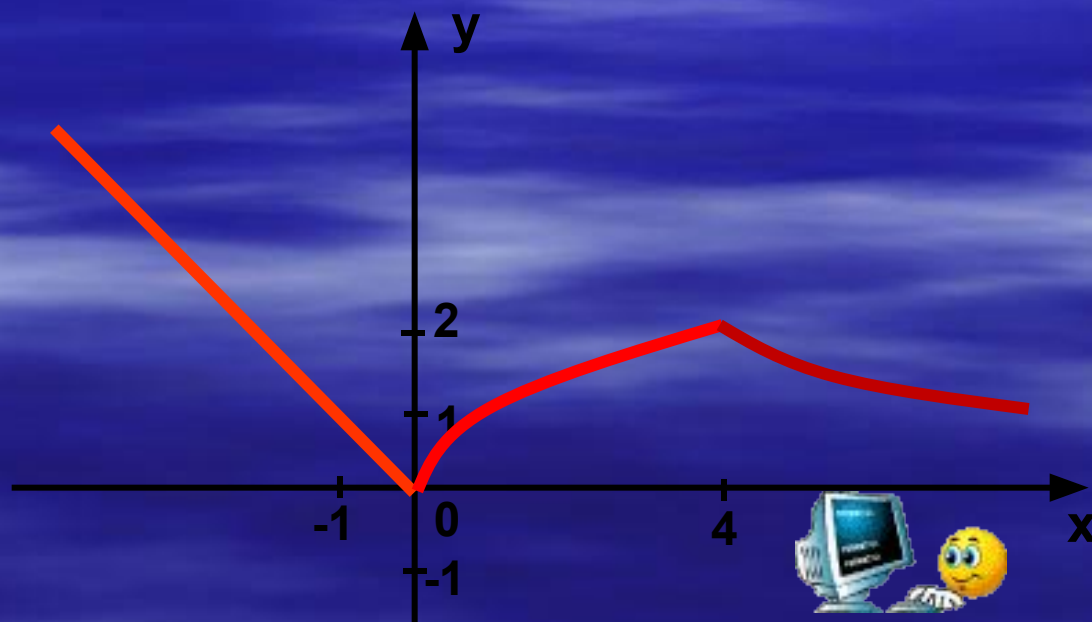
2. $E(y) = [0; +\infty)$

3. $y > 0$, при $x \in (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$

4. $y < 0$, **нет**

5. $y = 0$, при $x = 0$.

6. $y_{\text{наим.}} = 0$, при $x = 0$.





Дома:

§ 13 №1065; Постройте график
функции и перечислите ее свойства
№1070



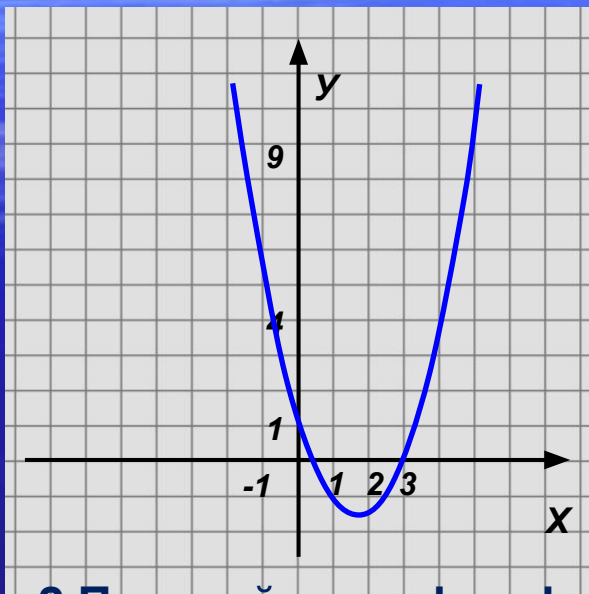
Самостоятельная работа № 5

(10 мин.)



1. Прочитать график (по схеме).

Вариант 1



2. Постройте график функции.

$$y = -\frac{8}{x}$$

Найдите по графику:

- наибольшее и наименьшее значения функции;
- при каких значениях x функция положительна, равна нулю;
- координаты точек пересечения с осью y .

Вариант 2



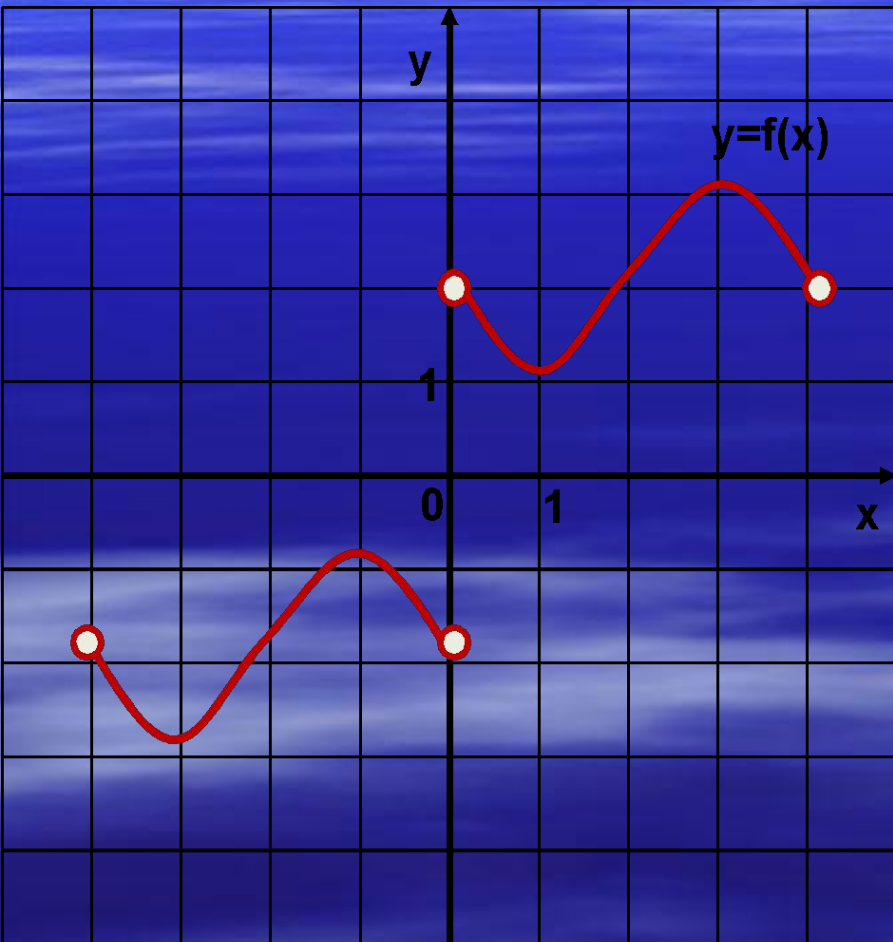
2. Постройте график функции.

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

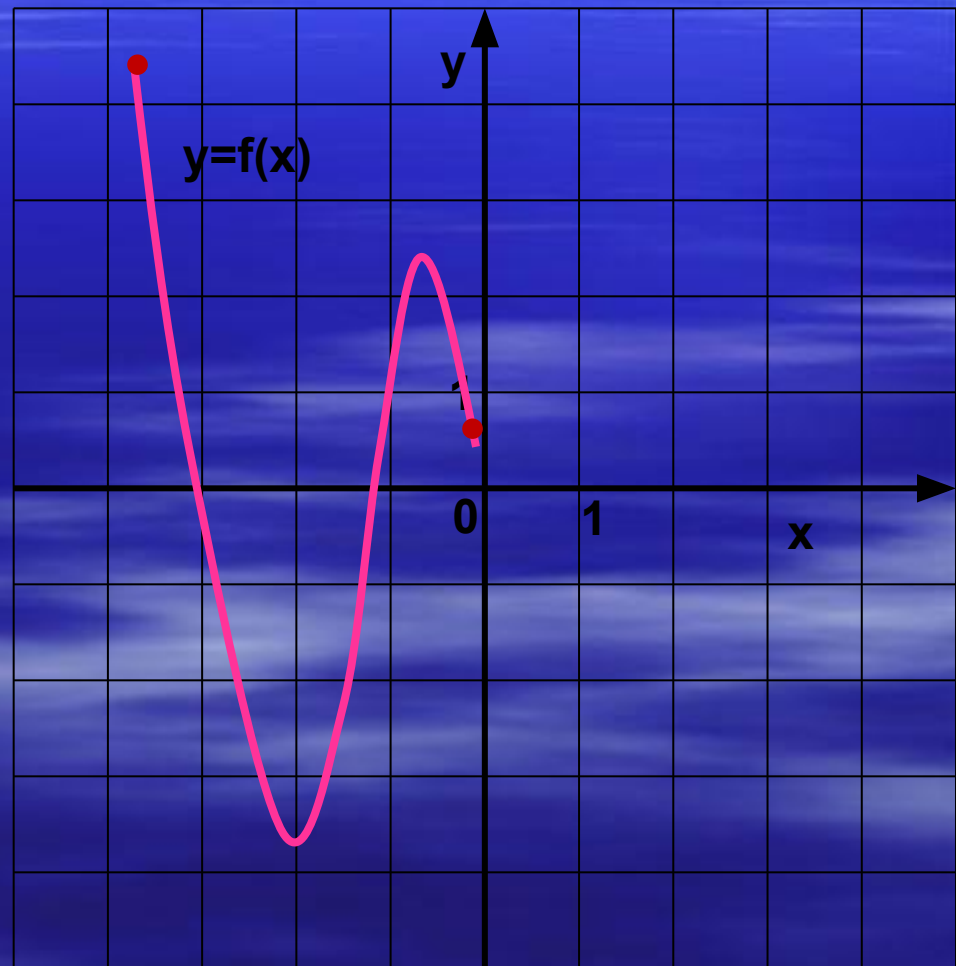


Дополнительно: 1) укажите промежутки возрастания.
убывания, точки максимума и минимума.

Вариант 1



Вариант 2





*Если осталось время,
повторить:*

- 1) схему исследования функции;*
- 2) проверить дополнительное задание самостоятельной работы.*



На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, перечислите ее свойства.

1. $D(y) = (-4; 0) \cup (0; 4)$.

2. $E(y) = [-3; -1] \cup [1; 3]$.

3. $y=0$, **нет**

4. $y > 0$, при $x \in (0; 4)$,

$y < 0$, при $x \in (-4; 0)$.

5. Функция убывает на $(-4; -3]$ на $[-1; 0)$ на $(0; 1]$ и на $[3; 4)$

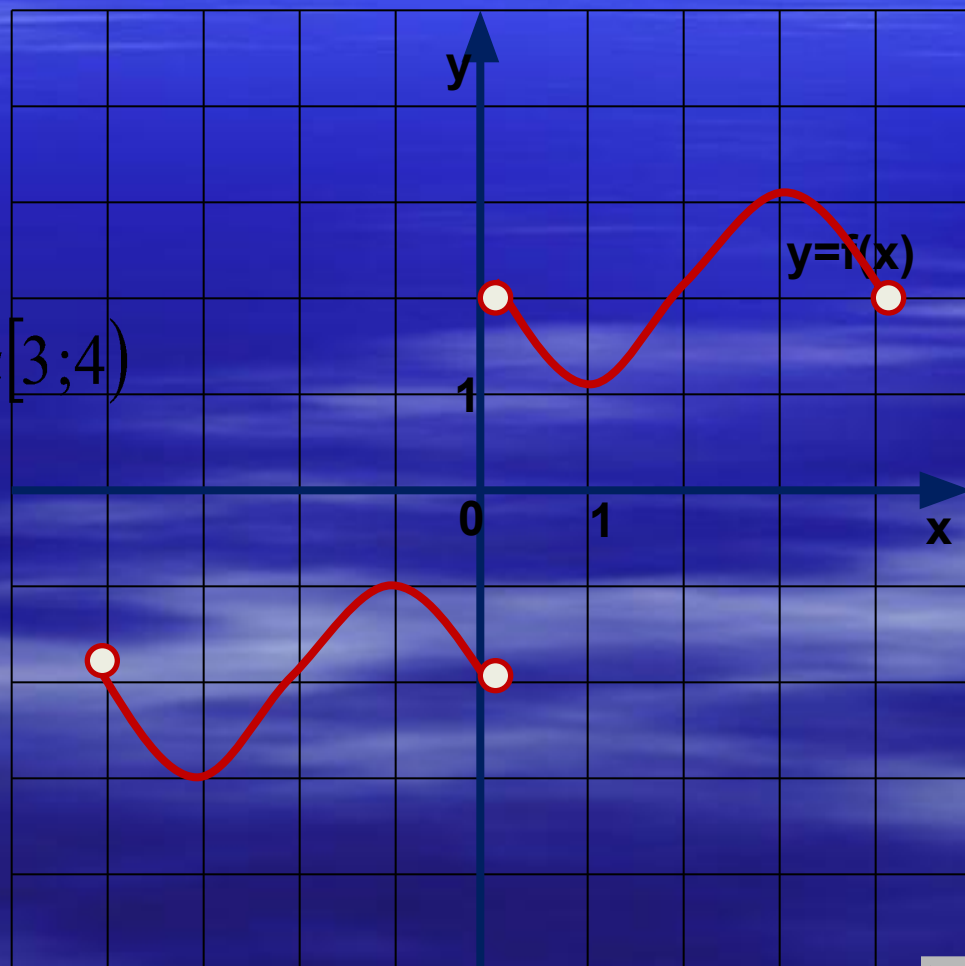
Функция возрастает

на $[-3; -1]$ и на $[1; 3]$.

6. $y_{\text{наим.}} = -3$; $y_{\text{наиб.}} = 4$.

7. Прерывна в точке $x=0$.

8. Нечетная.



1. $D(y) = [-3,8;0]$.

2. $E(y) = [-3,7;4,2]$.

3. $y=0$, если $x=-3;-1,2$.

4. $y>0$, при $x \in [-3,8; -3) \cup (-1,2; 0]$,

$y<0$, при $x \in (-3;-1,2)$.

5. Функция убывает
на $[-3,8;-2]$, на $[-0,7;0]$.

6. Функция возрастает
на $[-2;-0,7]$.

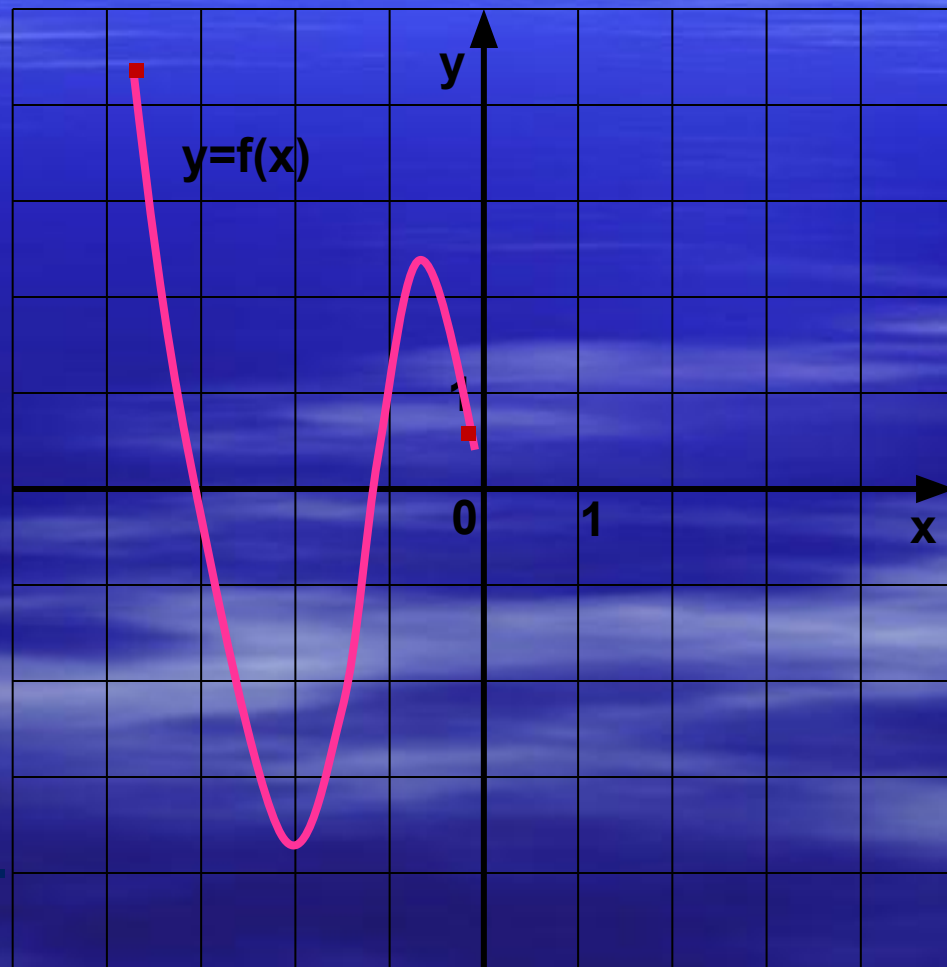
7.. $y_{\text{наим.}} = -3,8$; $y_{\text{наиб.}} = 4,2$.

8. Непрерывна.

9. Ограничена сверху и снизу.

10. Ни четная, ни нечетная.

На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, перечислите ее свойства.





Спасибо за урок.



Литература.

□ **А.Г.Мордкович «АЛГЕБРА 8»**

Просвещение, 2008г.

□ **Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк**

«Дополнительные главы к школьному учебнику» Просвещение, 1997 г.

□ **Интернет.**

□ **Ф.Ф.Лысенко. Алгебра 9. »»Тематические тесты для подготовки к ГИА 2010».**

издательство «Легион –м» 2009г.

