



*16.10.2019г*  
*Урок – презентация*  
*по алгебре :*  
*9 класс*

# «Построение графика квадратичной функции .»

Автор работы:  
учитель математики  
Арзамулова Рима Исаевна

# План урока.

1. Орг. момент.
2. Актуализация знаний.
3. Усвоение новых знаний. (презентация)
4. Работа с алгоритмом.  
Построение графика(образец).
5. Физминутка
6. Закрепление: функции и графики в заданиях ОГЭ.
7. Рефлексия..
8. Итог урока. Запись дом. зад-я.

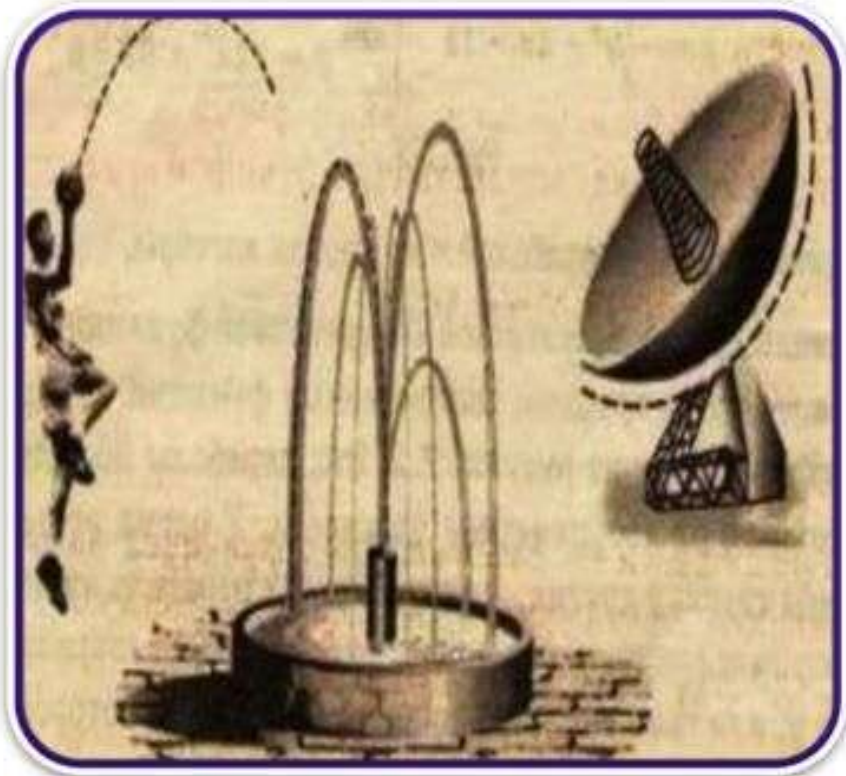
Эпиграф к уроку:

**«Предмет математика настолько  
серьезен, что полезно не  
упустить случая сделать его  
немного занимательнее».**



**Блез Паскаль**

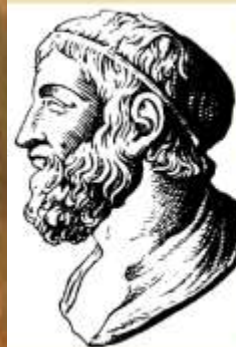
# Немного истории



- Математики Древней Греции открыли параболу ещё в 260-170 г.г. До нашей эры при изучении конических сечений. Уже в 17 веке Галилео Галилей доказал, что тело, брошенное под углом к горизонту, движется по параболе. Параболу мы наблюдаем в реальной жизни, как траекторию движения какого-либо тела. Баскетболист бросает мяч и он летит в корзину почти по параболе. Струя фонтана «рисует» линию, которая близка к параболе. Парабола обладает очень важным оптическим свойством.



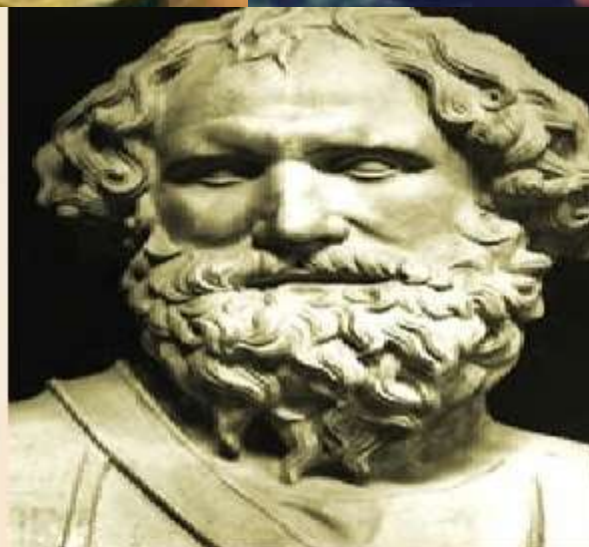




**Зеркало  
Архимеда**



**Евклид**

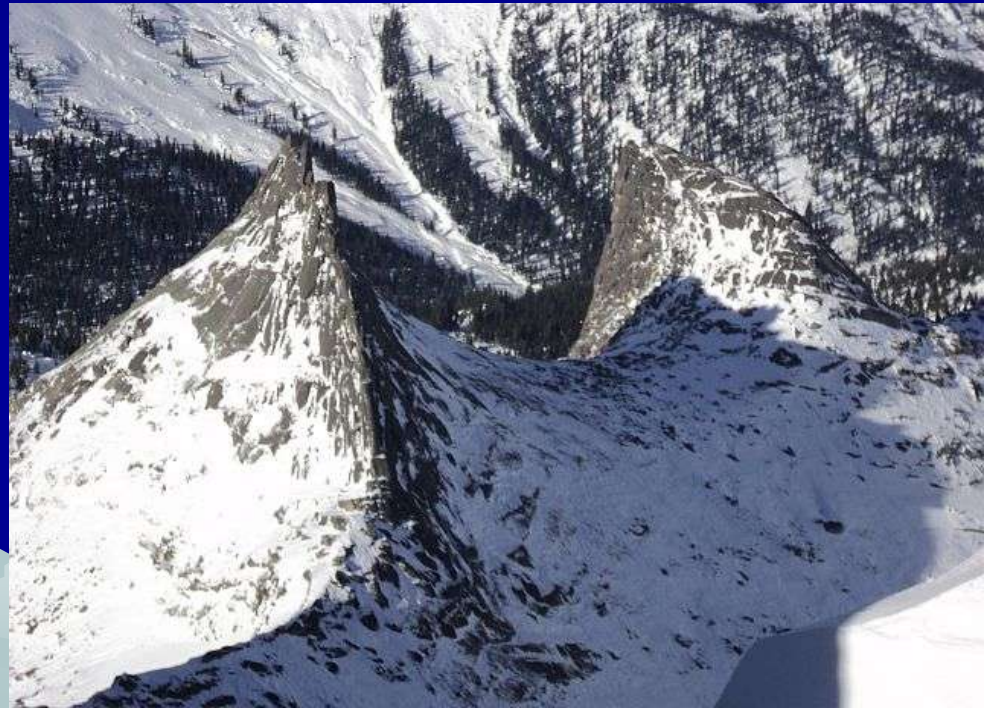


**Архимед**



**Аполлоний  
Пергский**







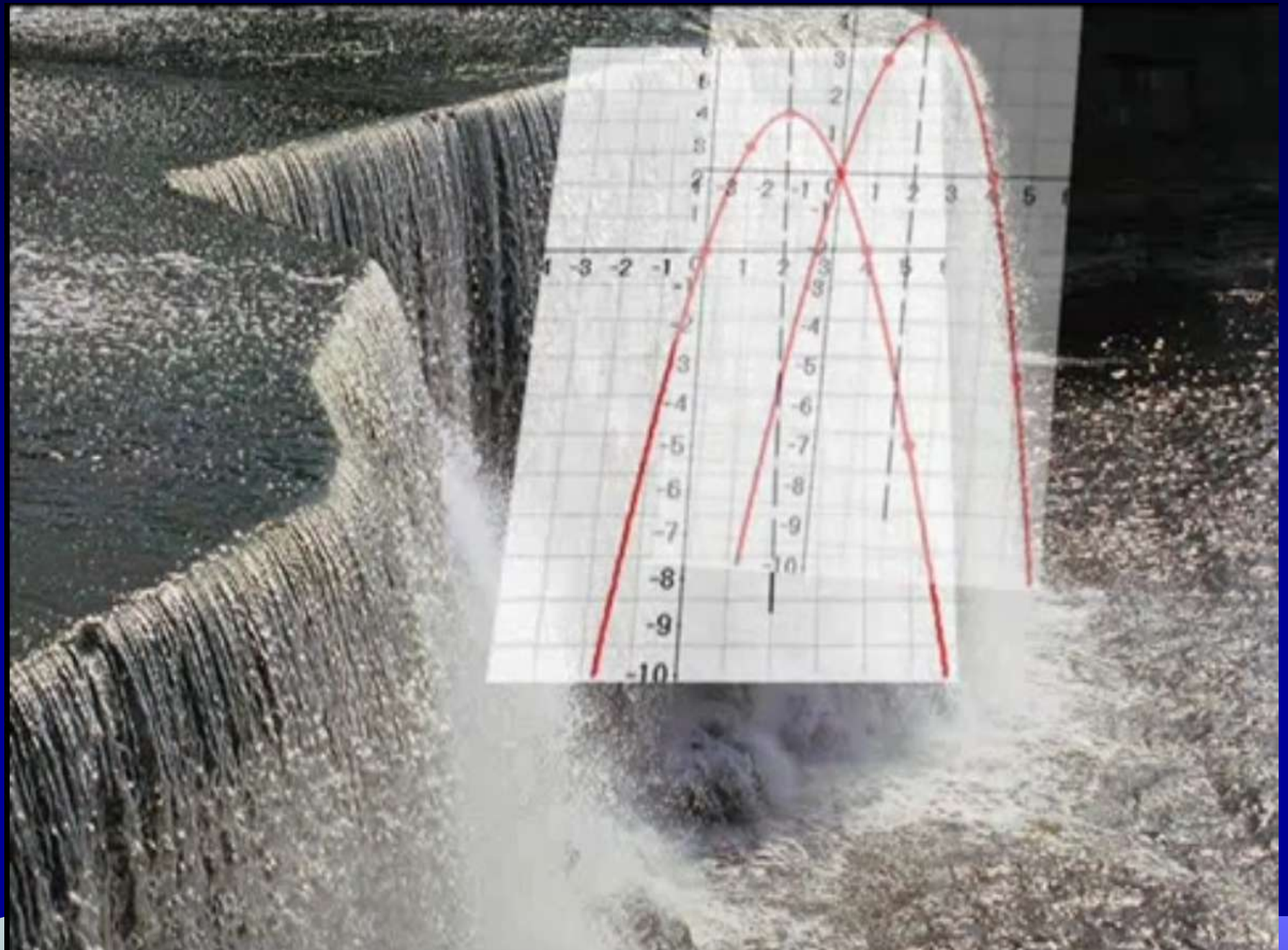












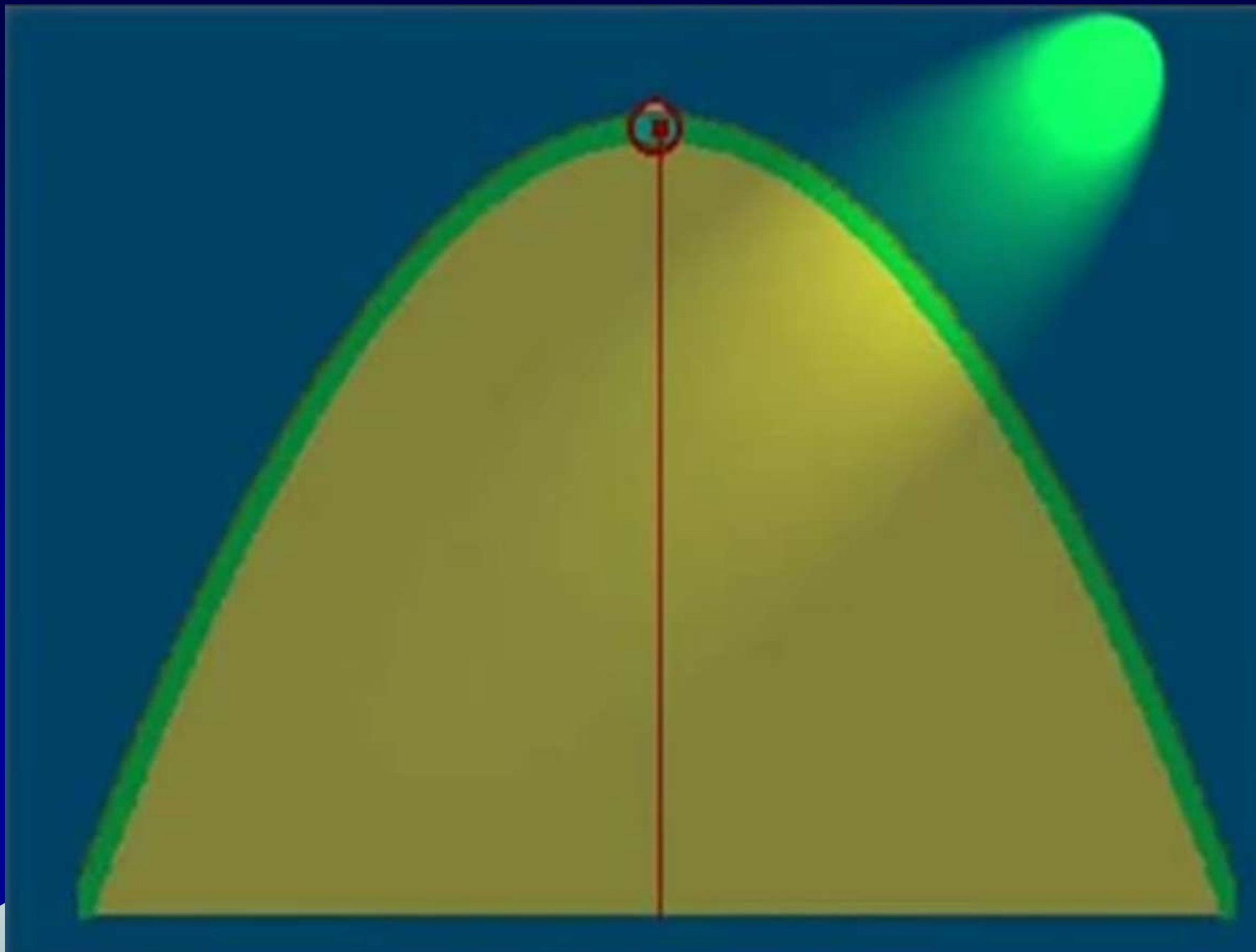


















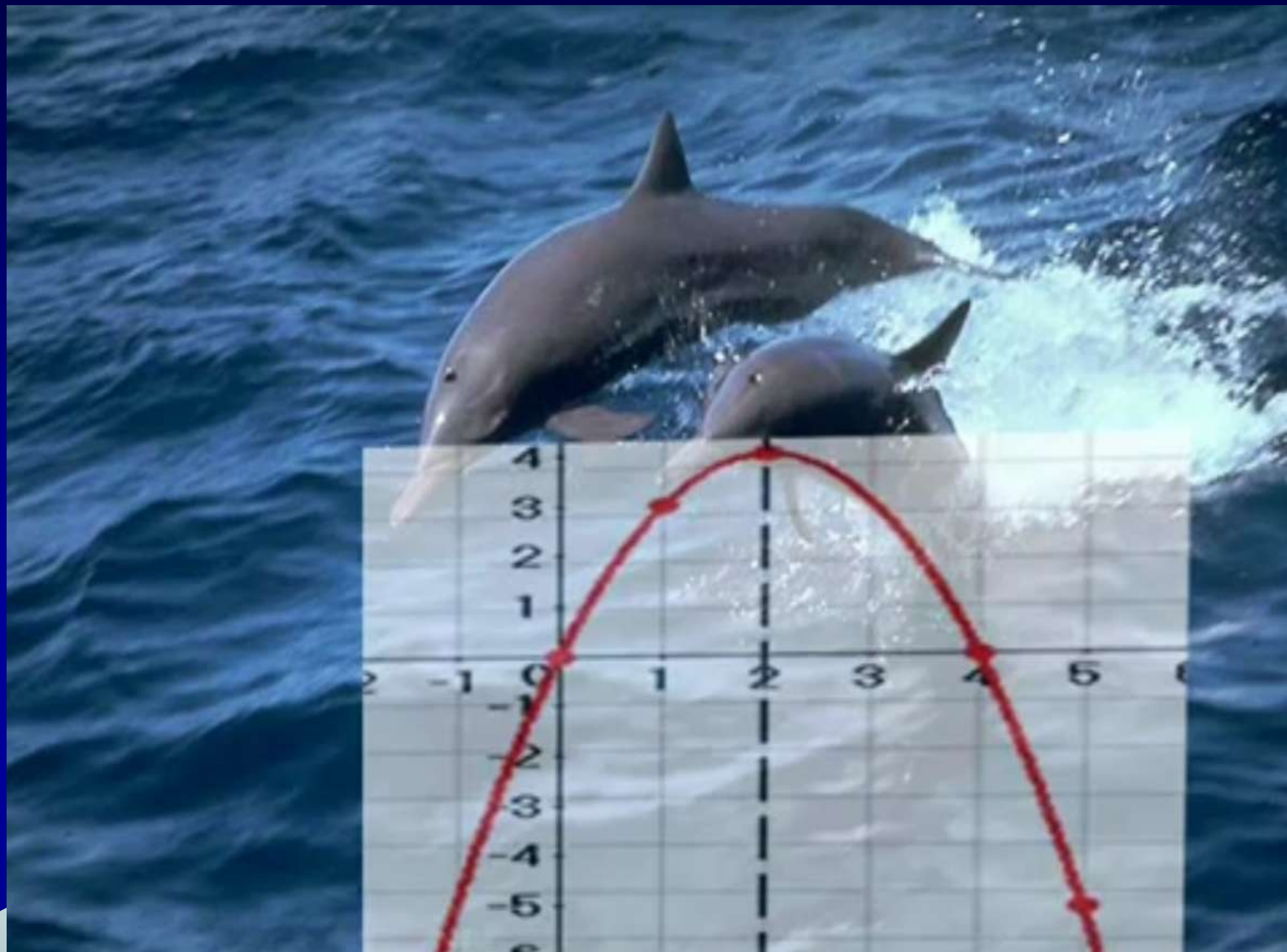




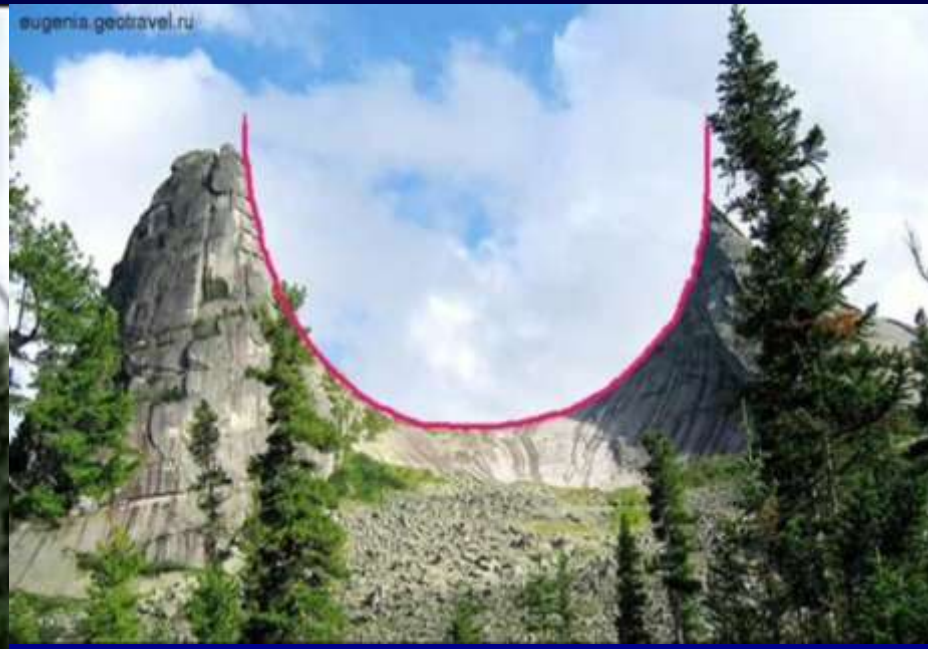








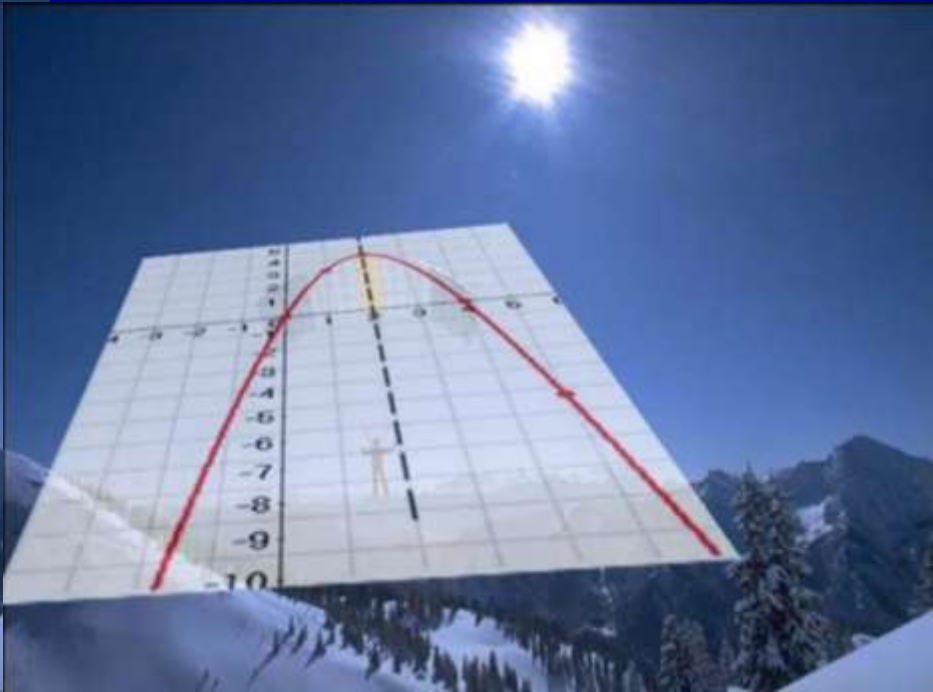
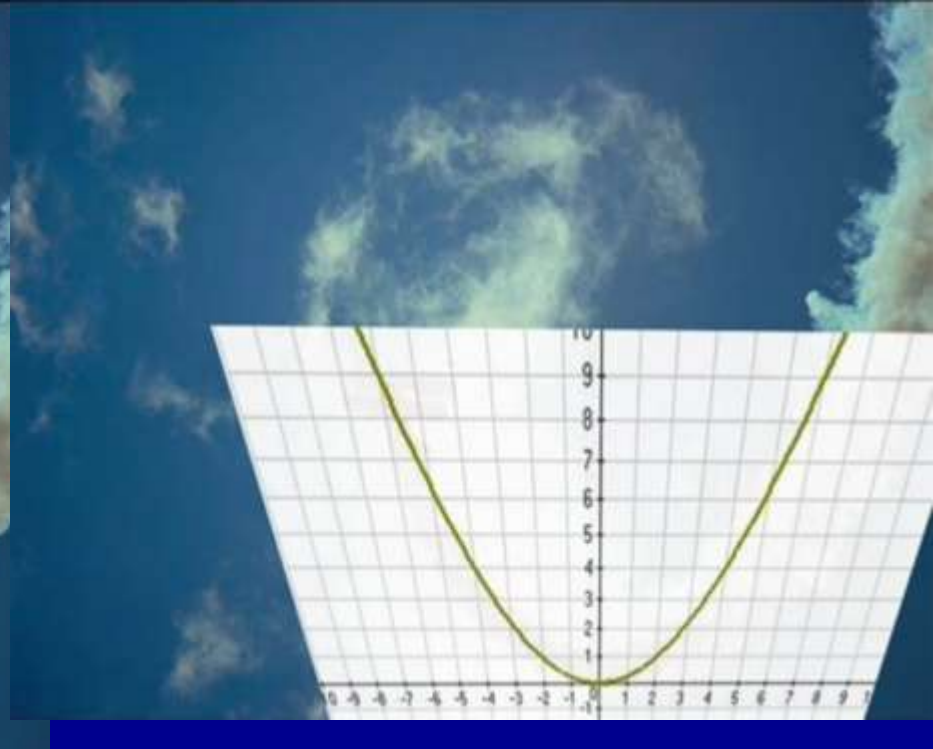












## ПАДЕНИЕ БАСКЕТБОЛЬНОГО МЯЧА



## ПАРАБОЛИЧЕСКАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ В КАЛИФОРНИИ, США



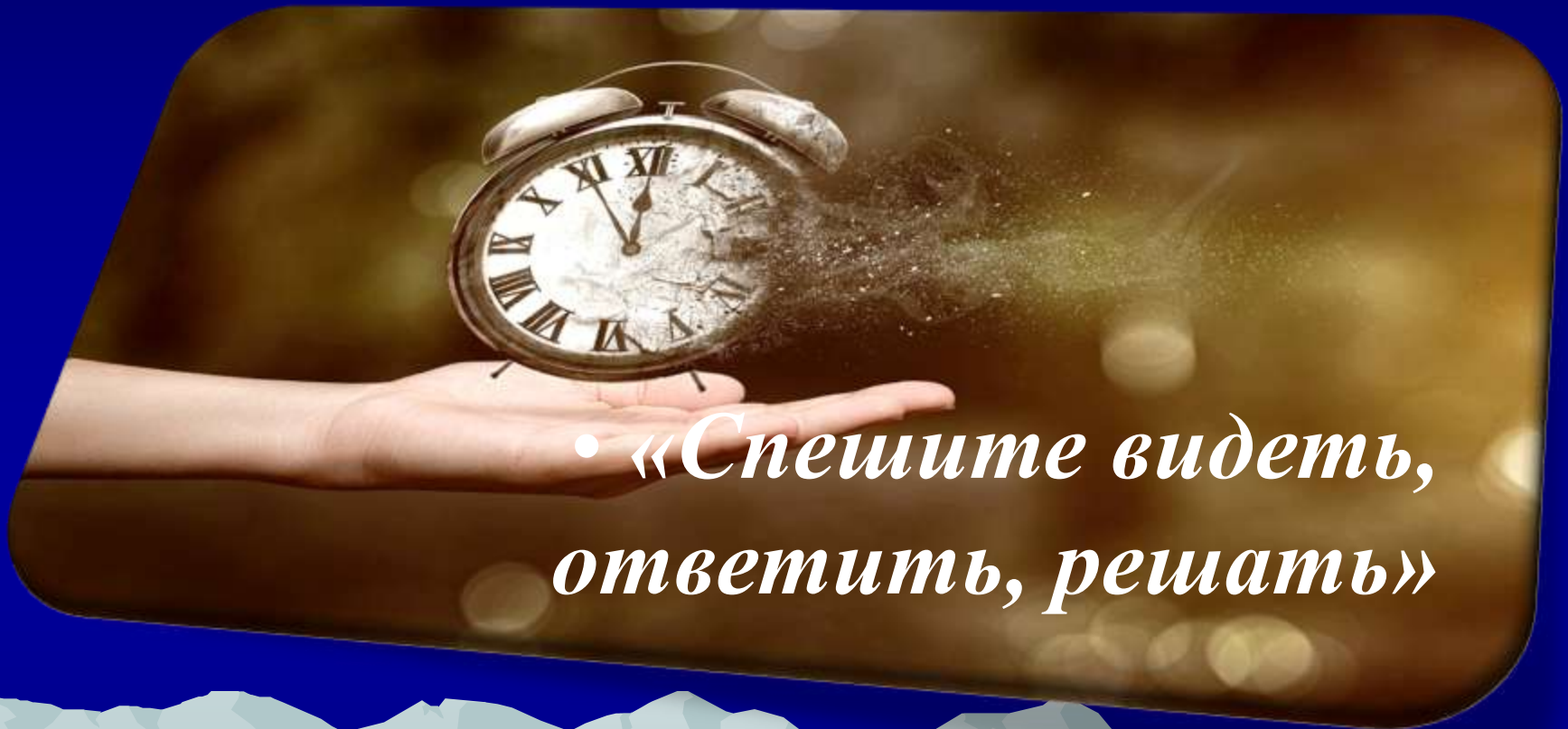
**«Высшее назначение  
математики – находить  
порядок в хаосе, который  
нас окружает».**

**Норберт Винер, основатель  
кибернетики**



Девиз урока: *“Математику нельзя изучать,  
наблюдая, как это делает сосед!”*

*Нивен А.*



• *«Спешите видеть,  
ответить, решать»*

# ТЕМА УРОКА:

## *Построение графика квадратичной функции*

### Цели урока:

- Сформулировать алгоритм построения графика квадратичной функции, т. е. функции вида  $y = ax^2 + bx + c$ .
- Научиться строить график квадратичной функции по алгоритму.



# *Актуализация знаний.*

## *Фронтальная работа с классом*

1.Какая функция называется  
квадратичной?

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

где **a, b, c** – некоторые  
числа или  
коэффициенты,  
**x** – переменная.



## 2 задание

### Проверь себя:

1)  $y = x^2$

Прямая , параллельная Ох

2)  $y = 3x$

Гипербола

3)  $y = 5$

Парабола

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

Прямая, проходящая через (0;0)

5)  $x = -4$

Прямая, параллельная оси Оу



**3. Из приведенных примеров  
укажите те функции, которые  
являются квадратичными.**

**А)  $y = 5x+1$ ;**

**Б)  $y = 3x^2-1$ ;**

**В)  $y = -2x^2+x+3$ ;**

**Г)  $y = x^3+7x-1$ ;**

**Д)  $y = 4x^2$ ;**

**Е)  $y = -3x^2+2x$ .**

A stylized, light blue silhouette of a mountain range is positioned at the bottom of the slide, spanning the width of the page. The mountains have jagged peaks and are set against a dark blue background.

Б)  $y = 3x^2 - 1;$

В)  $y = -2x^2 + x + 3;$

Д)  $y = 4x^2;$

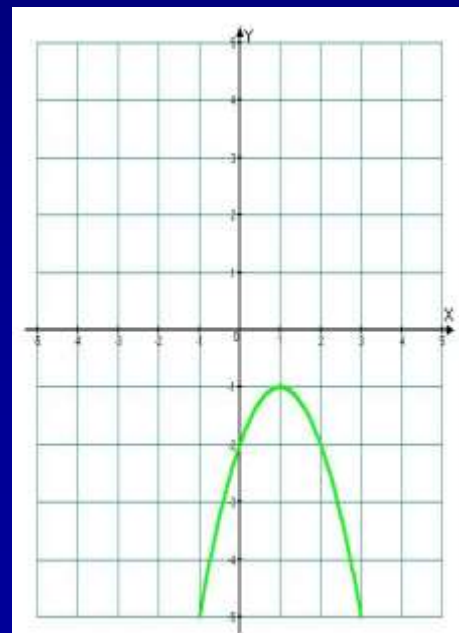
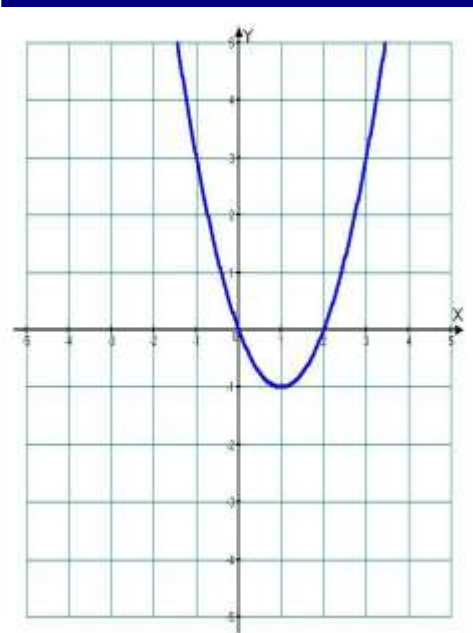
Е)  $y = -3x^2 + 2x$



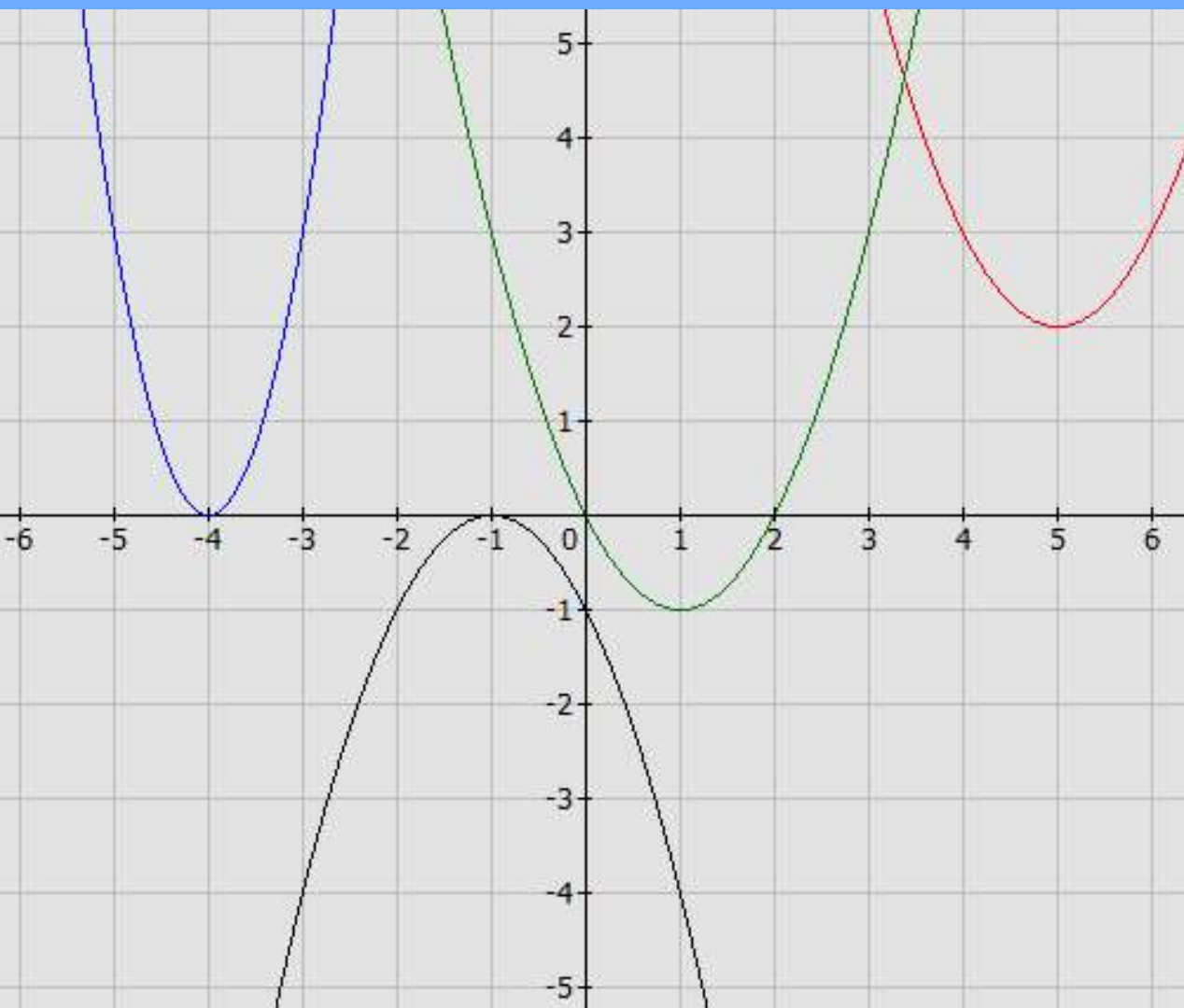
## 4. Что является графиком квадратичной функции?

**Графиком** квадратичной функции является **парабола**, ветви которой направлены

**вверх**, если  $a > 0$  или  
**вниз**, если  $a < 0$



# Установите соответствие



$$y = (x - 5)^2 + 2$$



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



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



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





## АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА КВАДРАТИЧНОЙ ФУНКЦИИ

- $y = ax^2 + bx + c$
- Определить направление ветвей параболы
- Определить координаты вершины параболы  $(m; n)$  и отметить ее в координатной плоскости
- Построить несколько точек, принадлежащих параболе
- Соединить отмеченные точки



# Как найти координаты вершины параболы?

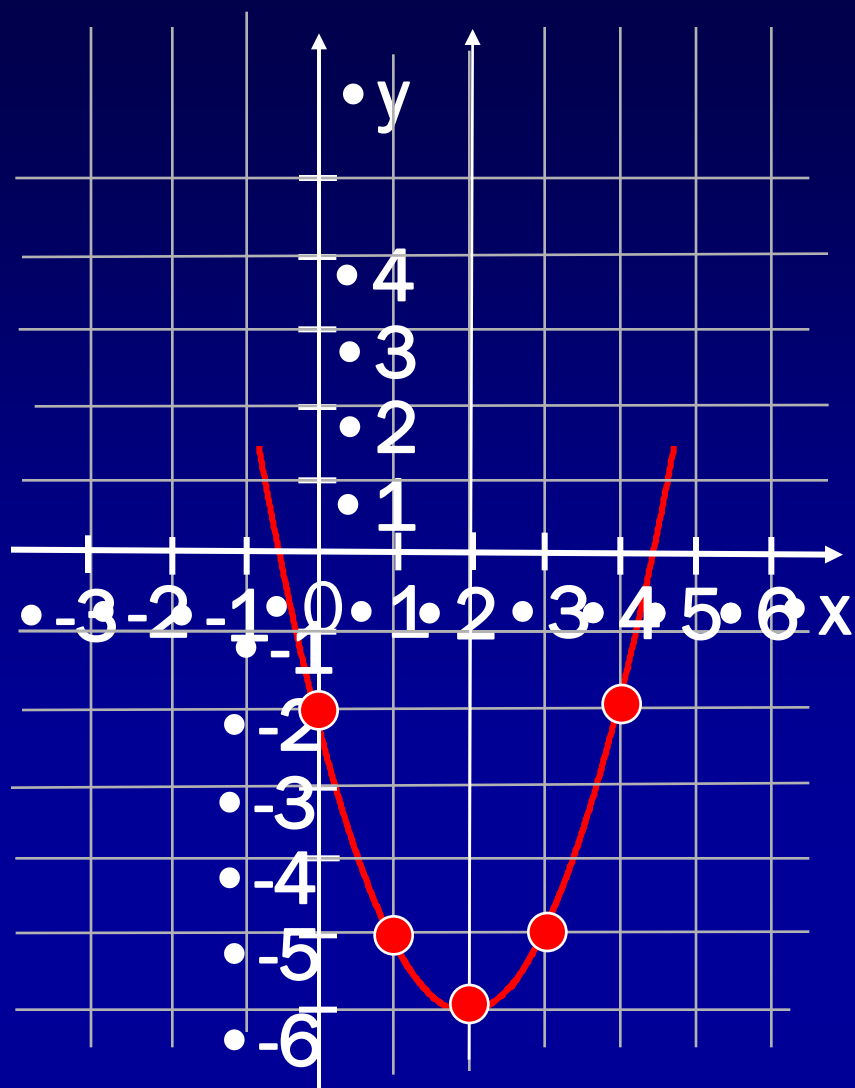


Если квадратичная функция представлена в виде  $y = a(x - m)^2 + n$ , то координатами вершины параболы будет пара чисел  $(m; n)$ .

Если квадратичная функция представлена в виде  $y = ax^2 + bx + c$ , то координаты вершины параболы находятся по формулам:

$$x = -\frac{b}{2a}$$





- $y = x^2 - 4x - 2$

- Графиком функции является парабола, ветви которой направлены вверх.

- Координаты вершины:

- $m = -b/2a = -(-4)/2 = 2;$

- $n = y(2) = 2^2 - 4 \cdot 2 - 2 = -6$

$x$	0	1	3	4
$y$	-2	-5	-5	-2

# Физкультминутка



# Физкультминутка





$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2*1} = -2, y_0 = y(2) = 2^2 - 4*2 + 7 = 3$

# Задание №121. Квадратичная функция задана формулой:

$$a) y = x^2 - 4x + 7$$

*Найдите координаты вершин параболы.*

*Нанетив на координатной плоскости вершину параболы и ее ось симметрии , изобразите схематически график*

$$a) x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2*1} = 2,$$

$$y_0 = y(2) = 2^2 - 4*2 + 7 = 3$$

$$B(2;3)$$

№125(в)

Постройте график функции

$$y = -x^2 + 6x - 9$$



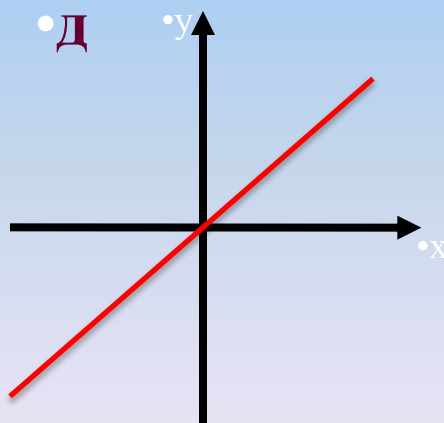
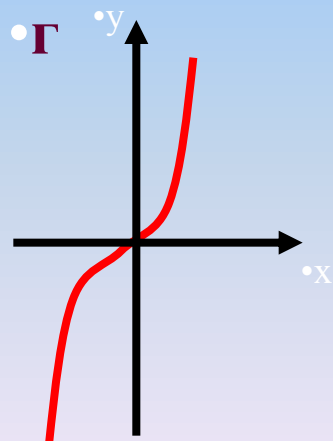
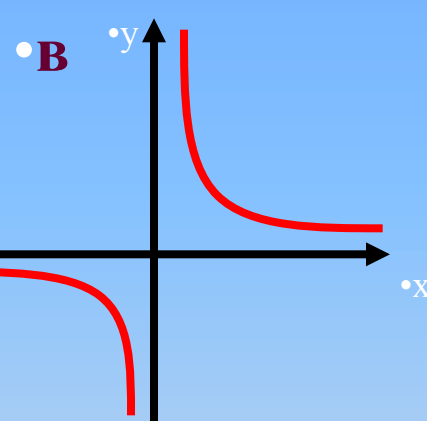
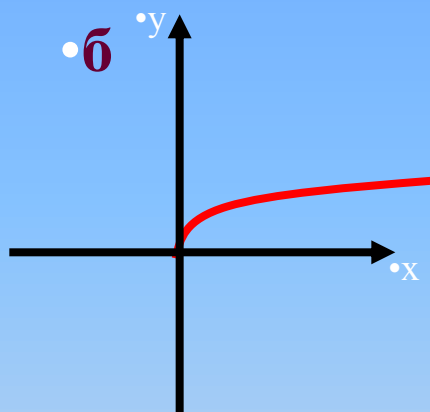
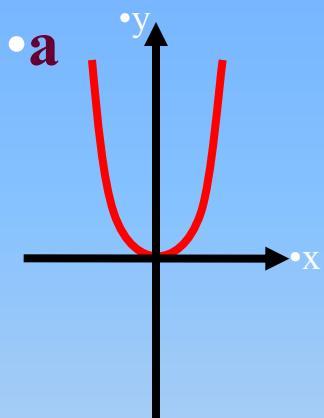
# Функции и графики в заданиях ОГЭ (задание 5)





## Установите соответствие:

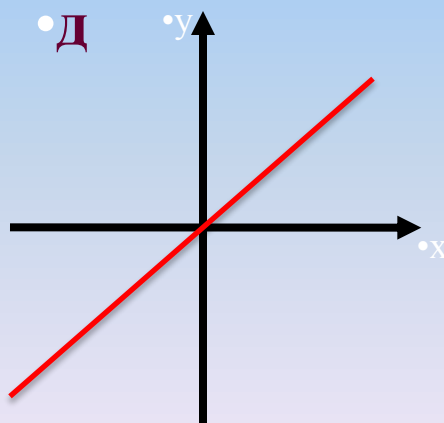
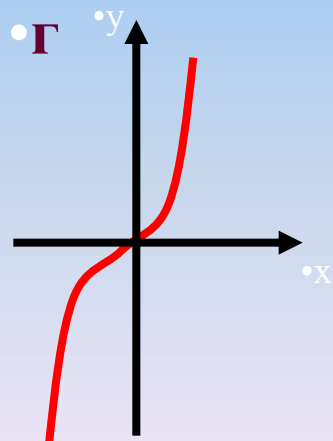
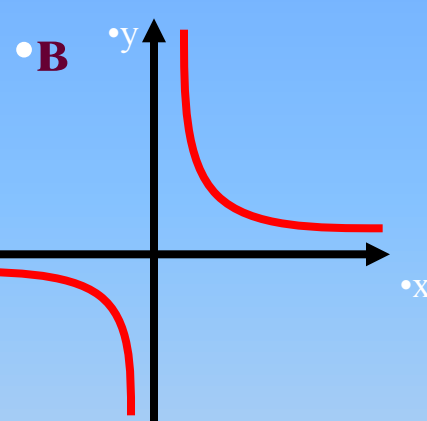
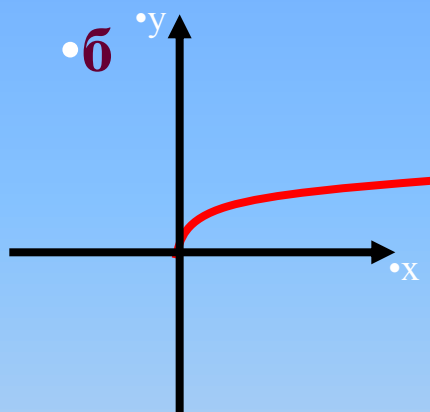
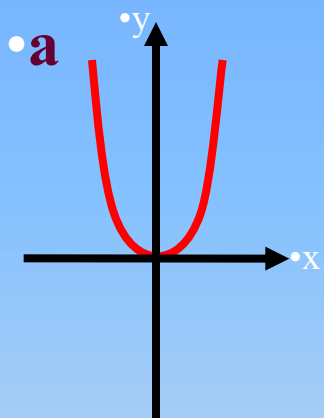
1)  $y = x^2$     2)  $y = \frac{1}{x}$     3)  $y = \sqrt{x}$     4)  $y = x$     5)  $y = x^3$



1	2	3	4	5

## Установите соответствие:

1)  $y = x^2$     2)  $y = \frac{1}{x}$     3)  $y = \sqrt{x}$     4)  $y = x$     5)  $y = x^3$



1	2	3	4	5
а	в	б	е	д

• Функция задана графиком. Укажите область определения этой функции.

•1

•  $[-2; 4]$

•2

•  $[-5; 5)$

•3

•  $[-5; 5]$

•4

•  $(-2; 4]$

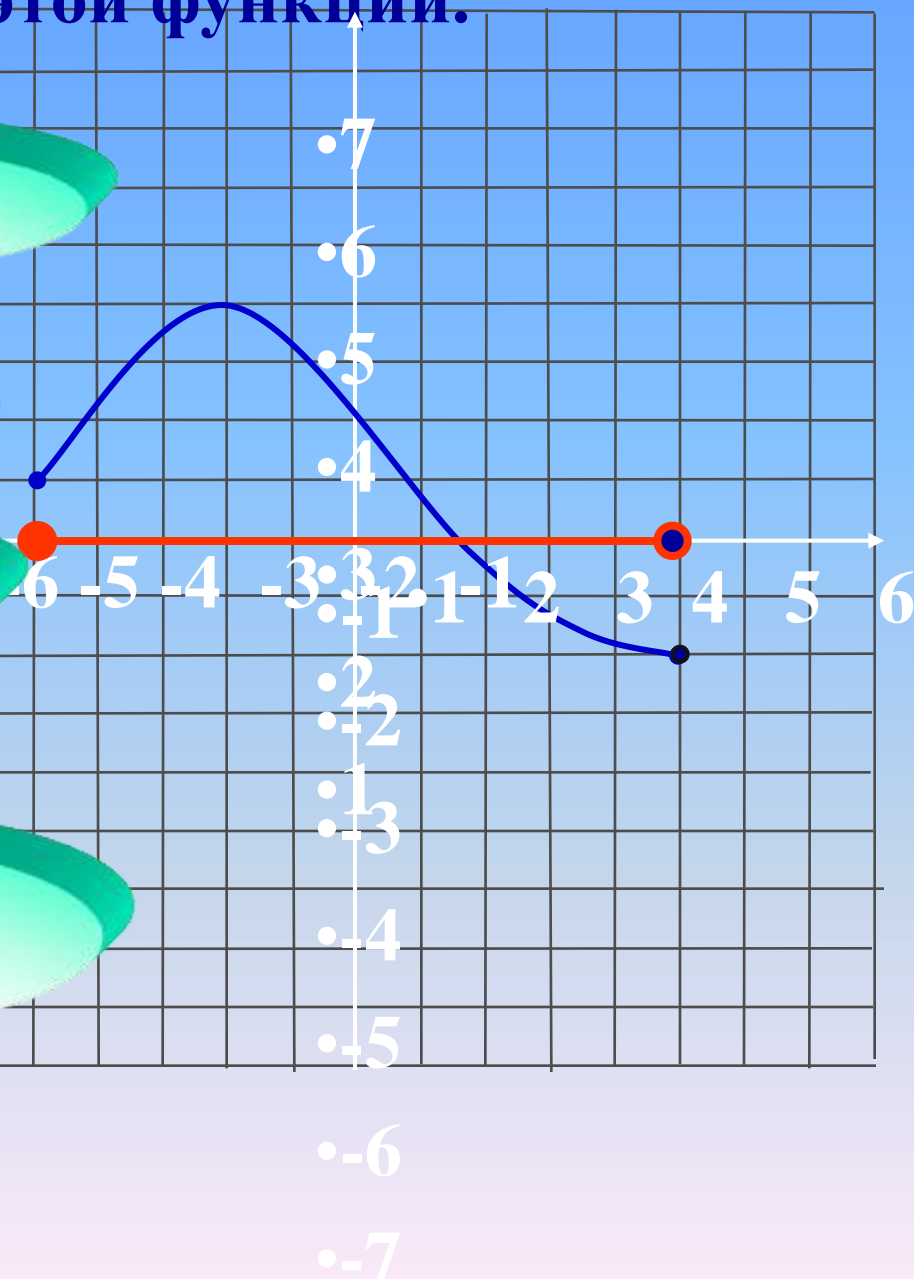
ПОДУ  
МАЙ!

ВЕРНО

!

ПОДУ  
МАЙ!

Это  
множество  
значений!





Функция задана графиком. Укажите  
наибольшее значение функции

•1

•5

• ПОДУ  
МАЙ!  
ВЕРНО

•2

•4

!

•3

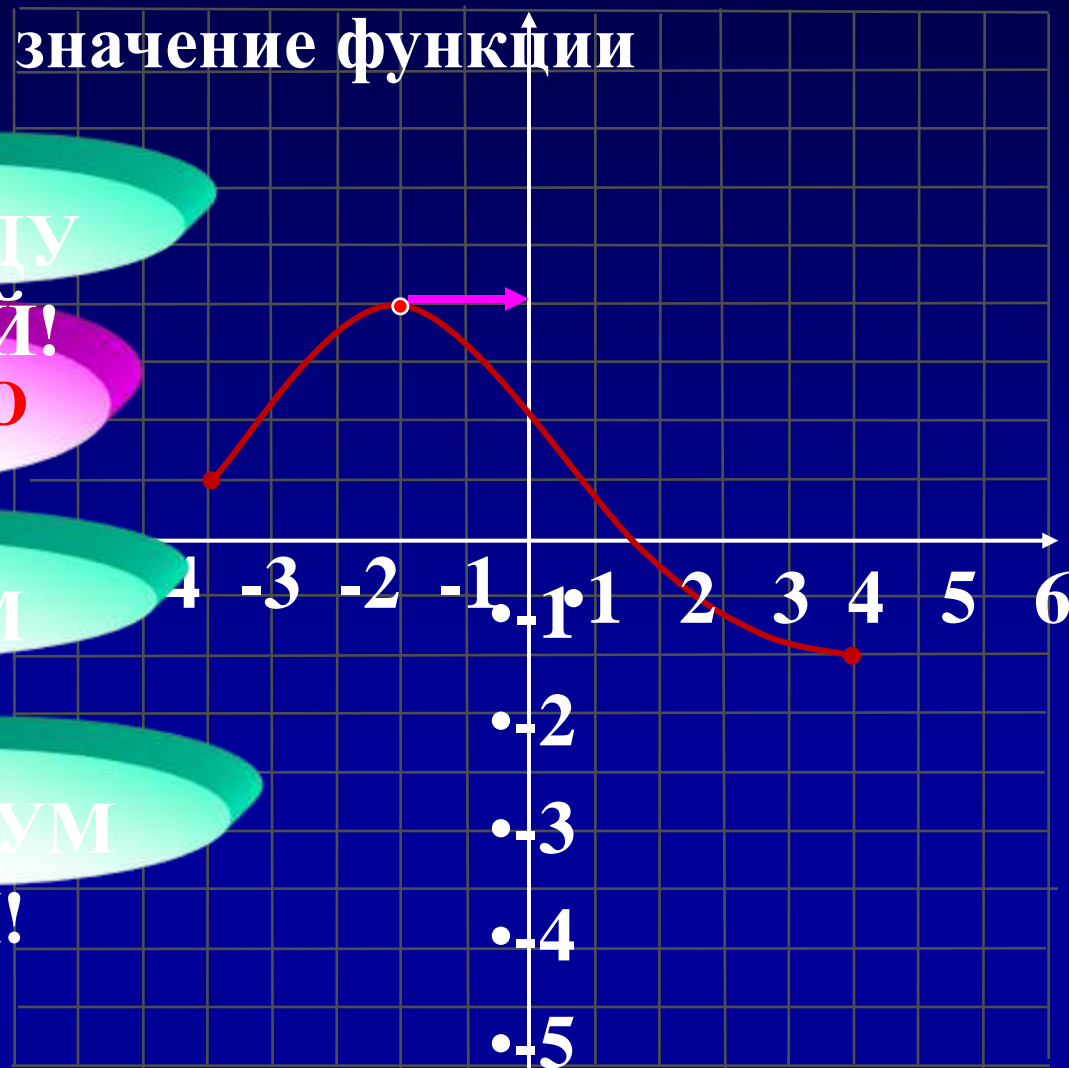
•3

• ПОДУМ  
АЙ!

•4

•-4

• ПОДУМ  
АЙ!



•-6

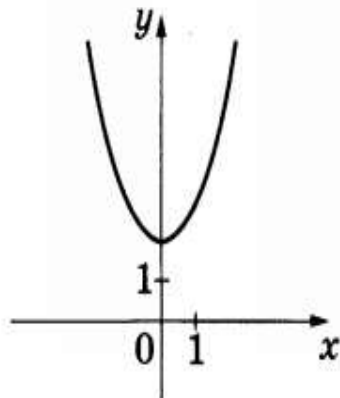
•-7

5

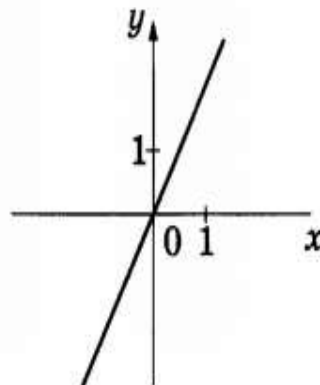
Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают

## ГРАФИКИ

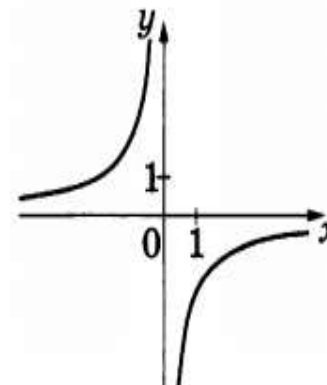
А)



Б)



В)



## ФОРМУЛЫ

1)  $y = x^2 + 2$

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

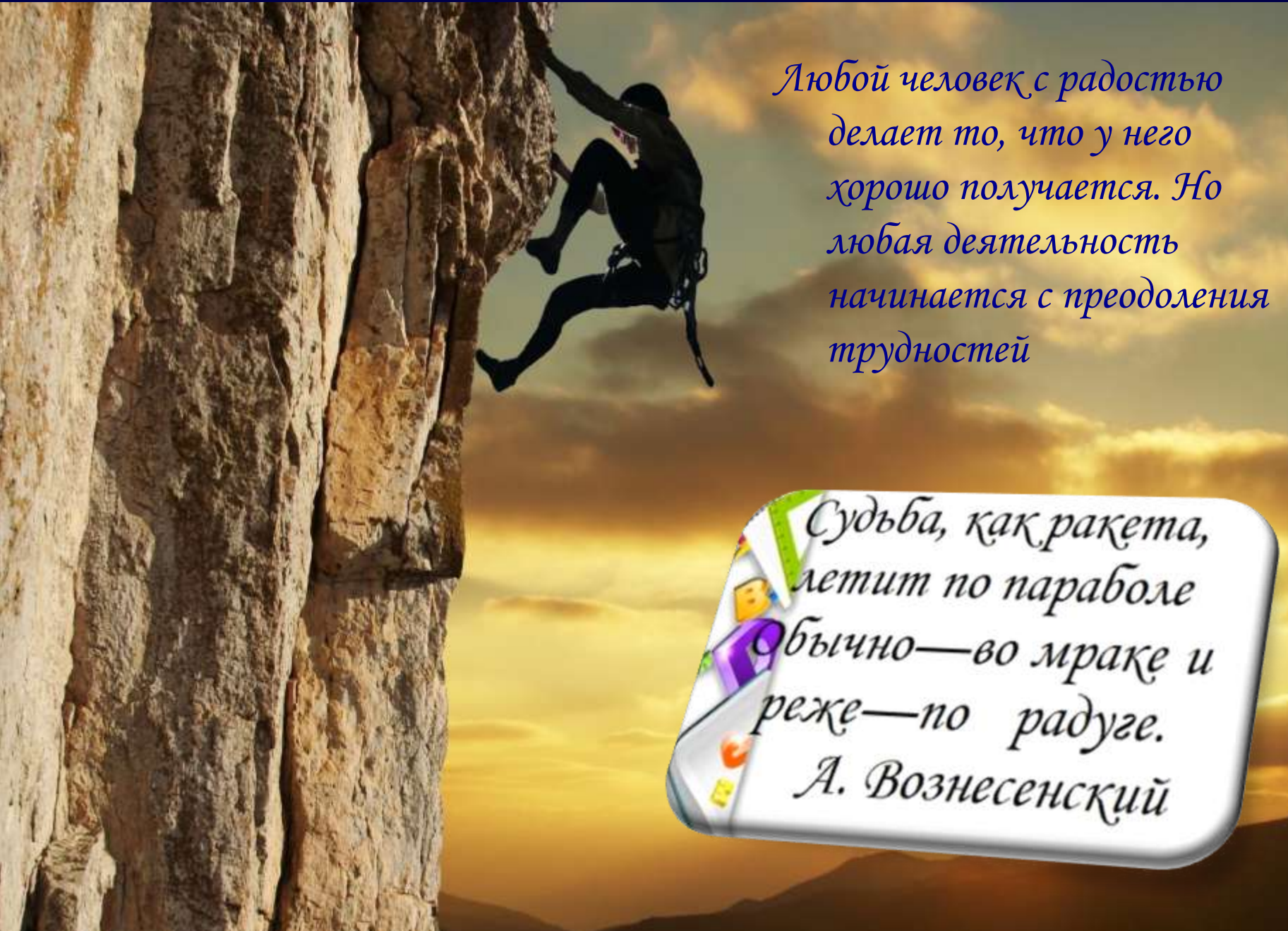
3)  $y = 2x$

4)  $y = \sqrt{x}$

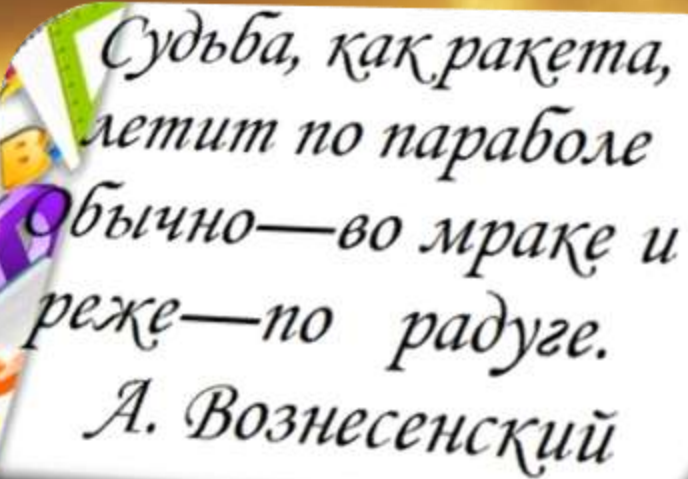
Ответ:

А	Б	В

Ответ: 132

A person in a dark climbing suit is silhouetted against a bright, cloudy sunset sky as they ascend a vertical rock face. The rock is light-colored and textured. The overall mood is one of challenge and achievement.

*Любой человек с радостью  
делает то, что у него  
хорошо получается. Но  
любая деятельность  
начинается с преодоления  
трудностей*

A white notepad with rounded corners is shown at an angle. It has a green pencil and a colorful eraser (with green, yellow, orange, and purple sections) resting on its left edge. The text is written in a cursive script.

*Судьба, как ракета,  
летит по параболе  
Обычно—во мраке и  
реже—по радуге.  
А. Вознесенский*



# Рефлексия.

*Мы стали друзьями, мы  
стали умнее,  
Богаче на целый  
волшебный урок!  
Нас знания делают  
выше, сильнее,  
А дружба крепче и  
добрей.  
Ты согласен, дружок?*




*Подведение итога урока.*

*Домашнее задание*

П. 7

Т.З. № 122 (в), №126(а-в)

*О, математика,- гимнастика ума!!!  
Даруй нам счастье находить  
порядок в жизни тленной.....  
Виват тебе, виват, парабола!  
В тебе весь мир красы Вселенной!!!*

A stylized, light blue silhouette of a mountain range with several peaks, located at the bottom of the slide.



**И ПОМНИТЕ**

**«Все в Ваших руках.»**



# Источники информации:

1. [https://kittymcteague.files.wordpress.com/2013/05/7730\\_1.jpg](https://kittymcteague.files.wordpress.com/2013/05/7730_1.jpg)
2. <http://player.myshared.ru/547694/data/images/img25.jpg>
3. <http://textarchive.ru/images/836/1670841/ac145154.gif>
4. [http://turizm.lib.ru/img/b/bersenewa\\_n\\_b/ergakimart2010/skalaparabola.jpg](http://turizm.lib.ru/img/b/bersenewa_n_b/ergakimart2010/skalaparabola.jpg)
5. <http://mathforum.org/mathimages/imgUpload/thumb/Fountain.jpg/400px-Fountain.jpg>
6. [http://www.fresher.ru/manager\\_content/images2/kak-otmetili-alye-parusa-2014-v-sankt-peterburge/15.jpg](http://www.fresher.ru/manager_content/images2/kak-otmetili-alye-parusa-2014-v-sankt-peterburge/15.jpg)
7. <http://images.aif.ru/006/633/def5f1e6b6cdc7208dc252436988f991.jpg>
8. <http://player.myshared.ru/589208/data/images/img76.jpg>
9. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5a/Troms%C3%B8\\_library\\_-\\_2005-09-13.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5a/Troms%C3%B8_library_-_2005-09-13.jpg)
10. [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5a/Troms%C3%B8\\_library\\_-\\_2005-09-13.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5a/Troms%C3%B8_library_-_2005-09-13.jpg)
11. <https://yandex.ua/images/#!/images/search?text=%a0>  
<http://festival.1september.ru/articles/589062/>