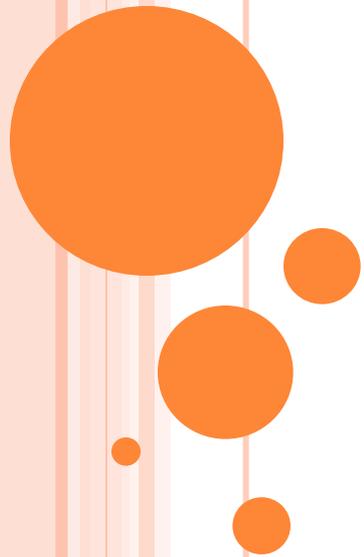


***ЕСЛИ ВЫ ХОТИТЕ  
УЧАСТВОВАТЬ В  
БОЛЬШОЙ ЖИЗНИ, ТО  
НАПОЛНЯЙТЕ СВОЮ  
ГОЛОВУ МАТЕМАТИКОЙ,  
ПОКА ЕСТЬ К ТОМУ  
ВОЗМОЖНОСТЬ.***

**М.И. КАЛИНИН**

**ТЕМА УРОКА:**

**«Функции, их  
свойства и  
графики».**



## 1. Определение функции.

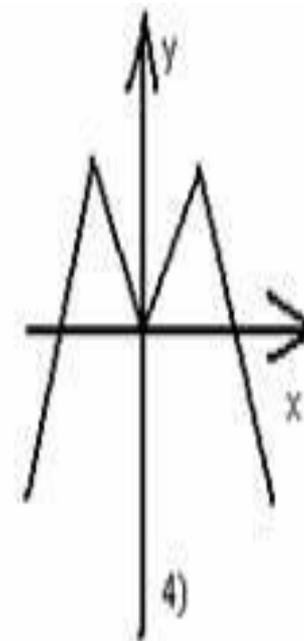
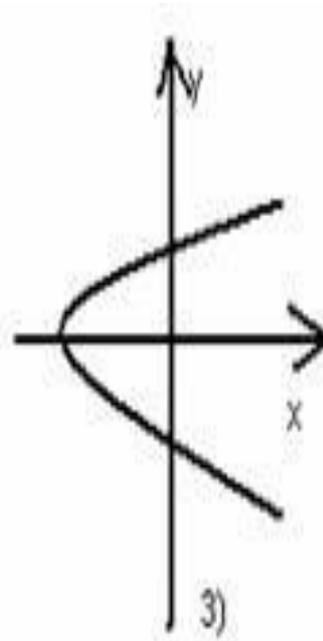
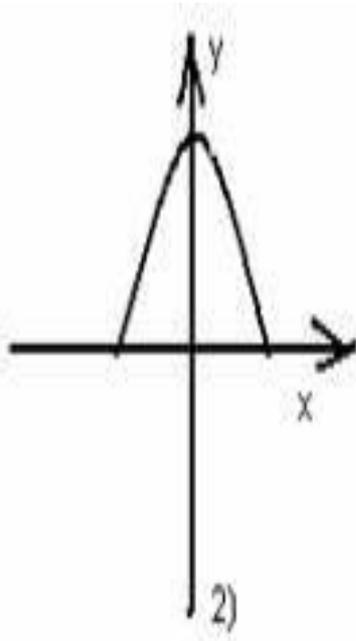
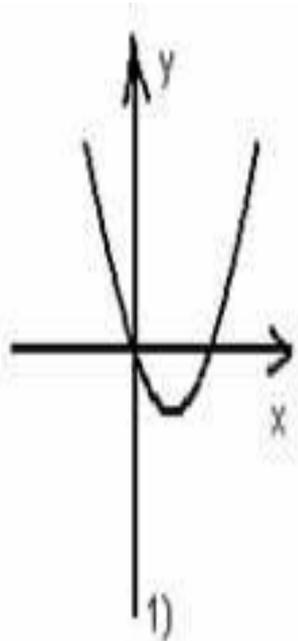
*Если даны числовое множество  $X$  и правило  $f$ , позволяющее поставить в соответствие каждому элементу  $x$  из множества  $X$  определённое число  $y$ , то говорят, что задана функция  $y = f(x)$  с областью определения  $X$ .*

## 2. Что называется графиком функции?

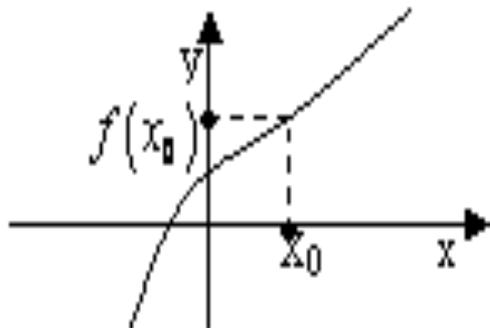
*Графиком функции называют множество всех точек плоскости с координатами  $(x; y)$ , где  $y = f(x)$ , а  $x$  «пробегает» область определения функции  $f$ .*



КАКОЙ РИСУНОК НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ГРАФИКОМ ФУНКЦИИ?

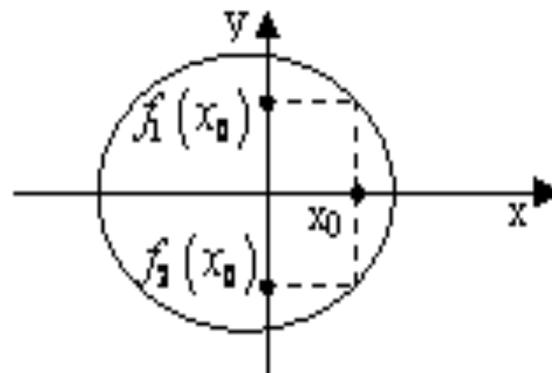


## □ Функция



Каждому  
значению аргумента  
соответствует  
единственное  
значение функции.

## □ Не функция



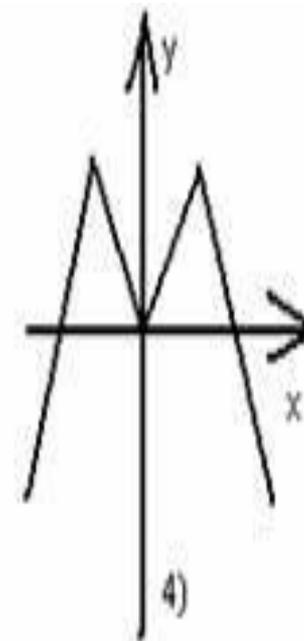
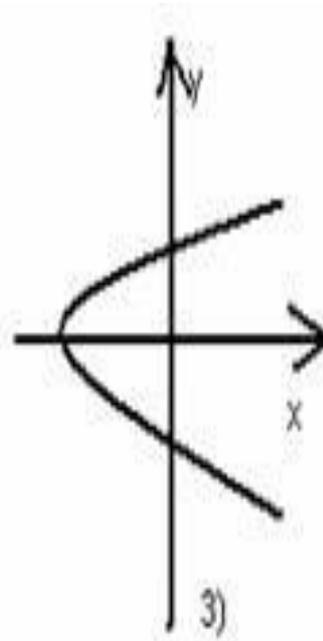
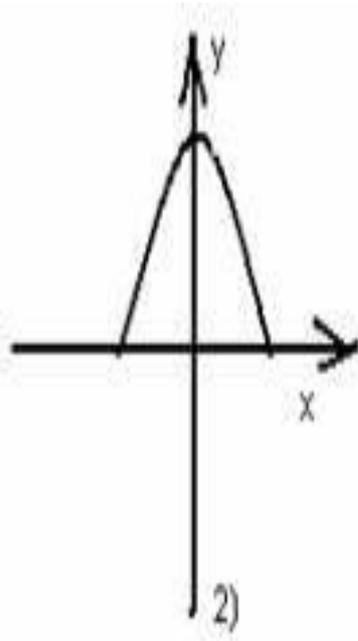
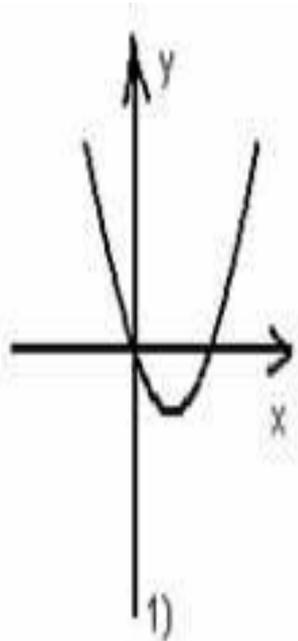
Некоторым значениям

$$x_0 \in D(f)$$

соответствует  
неединственное  
значение функции.



КАКОЙ РИСУНОК НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ГРАФИКОМ ФУНКЦИИ?



### 3. Что такое область определения функции?

Это множество всех допустимых значений независимой переменной  $x$ . Обозначается -  $D(y)$ .

### 4. Что такое область (множество) значений функции?

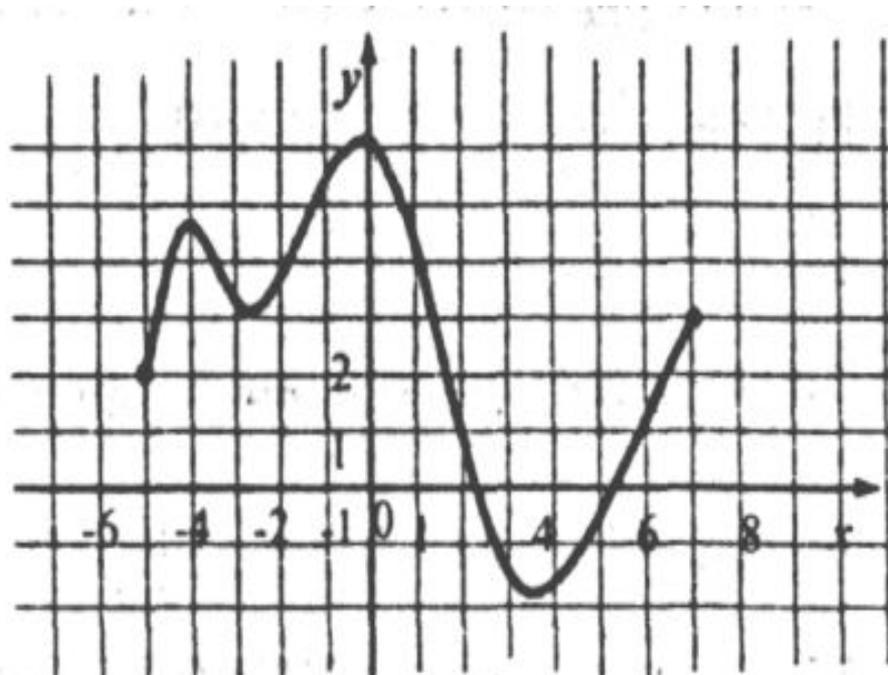
Это множество всех значений функции  $y = f(x)$ ,  $x \in D(y)$ . Обозначается –  $E(y)$ .



# НАЙДИТЕ ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИИ

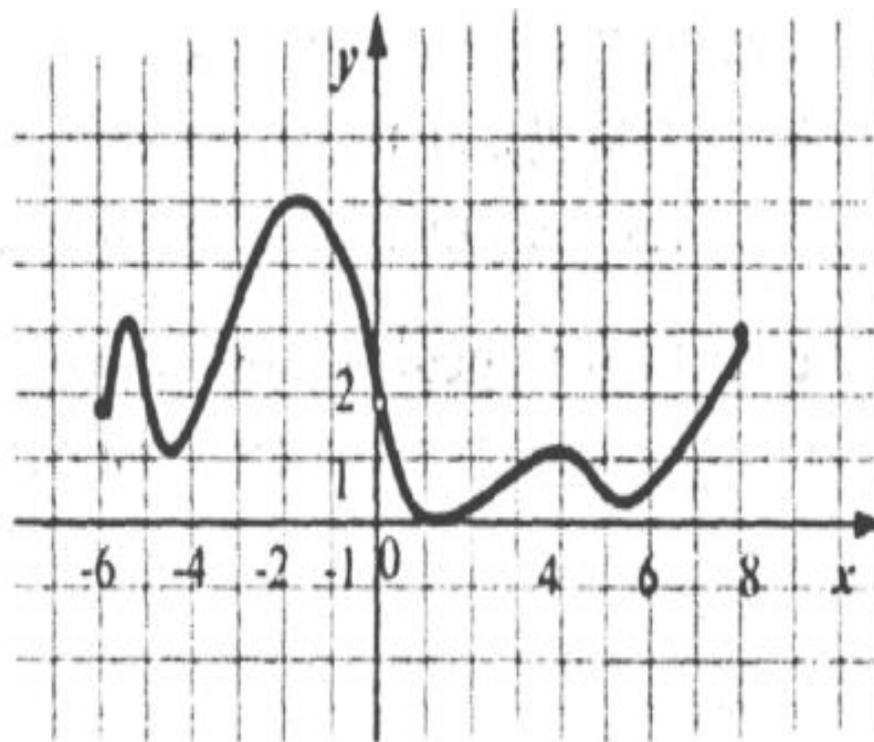
Функция  $y = f(x)$  задана  
графиком. Укажите область  
определения этой функции.

- 1)  $[-5; 7]$
- 2)  $[-2; 6]$
- 3)  $[-2; 4]$
- 4)  $[0; 7]$



# НАЙДИТЕ ОБЛАСТЬ ЗНАЧЕНИЙ ФУНКЦИИ

Функция  $y = f(x)$  задана графиком. Укажите множество значений этой функции.

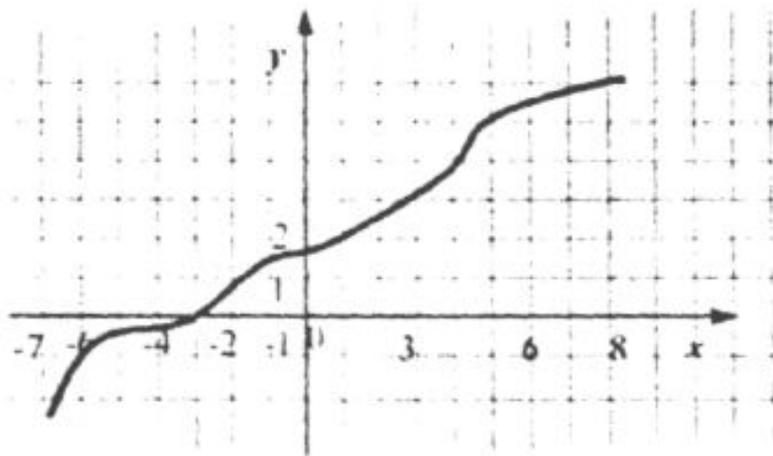


- 1)  $[-6; 0]$
- 2)  $[-6; 8]$
- 3)  $[0; 2) \cup (2; 5]$
- 4)  $[0; 5]$

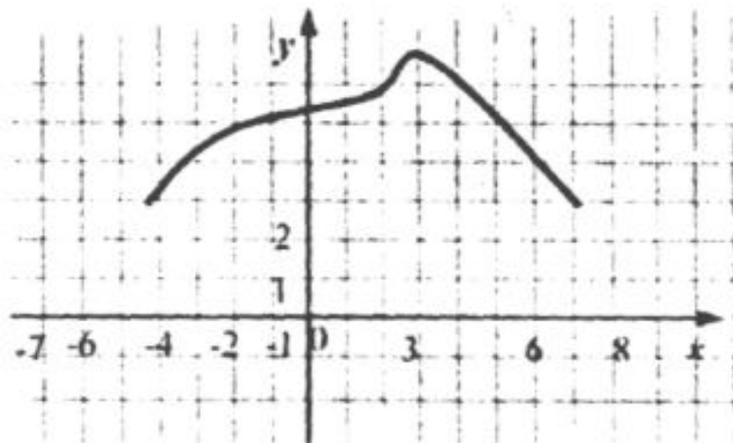


На одном из рисунков изображен график возрастающей функции. Укажите этот рисунок.

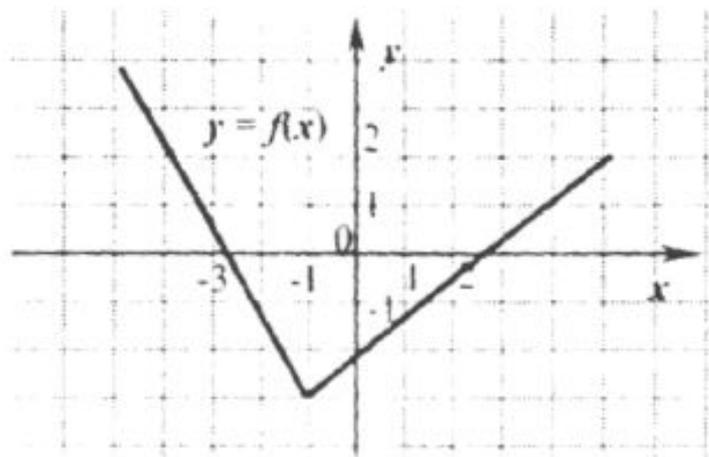
1)



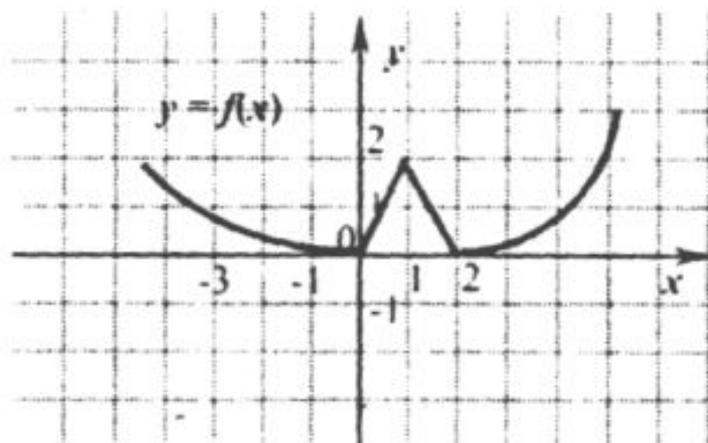
2)



3)



4)



# Основные виды функций и их графики:

□ Линейная функция  $y = kx + b$  ( $k, b \in \mathbb{R}$ ) График – прямая

*Частные случаи:*

✓  $y = kx$  (прямая пропорциональность)

*График – прямая, проходящая через начало координат*

✓  $y = a$  ( $a \in \mathbb{R}$ ) График – прямая, параллельная оси  $Ox$

✓  $x = a$  ( $a \in \mathbb{R}$ ) График – прямая, параллельная оси  $Oy$

□ Обратная пропорциональность  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0, x \neq 0, y \neq 0$ )  
График – гипербола

□ Квадратичная функция  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}; a \neq 0$ )  
График – парабола

□ Степенная функция  $y = x^n$  ( $n \in \mathbb{N}$ )  
График – парабола или кубическая парабола

□  $y = |x|$

□  $y = \sqrt{x}$

□  $y = \sqrt[3]{x}$



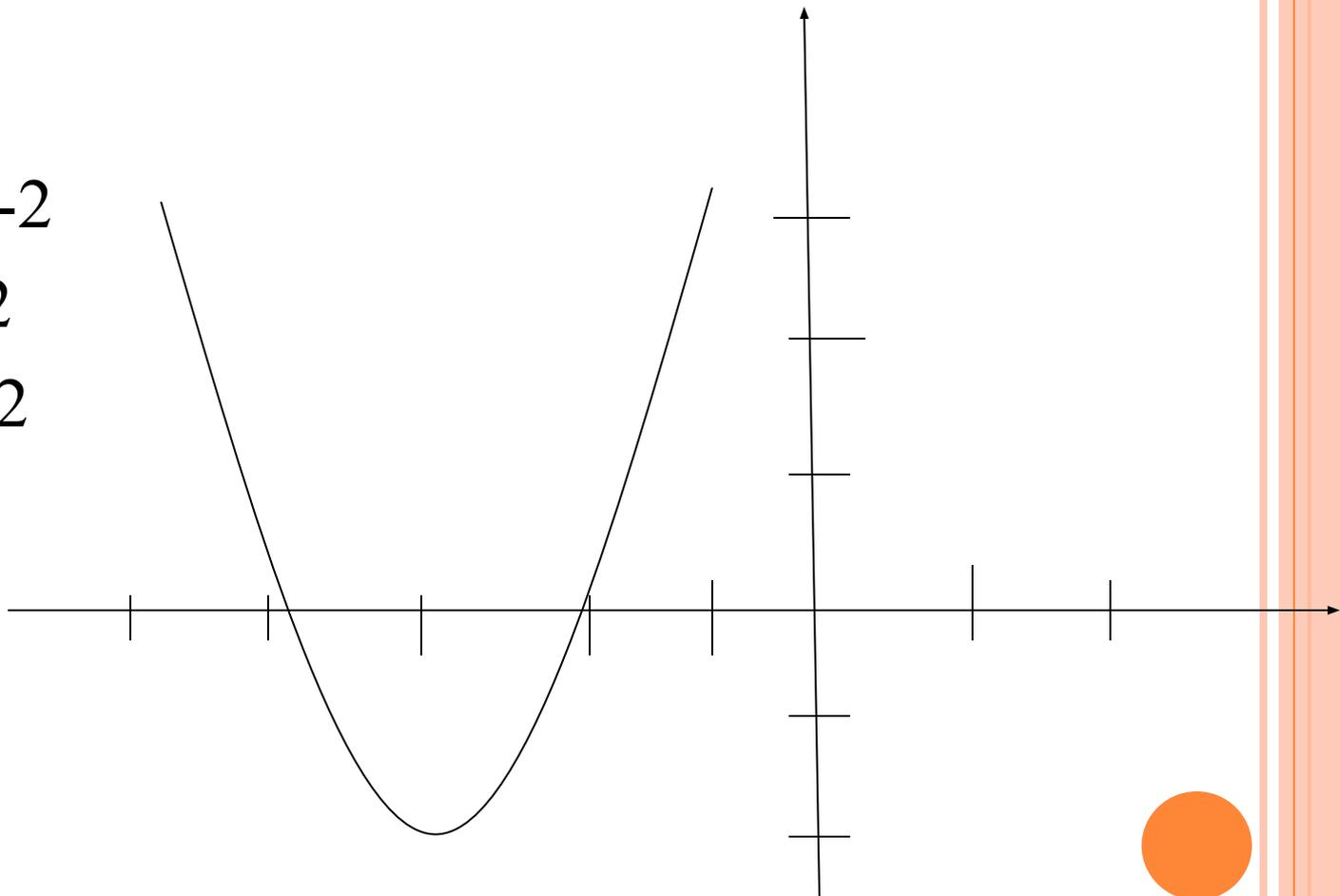
**ФУНКЦИИ ЗАДАНЫ ФОРМУЛАМИ.  
КАКИЕ ЭТО ФУНКЦИИ И ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ  
ГРАФИКОМ КАЖДОЙ ФУНКЦИИ?**

- $y = -4x + 8$
- $y = 5,4x$
- $y = -x^2 - 4x + 2$
- $y = 7/x$
- $y = 6$
- $y = (x-1)^2 + 1$



# ВЫБЕРИТЕ ФУНКЦИЮ, НАИБОЛЕЕ ТОЧНО СООТВЕТСТВУЮЩУЮ РИСУНКУ.

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



# Блиц-опрос

НАЗОВИТЕ ВЕРНЫЙ ОТВЕТ В  
ТЕСТЕ



НАЙТИ ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИИ :

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

- 1)  $x \neq 0$
- 2)  $x \neq 1$
- 3)  $x \neq -1$
- 4)  $x \neq 2$



НАЙДИТЕ ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИИ:

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

1)

2)

3)

4)

$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$     $(-\infty; +\infty)$     $(1; +\infty)$     $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$



ПРИ КАКОМ ЗНАЧЕНИИ АРГУМЕНТА ЗНАЧЕНИЕ  
ФУНКЦИИ  $y = -10x - 12$  РАВНО 0?

□ 1)  $-1,2$

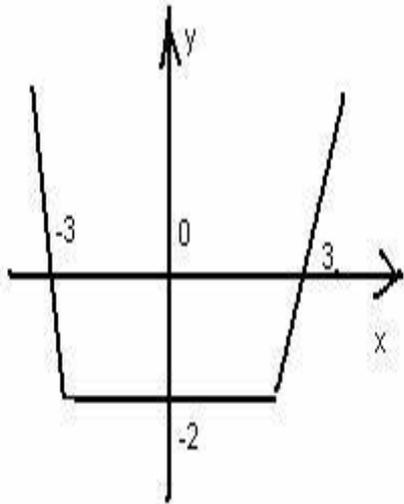
□ 2)  $1,2$

□ 3)  $0,5$

□ 4)  $\frac{5}{6}$



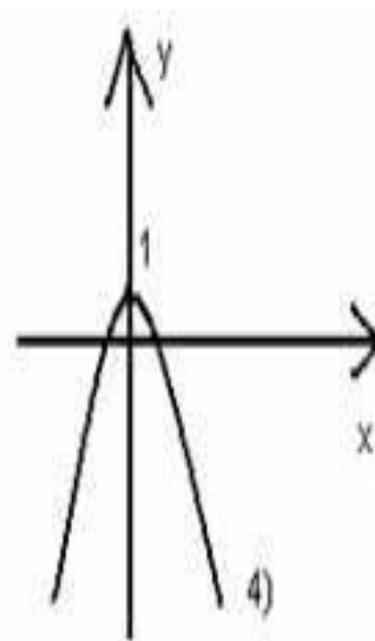
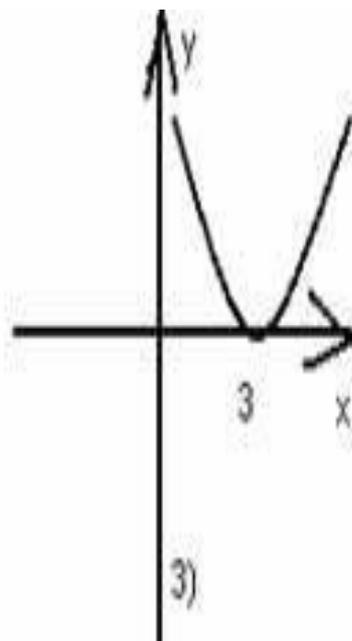
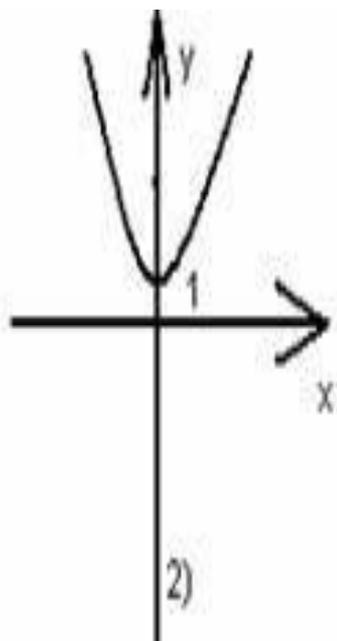
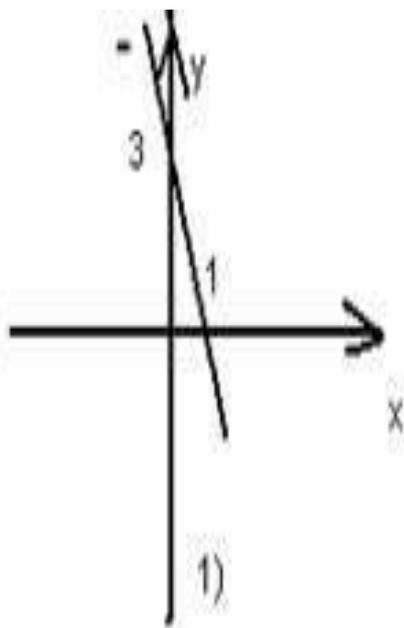
НАЙТИ нули функции  $y = F(x)$ :



- 1) 0; 3; -3
- 2) -3; 3
- 3) -3; 3; -2
- 4) 0; -3; 3; -2



На каком рисунке изображён график функции  $y = 3x^2 + 1$ :



УКАЖИТЕ ФУНКЦИЮ, ГРАФИКОМ КОТОРОЙ  
ЯВЛЯЕТСЯ ПРЯМАЯ:

1)  $y = \frac{x}{4} + 3$

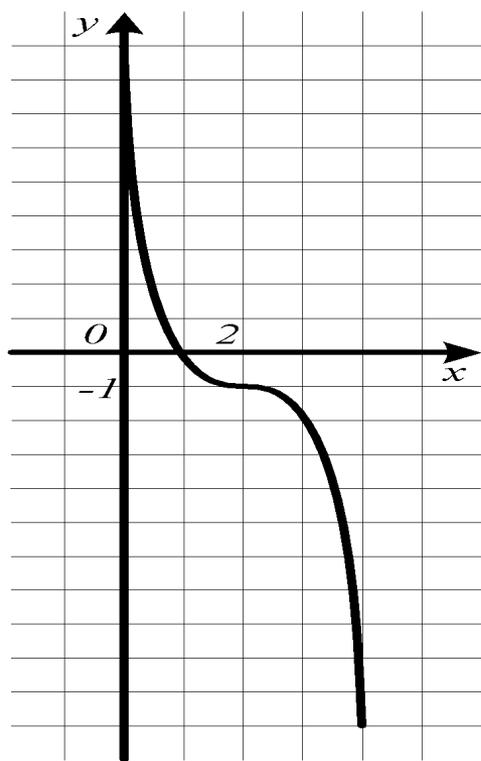
2)  $y = \frac{4}{x}$

3)  $y = (x + 4)^2$

4)  $y = \sqrt{x + 4}$



ЗАДАЙТЕ АНАЛИТИЧЕСКИ ФУНКЦИЮ, ГРАФИК  
КОТОРОЙ ИЗОБРАЖЕН:



1)  $y = -(x + 2)^2 - 1$

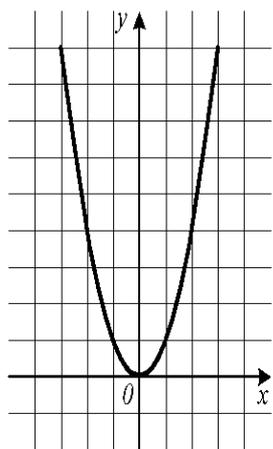
2)  $y = -(x - 2)^3 - 1$

3)  $y = (x - 2)^3 - 1$

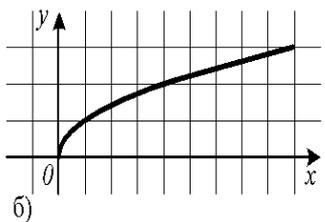
4)  $y = -(x - 1)^3 + 2$



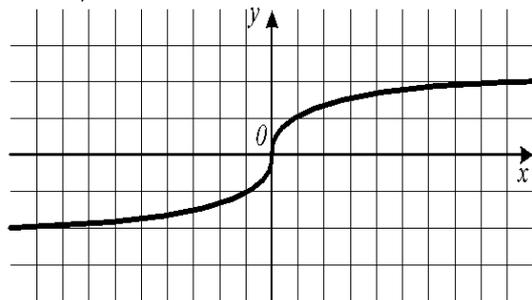
# СООТНЕСИТЕ АНАЛИТИЧЕСКОЕ И ГРАФИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЯ ФУНКЦИЙ:



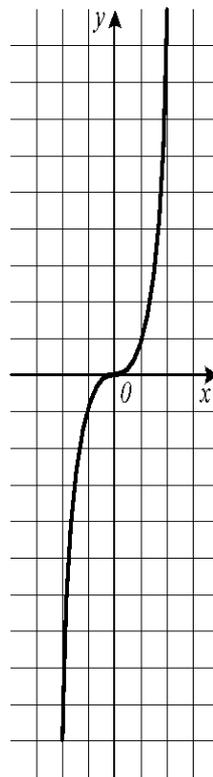
а)



б)



в)



г)

1)  $y = x^3$

2)  $y = x^2$

3)  $y = \sqrt{x}$



# Интерактивный тест-тренажер для подготовки к экзамену по математике



# Инструкция по выполнению работы

Данный тест-тренажер является интерактивным, т.е. вы можете проверить себя сразу после выполнения задания.

Порядок проверки:

- если к заданию приводятся варианты ответов (четыре ответа, из них верный только один), то надо нажать **номер выбранного ответа**; при правильном ответе появится  **Верно** при неправильном -  **Подумай** (можно попробовать исправить ошибку);
- если к заданию не приводятся варианты ответов, то после выполнения задания для проверки правильности его выполнения нажмите  **Проверка**.

Для перехода к следующему заданию нажмите 

Данный тест не ставит целью оценить ваши знания, постарайтесь быть честными, не открывайте ответы раньше, чем будет выполнено задание! Проверьте свои силы! **Желаю успеха!**



# САМОПРОВЕРКА

**Ключи к самостоятельной работе:**

<b>№ ЗАДАНИЯ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>ОТВЕТЫ</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>123 габ</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

**Критерии выставления оценок:**

<b>ОЦЕНКА</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
<b>ДИАПАЗОН ЗАДАНИЙ</b>	<b>0-3</b>	<b>4-5</b>	<b>6;7</b>	<b>8</b>





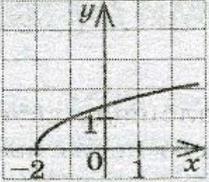


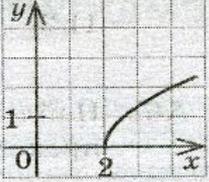
## Уровень А.

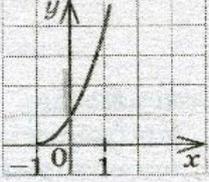
### Задание 1.

Укажите рисунок, на котором изображен график функции  $y = \sqrt{x+2}$ .

1) 

2) 

3) 

4) 

### Задание 2.

---



## Уровень Б

### Задание 1.

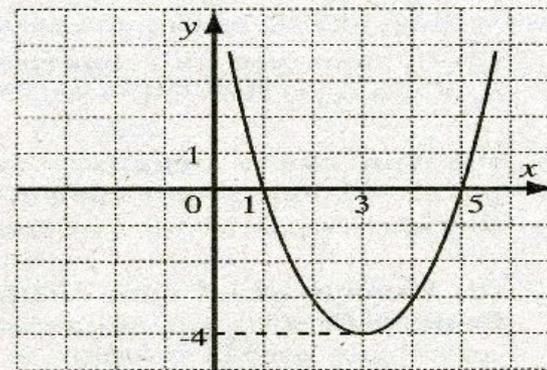
Пользуясь графиком квадратичной функции, изображенным на рисунке, укажите формулу, задающую эту функцию.

А.  $y = x^2 + 6x + 5$

В.  $y = x^2 - 6x + 5$

Б.  $y = -x^2 + 5x + 1$

Г.  $y = -x^2 - 6x + 5$



### Задание 2.

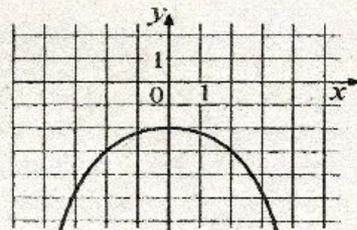
По графику функции  $y = f(x)$  (рис.23) определите, какое из утверждений верно:

А. При  $x = 0$  функция принимает наименьшее значение.

Б. Функция возрастает на промежутке  $[0; +\infty)$ .

В. Функция принимает положительные значения при  $x > 0$ .

Г. Областью значений функции служит промежуток  $(-\infty; -2]$ .

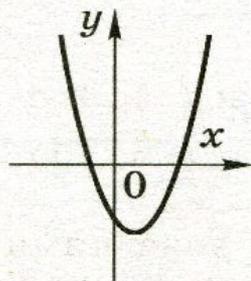


## Уровень В.

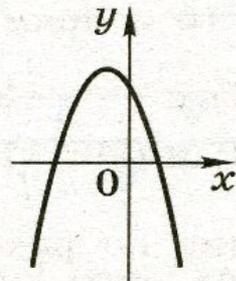
### Задание 1.

Дана функция  $y = ax^2 + bx + c$ . На каком рисунке изображен график этой функции, если известно, что  $a > 0$  и квадратный трехчлен  $ax^2 + bx + c$  имеет два положительных корня?

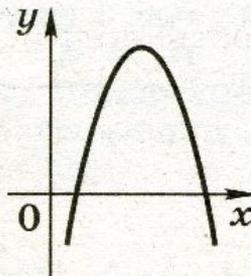
А.



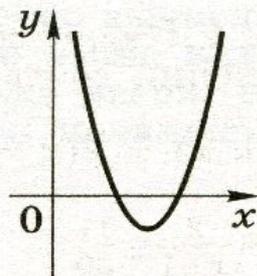
В.



Б.



Г.



### Задание 2.

Что является графиком функции  $y = \frac{(x-2)(x+3)}{2-x}$



**Обведите свой ответ, можно несколько вариантов.**

**1. Результатом своей личной работы считаю, что я ...**

- а) знаю теорию;**
- б) умею читать графики;**
- в) повторил(а) весь ранее изученный материал;**
- г) всё знаю, всё умею.**

**2. При заполнении теста мне не хватило ...**

- а) знаний;**
- б) времени;**
- в) желания;**
- г) терпения.**

**3. Мне помогли на уроке в преодолении трудностей ...**

- а) одноклассники;**
- б) учитель;**
- в) учебник;**
- г) никто.**

**4. Материал урока мне был...**

- а) понятен;**
- б) не понятен;**
- в) полезен;**
- г) бесполезен.**



***У вас скоро экзамены....***

***Я желаю, чтоб вы сдали их на отлично, и чтоб каждый для себя определил уже точно – останется ли он в школе, либо будет поступать.***

***Во всяком случае, вы в дальнейшем будете учиться – успехов и отличных результатов!***

