

Свойства функции

10 класс

Урок повторения и обобщения знаний

Учитель математики
МКОУ «СОШ № 4» г. Называевска
Омской области
Волгина Н.А.

A decorative graphic in the top-left corner featuring a yellow sun with rays and several yellow and pink balloons. The sun is partially cut off by the top edge of the slide.

Задачи урока:

- **Повторить учебный материал, связанный со свойствами функции, изученных в основной школе.**
- **Провести вторичное осмысление уже известных знаний и привести разрозненные знания в систему.**
- **Формирование умений анализировать, сравнивать, классифицировать графики различных функций.**
- **Воспитание чувства товарищества, деликатности и дисциплинированности.**



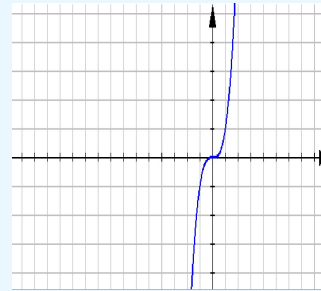
«Подобно тому, как все искусства тяготеют к музыке, все науки стремятся к математике».

американский философ и писатель Джордж Сантяна





выпуклость



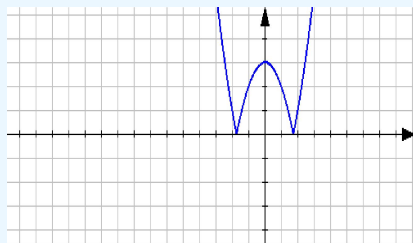
$$y = \frac{k}{x}$$

гипербола

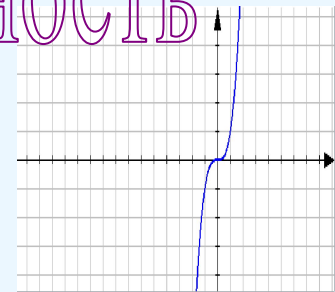
$$y = ax + b$$

$$y = x^3$$

прямая пропорциональность



Линейная



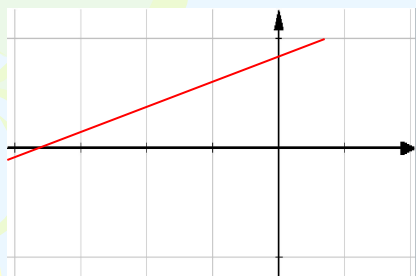
МОНОТОННОСТЬ

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

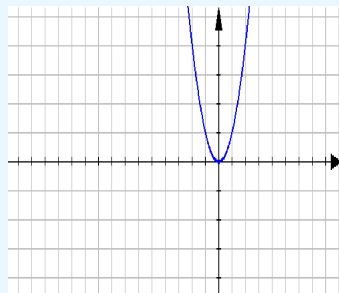
парабола



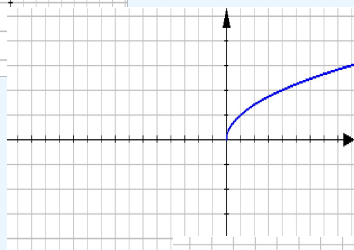
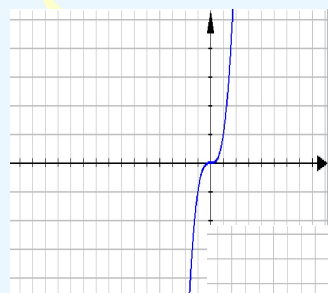
Наши знакомые функции



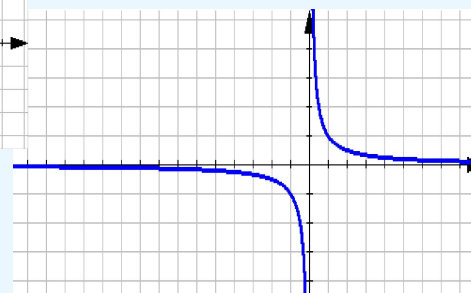
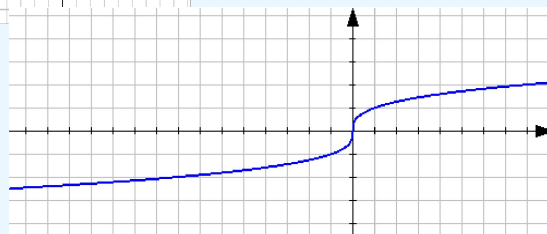
Линейная функция



Квадратичная функция



Степенные функции



Установите соответствие между функциями и их графиками.

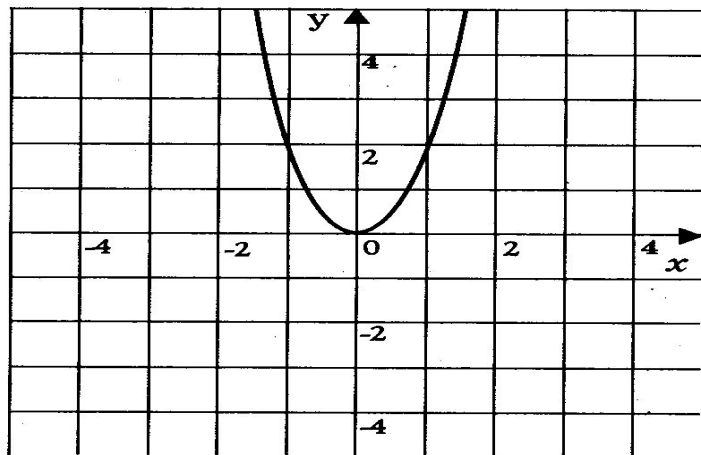
1) $y = \frac{2}{x}$

2) $y = 2x^2$

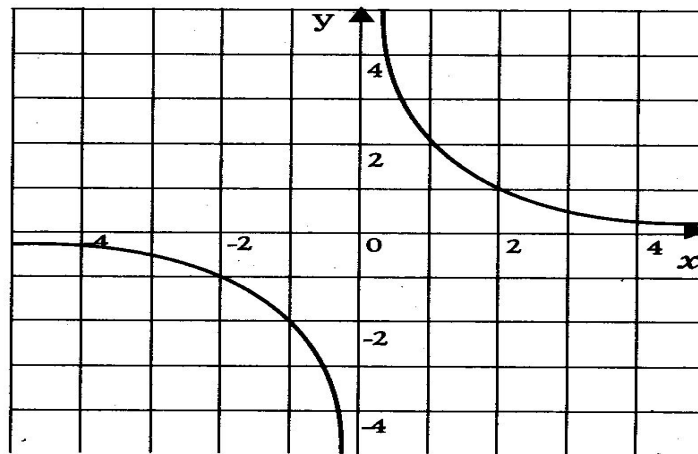
3) $y = x - 2$

4) $y = 2x$

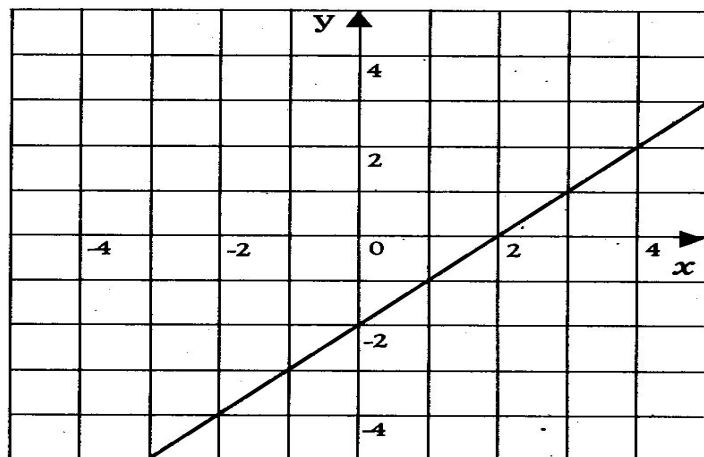
А.



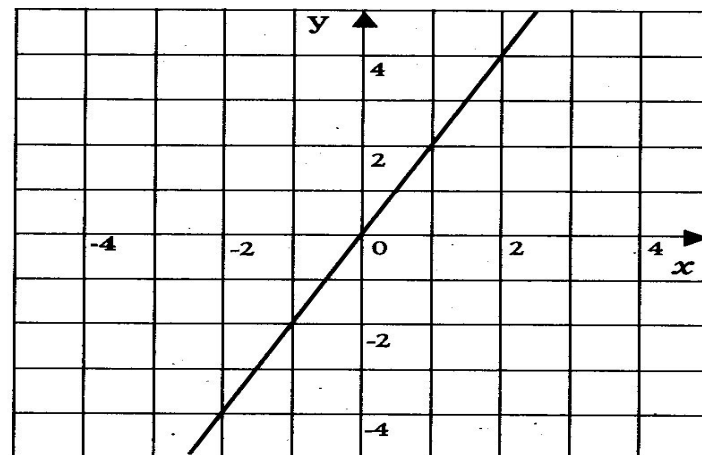
Б.



В.




Г.

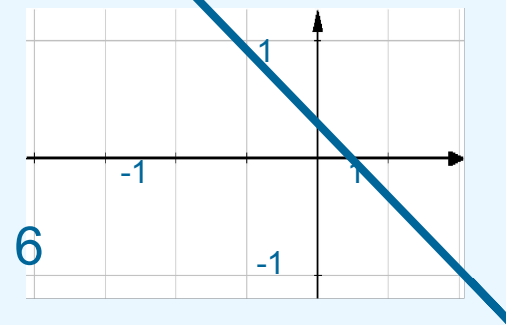
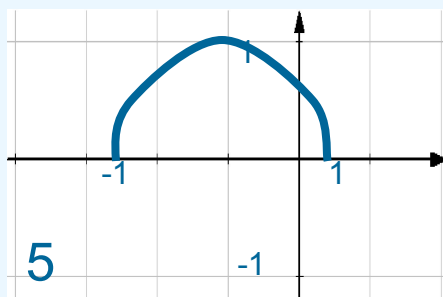
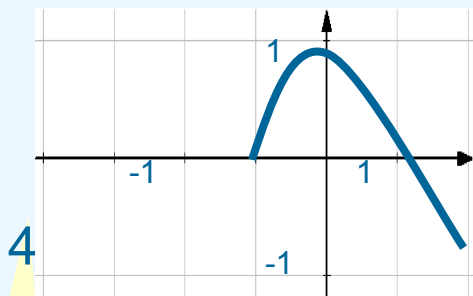
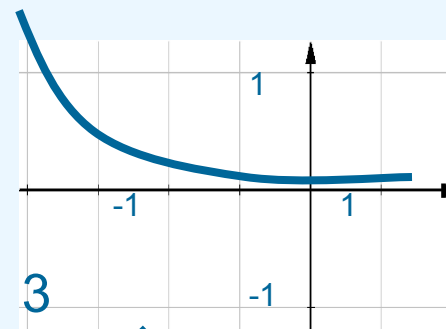
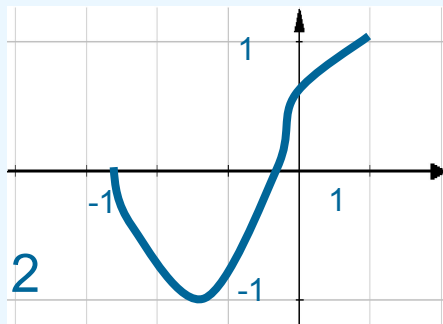
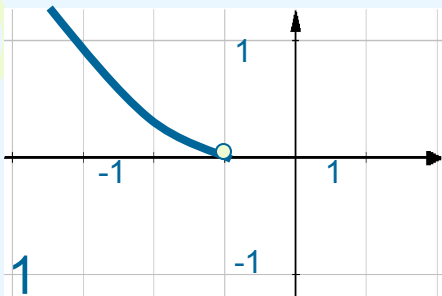




Назовите основные свойства функции

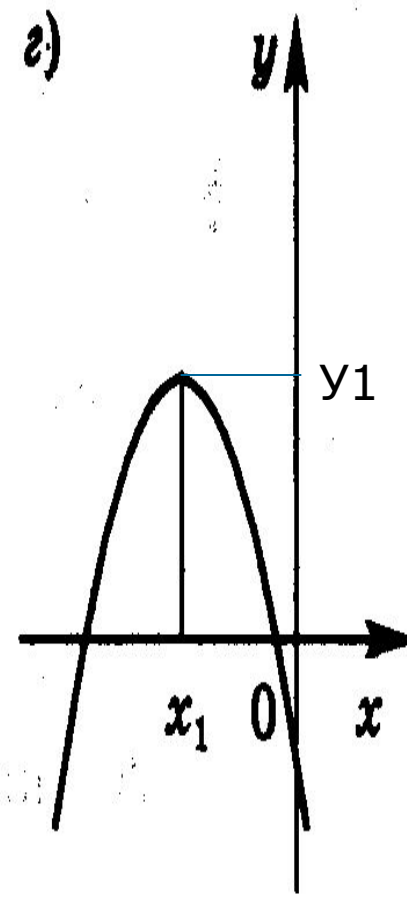
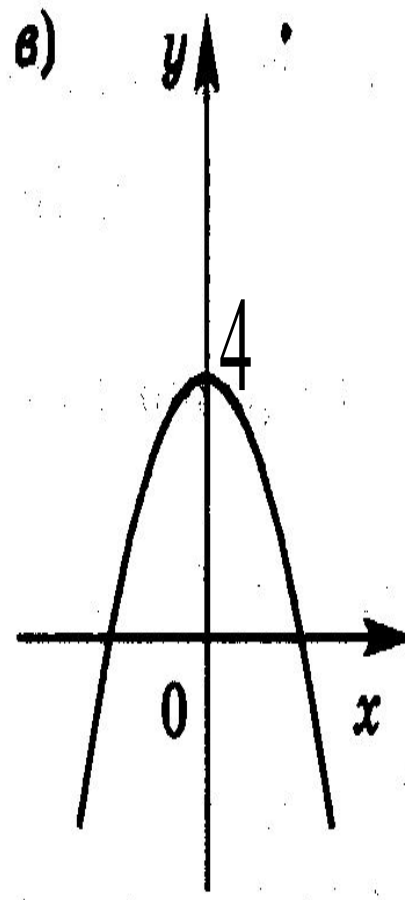
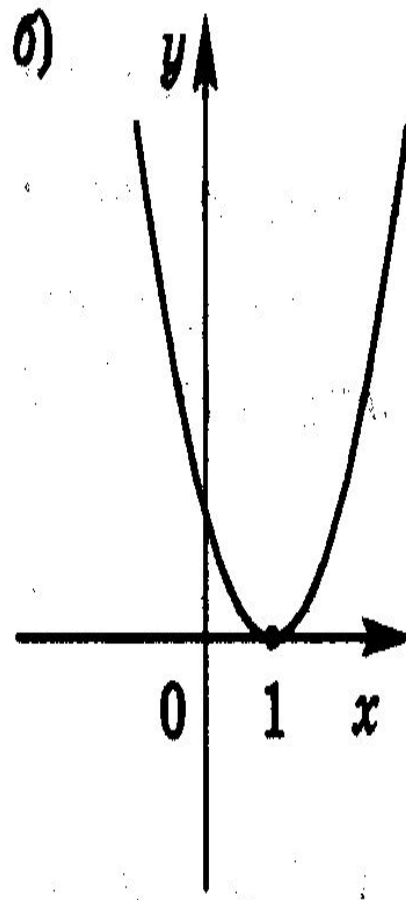
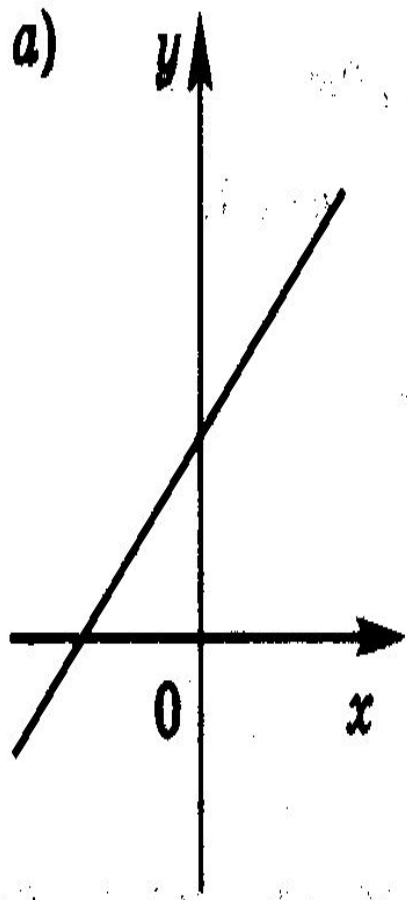
- 1. Область определения.**
 - 2. Множество значений.**
 - 3. Монотонность.**
 - 4. Чётность.**
 - 5. Ограниченность.**
 - 6. Наибольшее и наименьшее значения функции.**
 - 7. Непрерывность.**
 - 8. Выпуклость.**
- 

Найдите область определения и множество значений функции.



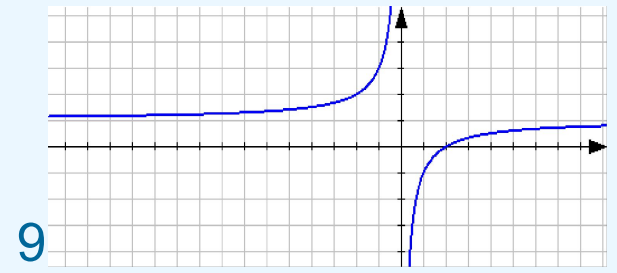
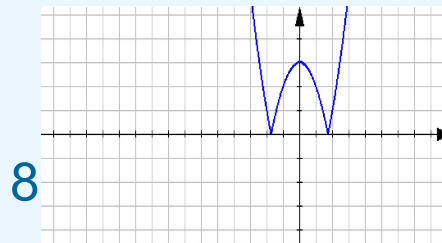
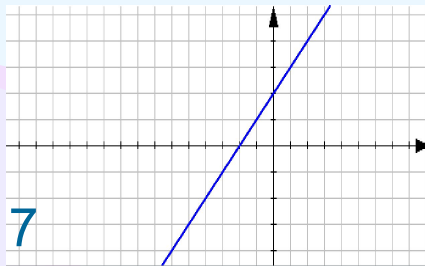
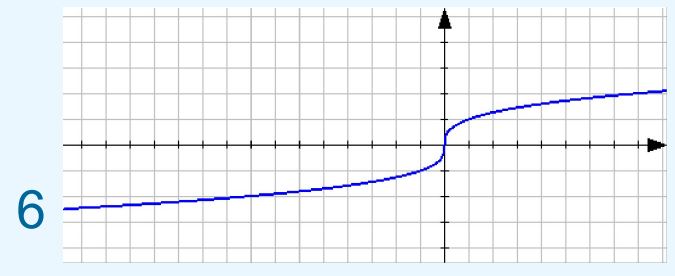
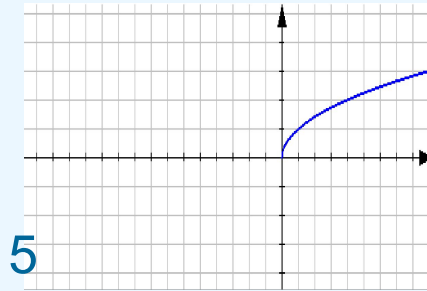
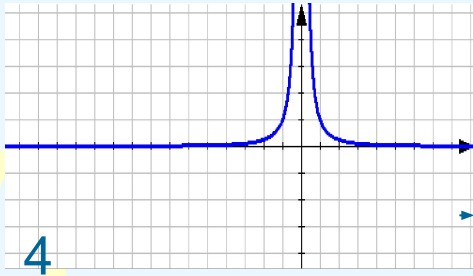
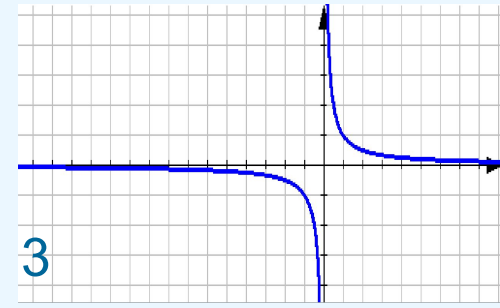
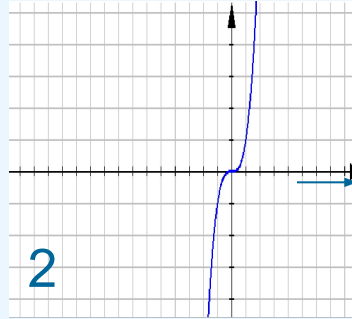
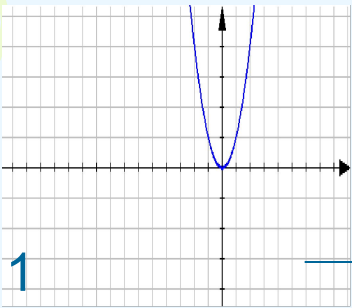
По графикам, изображённым на рисунке, назовите:

- а) промежутки монотонности, заданных функций
- б) наибольшее и наименьшее значения функций.



Работа в парах

Укажите: а) чётные функции; б) нечётные функции



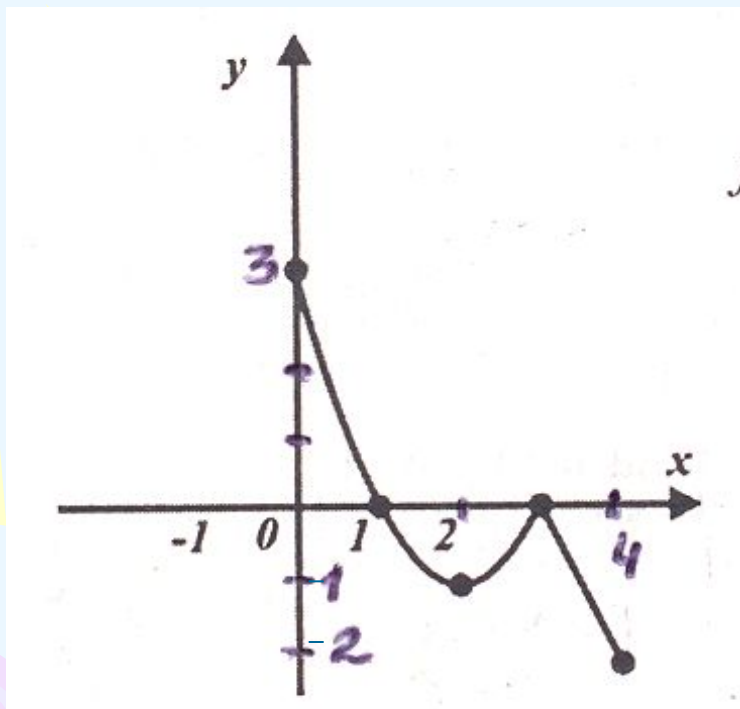
чётные

нечётные

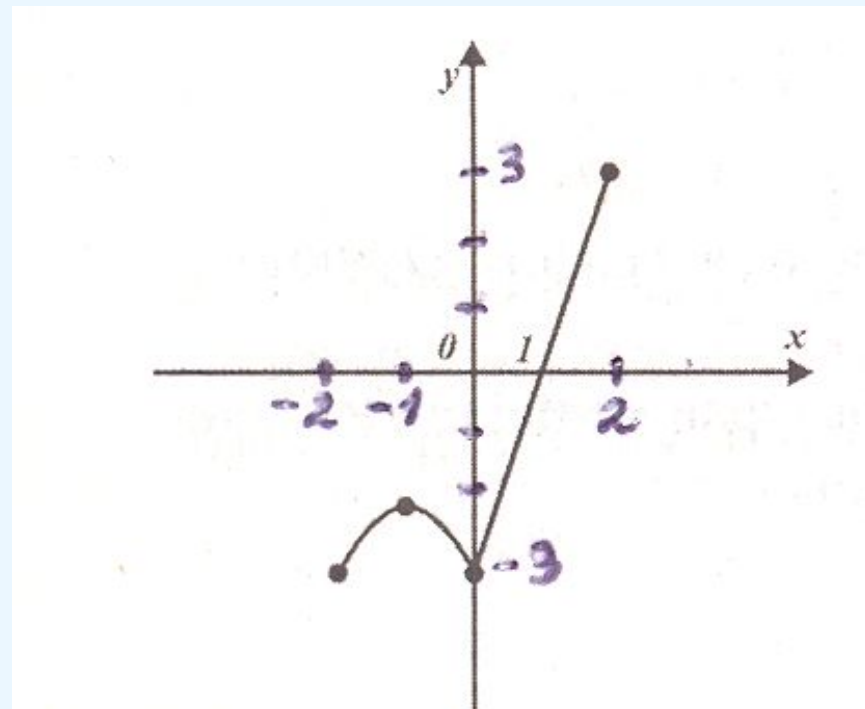
Работа в группах

По заданным графикам прочитайте свойства функций

1 вариант

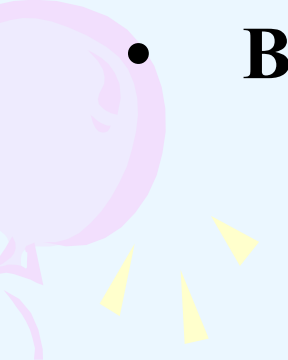


2 вариант





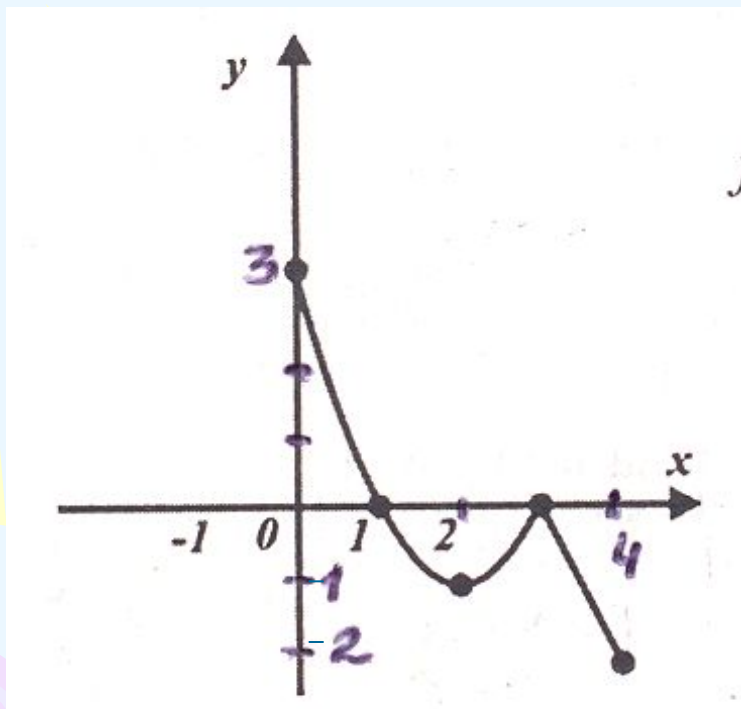
Основные свойства функции

- **Область определения.**
 - **Множество значений.**
 - **Монотонность.**
 - **Чётность.**
 - **Ограниченность.**
 - **Наибольшее и наименьшее значения функции.**
 - **Непрерывность.**
 - **Выпуклость.**
- 

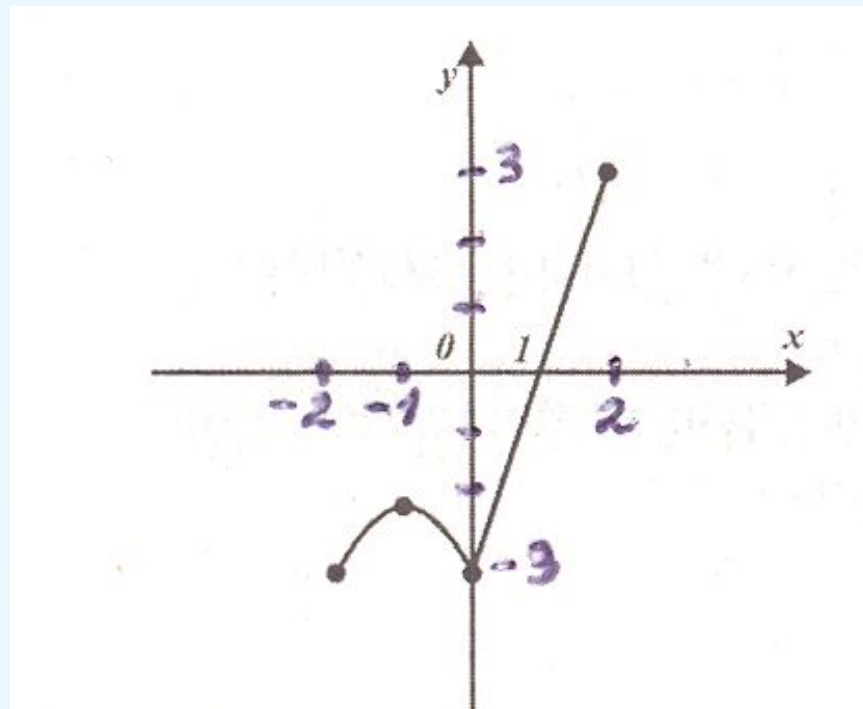
Работа в группах

По заданным графикам прочитайте свойства функций

1 вариант

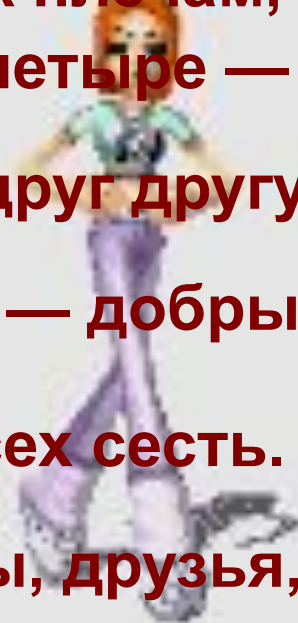
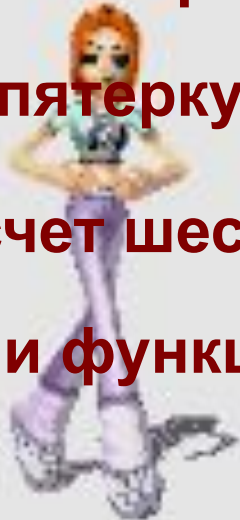
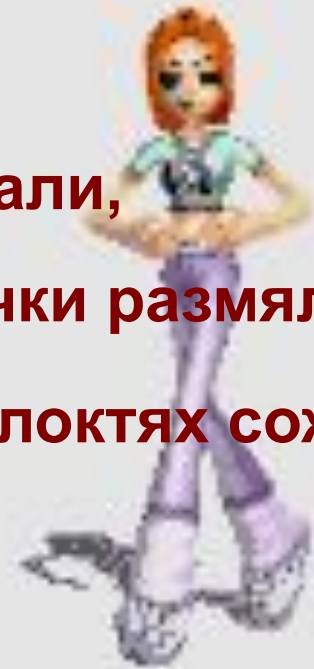


2 вариант



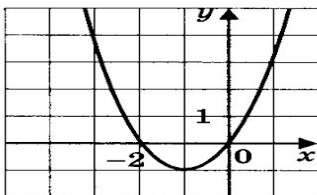
Физкультминутка

- Дружно с вами мы о функциях рассуждали,
- А теперь мы дружно встали, свои косточки размяли.
- На счет раз кулак сожмем, на счет два в локтях сожмем.
- На счет три — прижмем к плечам,
на четыре — к небесам
- Хорошо прогнулись, и друг другу улыбнулись
- Про пятерку не забудем — добрыми всегда мы будем.
- На счет шесть прошу всех сесть.
- Наши функции, и я, и вы, друзья, вместе дружная 7-я.



Вариант 1

1. На рисунке изображен график квадратичной функции. Для каждого утверждения укажите, верно оно или нет. (Для этого в таблице с ответами под номером верного утверждения поставьте знак «+», неверного — знак «-».)



- 1) функция возрастает на промежутке $(-\infty; -1)$
- 2) наименьшее значение функции равно -1
- 3) $f(-3) > f(0,5)$
- 4) $f(x) < 0$ при $x < -2$

Ответ:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| | | | |

2. Функция задана формулой

$$y = 1 + 7x - 5x^2 - 8x^3.$$

Найдите значение функции при $x = -1$.

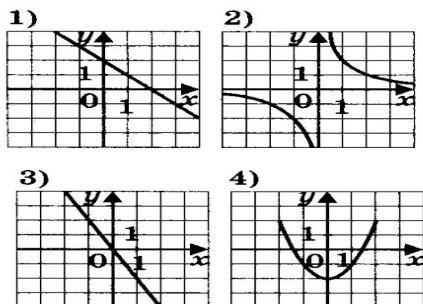
Ответ: _____.

3. Найдите область определения функции

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

- 1) $x \neq 1$
- 2) $x \neq -1$
- 3) $x \neq \pm 1$
- 4) x — любое число

4. Каждый график соотнесите с соответствующей ему формулой.



A. $y = x^2 - 2$

Б. $y = -2x$

В. $y = -x + 2$

Г. $y = \frac{2}{x}$

Ответ:

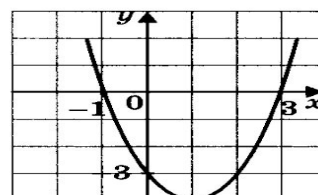
| | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| | | | |

5. Какая из функций является возрастающей?

- 1) $y = 3x - 5$
- 2) $y = -5x + 3$
- 3) $y = -3x^2$
- 4) $y = 5x^2$

Вариант 2

1. На рисунке изображен график квадратичной функции. Для каждого утверждения укажите, верно оно или нет. (Для этого, в таблице с ответами под номером верного утверждения поставьте знак «+», неверного — знак «-».)



- 1) функция возрастает на промежутке $[1; +\infty)$
- 2) нули функции — числа $-1; -3; 3$
- 3) $f(0) = f(2) = -3$
- 4) $f(x) > 0$ при $x < 0$

Ответ:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| | | | |

2. Функция задана формулой

$$y = 6x^3 - 8x^2 - 3x + 10.$$

Найдите значение функции при $x = -1$.

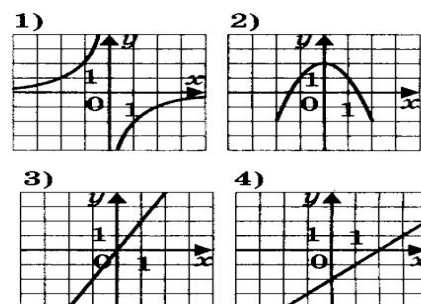
Ответ: _____.

3. Найдите область определения функции

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

- 1) $x \neq 1$
- 2) $x \neq -1$
- 3) $x \neq \pm 1$
- 4) x — любое число

4. Каждый график соотнесите с соответствующей ему формулой.



A. $y = 2 - x^2$

Б. $y = 2x$

В. $y = x - 2$

Г. $y = -\frac{2}{x}$

Ответ:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| | | | |

5. Какая из функций является убывающей?

- 1) $y = -2x + 8$
- 2) $y = 4x - 3$
- 3) $y = 2x^2$
- 4) $y = -4x^2$

ОТВЕТЫ

1

№1

вариант

Ответ:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| - | + | + | - |

№2

Ответ: $y(-1) = -3$

№3

Ответ: **1**

№4

Ответ:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| В | Г | Б | А |

№5

Ответ: **1**

2

№1 **вариант**

Ответ:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| + | - | + | - |

№2

Ответ: $y(-1) = -1$

№3

Ответ: **2**

№4

Ответ:

| | | | |
|----|----|----|----|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| Г | А | Б | В |

№5

Ответ: **1**



Шкала оценивания

Пять заданий - оценка «5»

Четыре задания – оценка «4»



Три задания – оценка «3».



Оценка результата
урока:

● **Я всё знаю, могу объяснить**

● **Я всё знаю, понял, но не уверен**

● **Всё знаю, но не объясню**

● **У меня остались вопросы**



Спасибо за урок