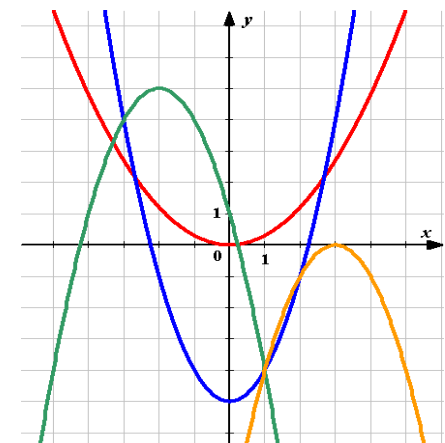
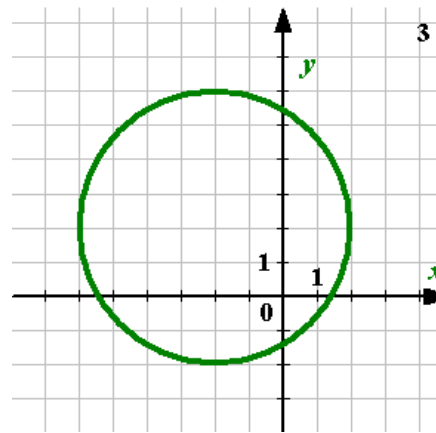
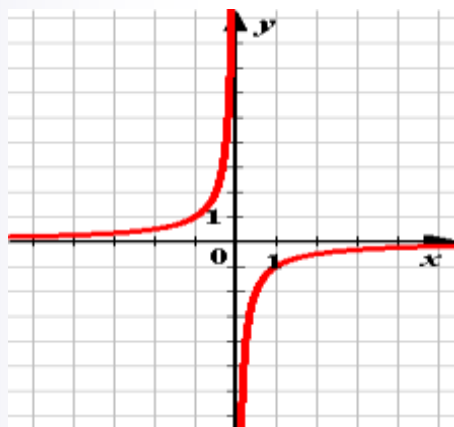
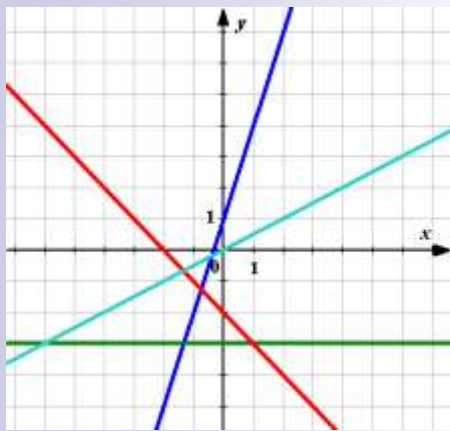


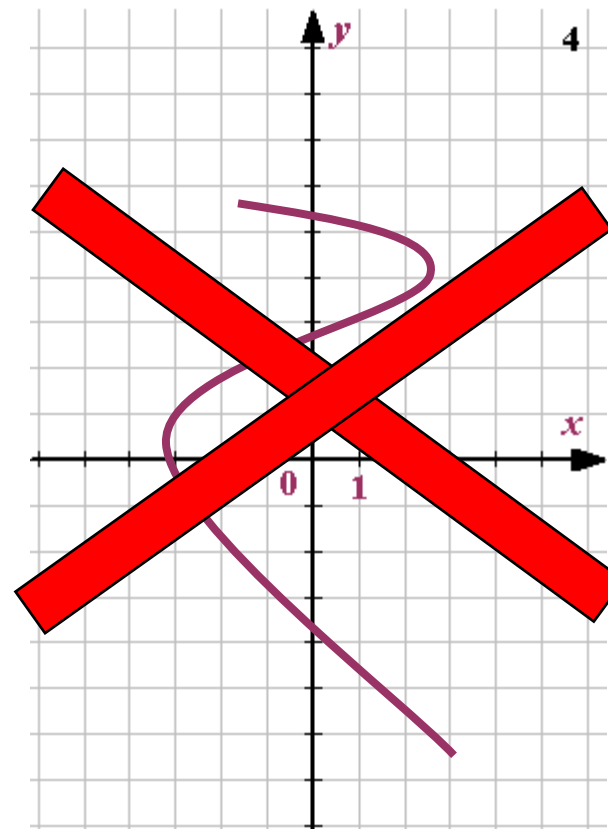
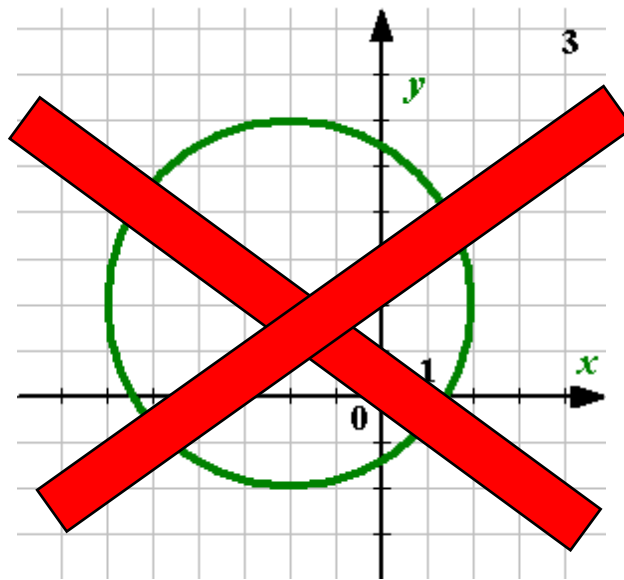
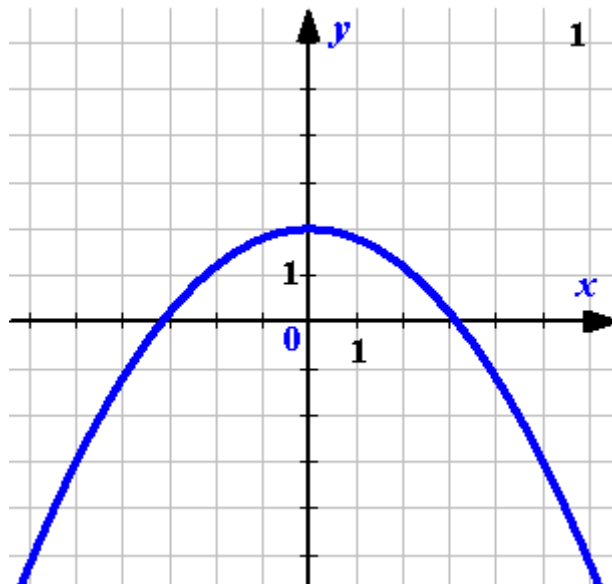
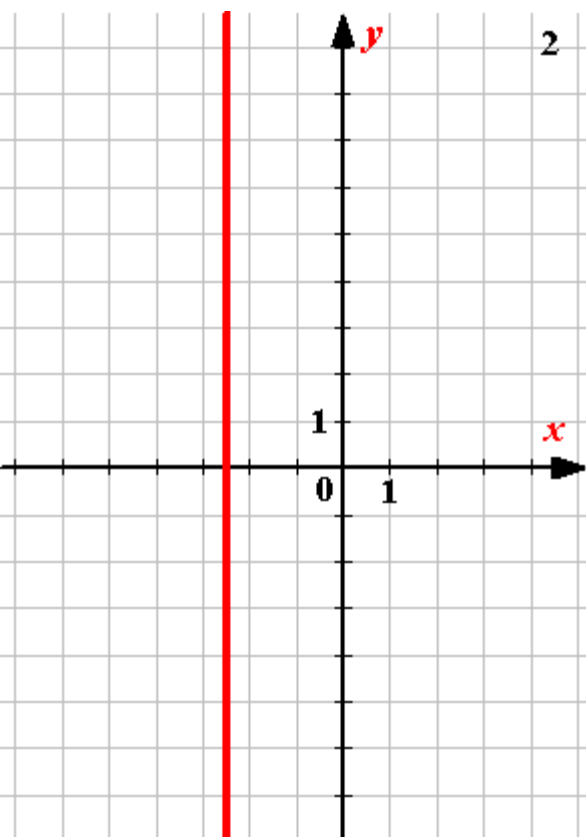
Учитель Шпакова Е. Н.



# Квадратичная функция и её график.



№1. Какие из данных графиков являются  
**Повторение.** графиками каких-либо функций?



## **№ 2. Повторение.**

$$y = \sqrt{x}$$

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

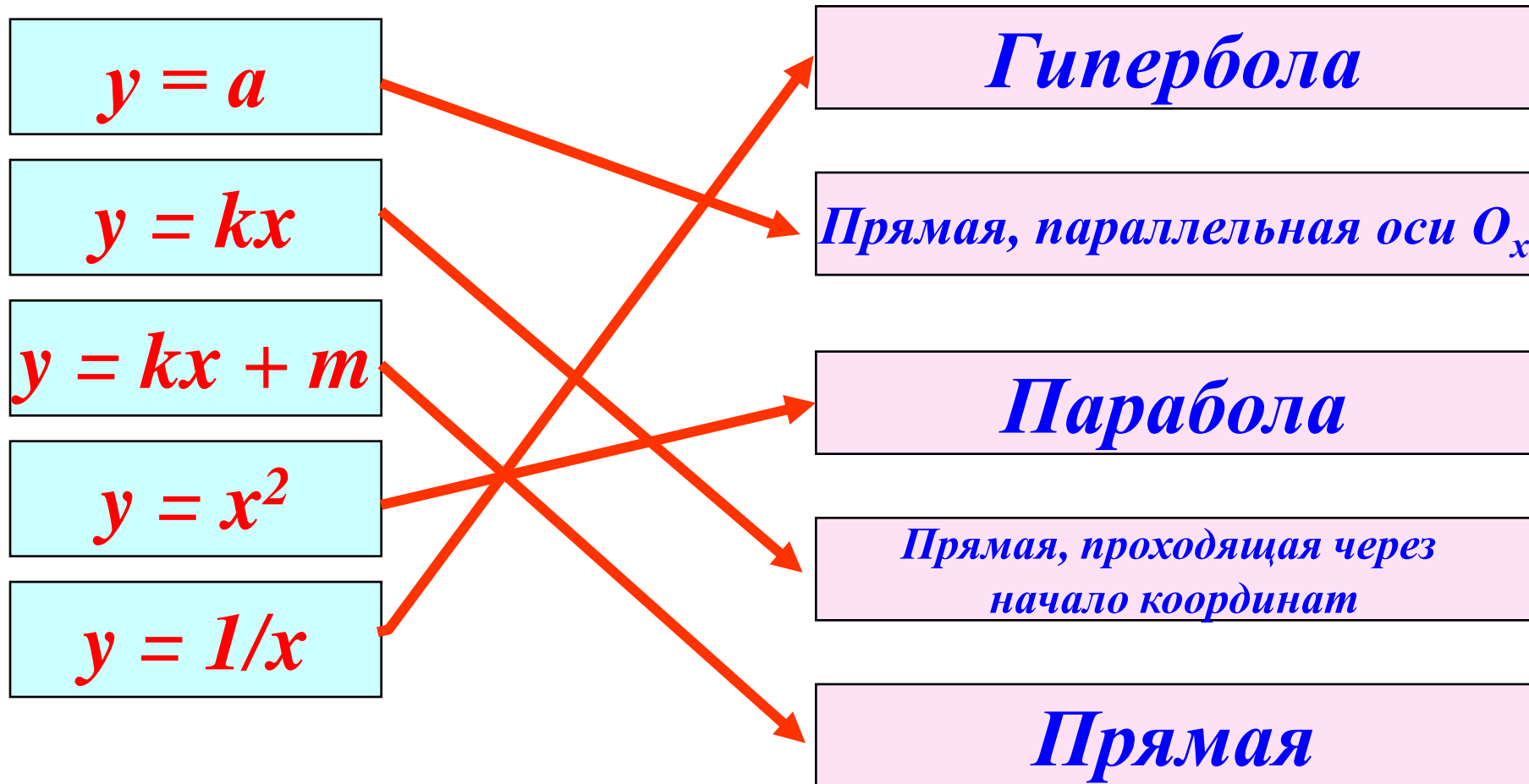
$$y = 0,6x^3 + 2$$

**Квадратичные функции.**

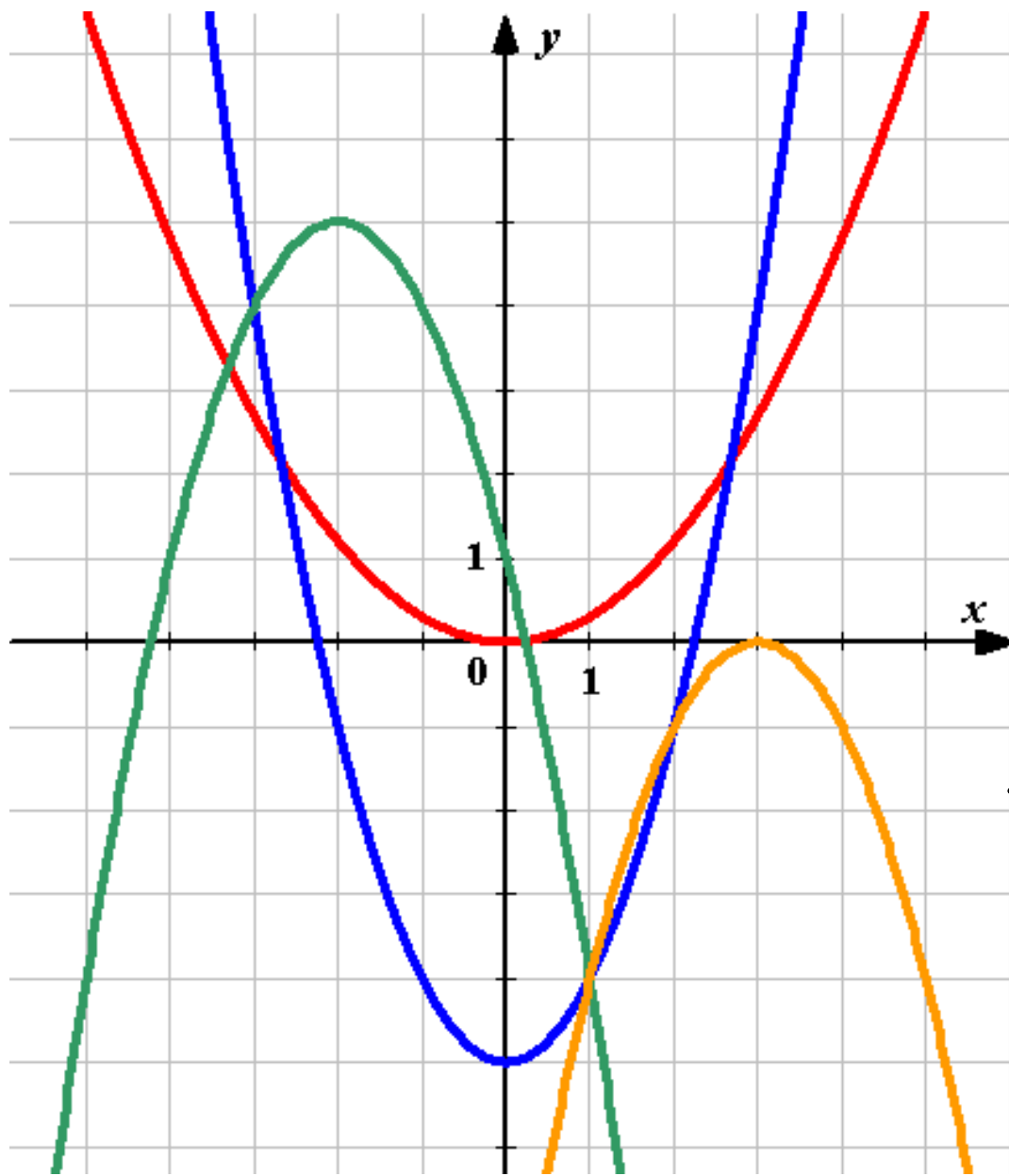
$$y = ax^2 + bx + c$$

**Молодцы!**

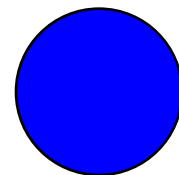
### №3. Выберите описание каждой математической модели.



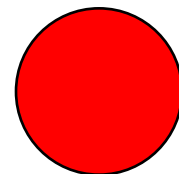
## №6. Найдите соответствия:



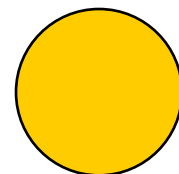
$$y = x^2 - 5$$



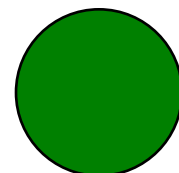
$$y = 0,3x^2$$



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



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

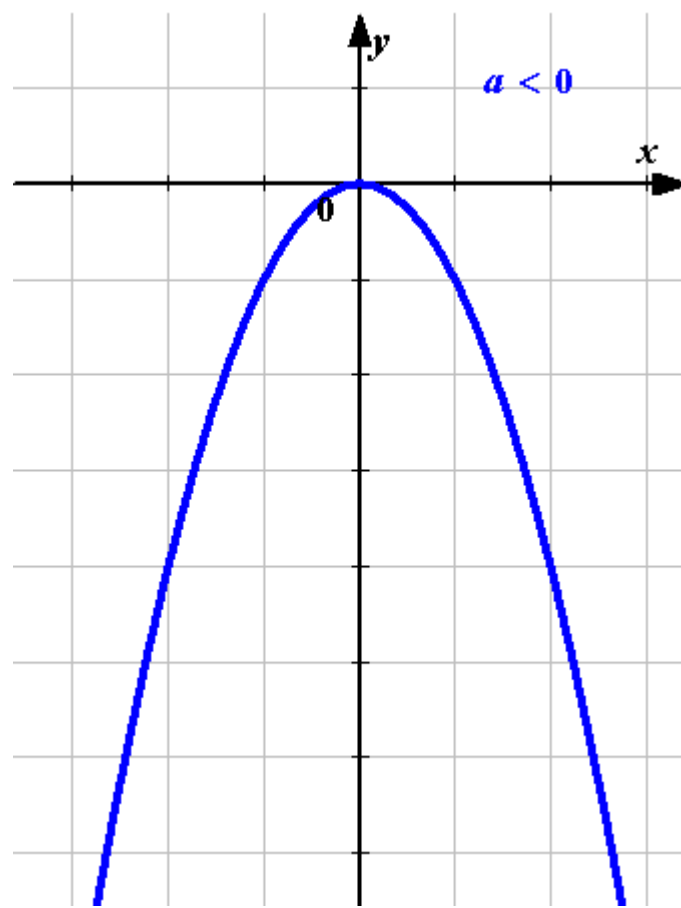
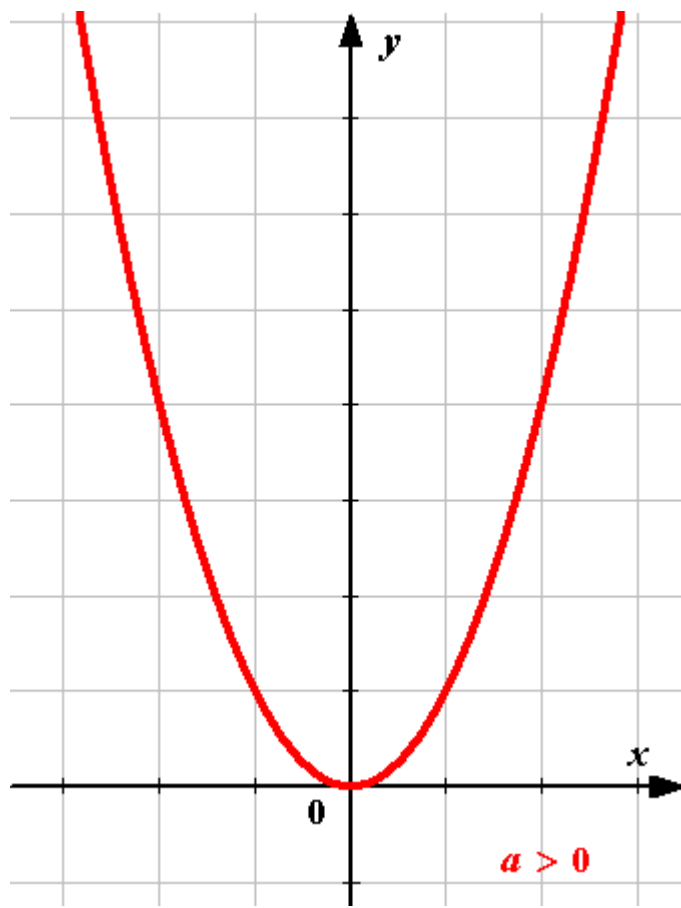


**Хорошо!**

# Построение графика функции $y = ax^2 + bx + c$ .

1. Определить направление ветвей параболы.

П  
а  
р  
а  
б  
о  
л  
а  
.



# Построение графика функции

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

- 2.** Найти координаты вершины параболы  $(m; n)$ .

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

$$n = y(m)$$

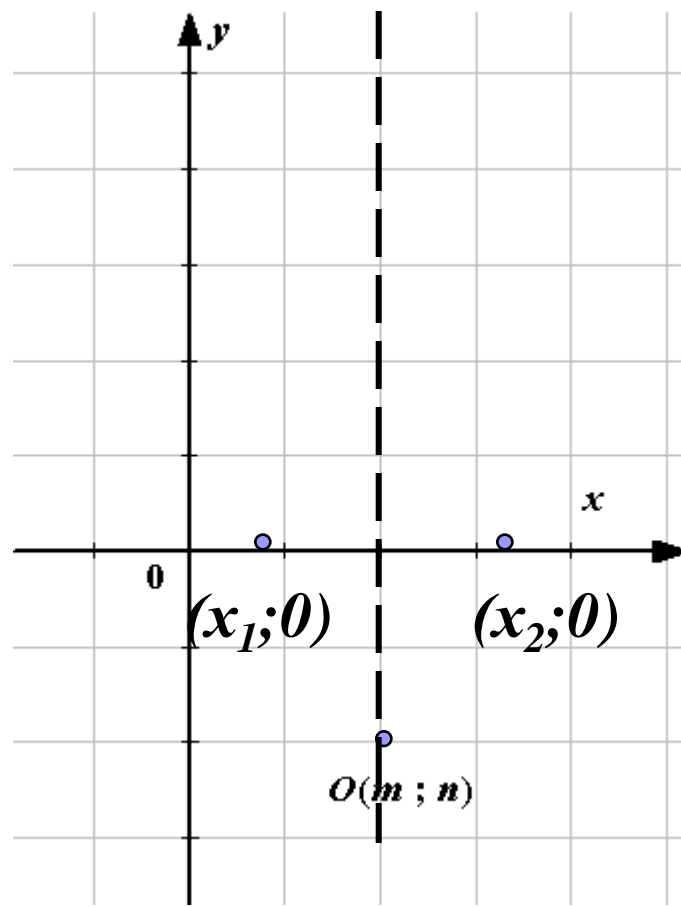
# Построение графика функции

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

4. **Определить точки пересечения графика функции с осью  $O_x$ , т.е. найти нули функции.**

$$y = 0$$

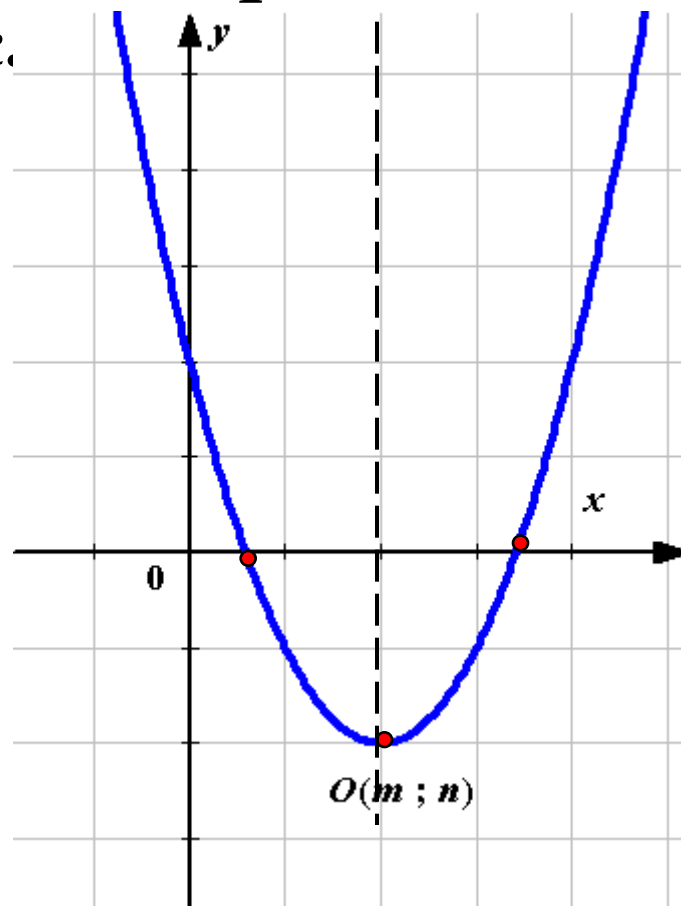
$$ax^2 + bx + c = 0$$





# Построение графика функции $y = ax^2 + bx + c$ .

5. Используя шаблон графика квадратичной функции с учетом оси симметрии параболы, строим график.



# **Алгоритм построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ .**

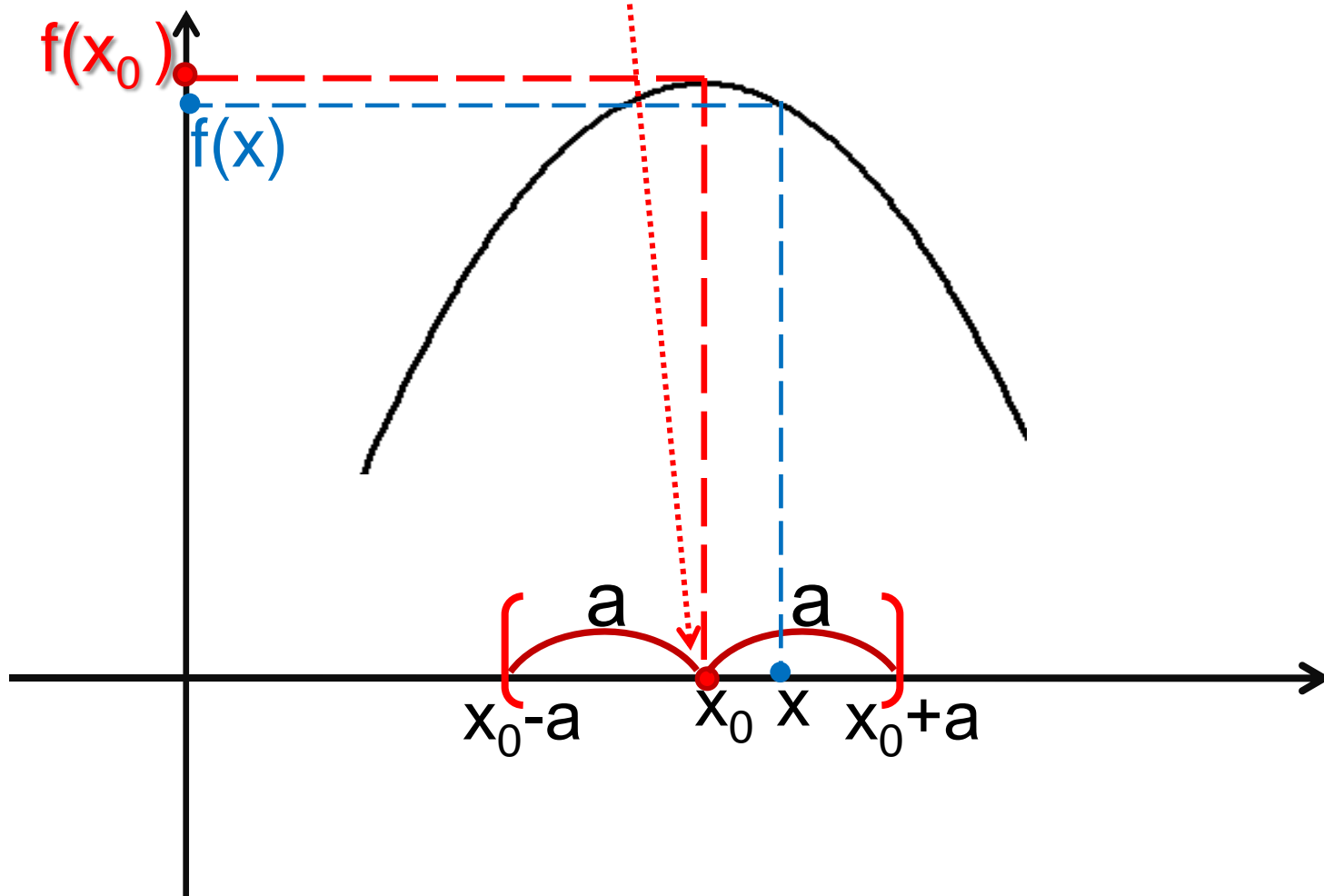
- 1. Определить направление ветвей параболы.**
  - 2. Найти координаты вершины параболы  $(m; n)$ .**
  - 3. Провести ось симметрии.**
  - 4. Определить точки пересечения графика функции с осью  $O_x$ , т.е. найти нули функции.**
  - 5. Составить таблицу значений функции с учетом оси симметрии параболы, или используем шаблон квадратичной функции.**
- 

**Экзаменационный сборник: с № 5.4– по № 5.9**

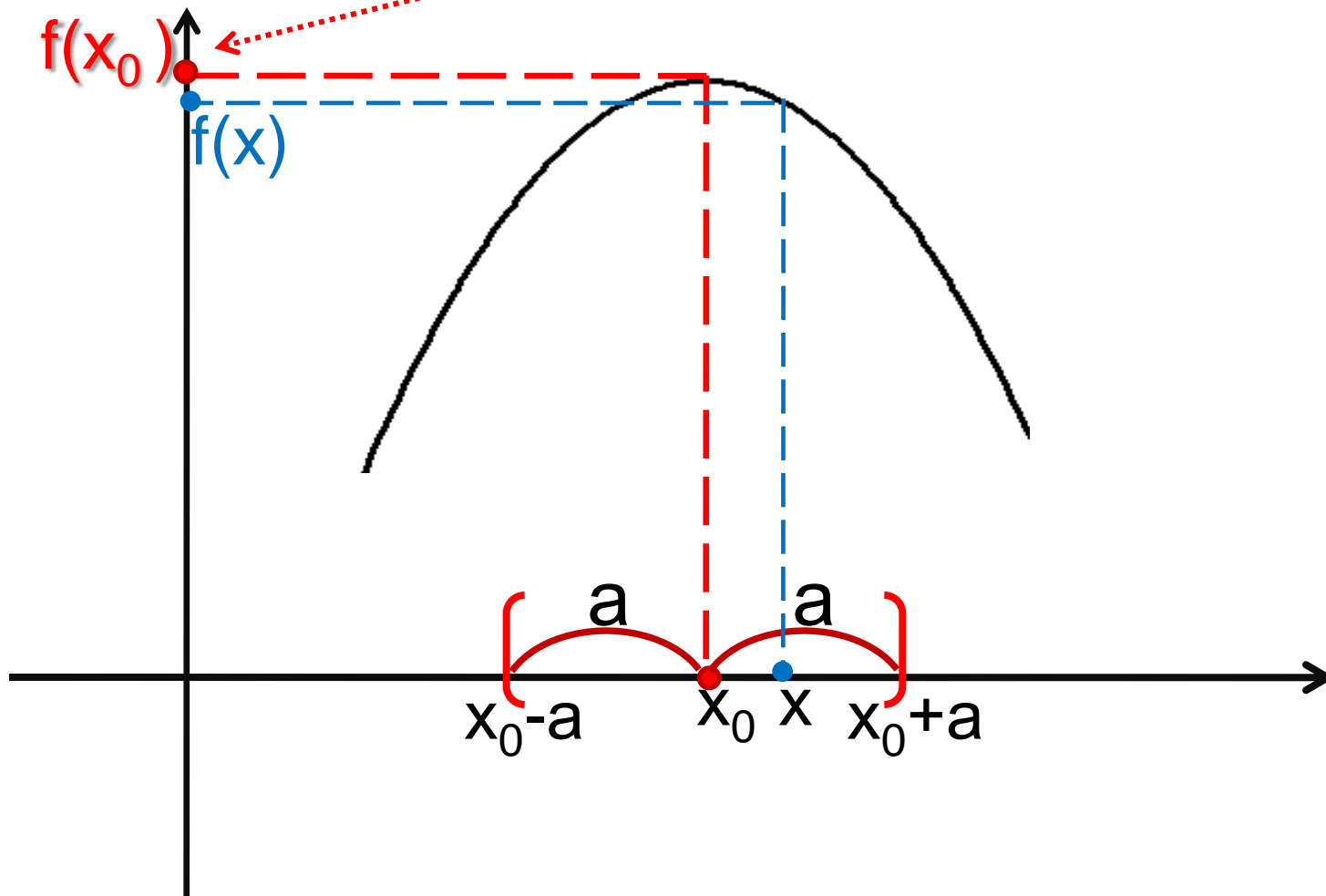
- Функция  $f$  возрастает на множестве  $P$ , если для любых  $x_1$  и  $x_2$  из множества  $P$ , таких, что  $x_2 > x_1$ , выполнено неравенство  $f(x_2) > f(x_1)$ .

- Функция  $f$  убывает на множестве  $P$ , если для любых  $x_1$  и  $x_2$  из множества  $P$ , таких, что  $x_2 > x_1$ , выполнено неравенство  $f(x_2) < f(x_1)$ .

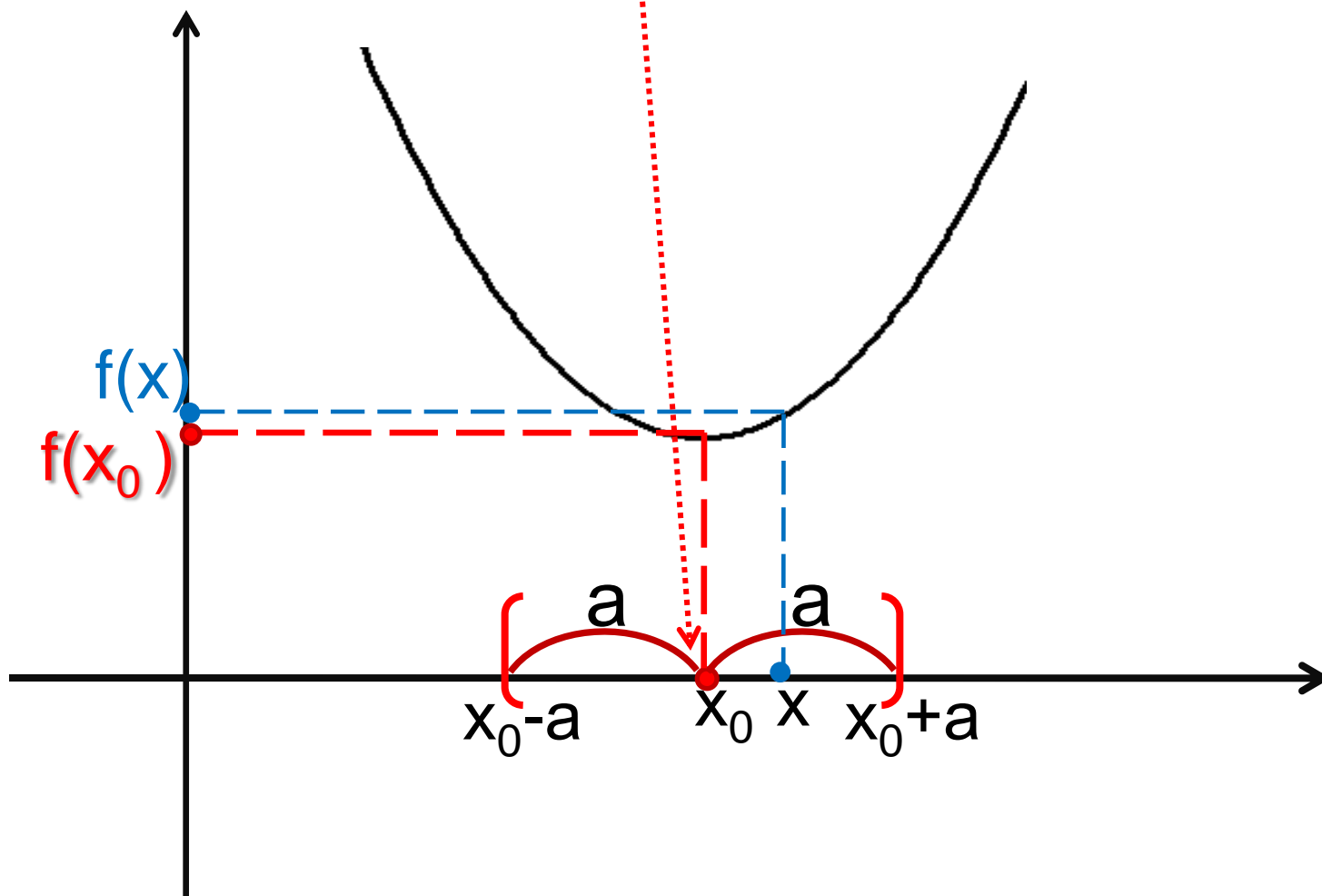
- Точка  $x_0$  называется точкой максимума функции  $f$ , если для всех  $x$  из некоторой окрестности  $x_0$  выполнено неравенство  $f(x) \leq f(x_0)$ .  
Геометрически: точка  $\max$ - это абсцисса вершины графика функции.



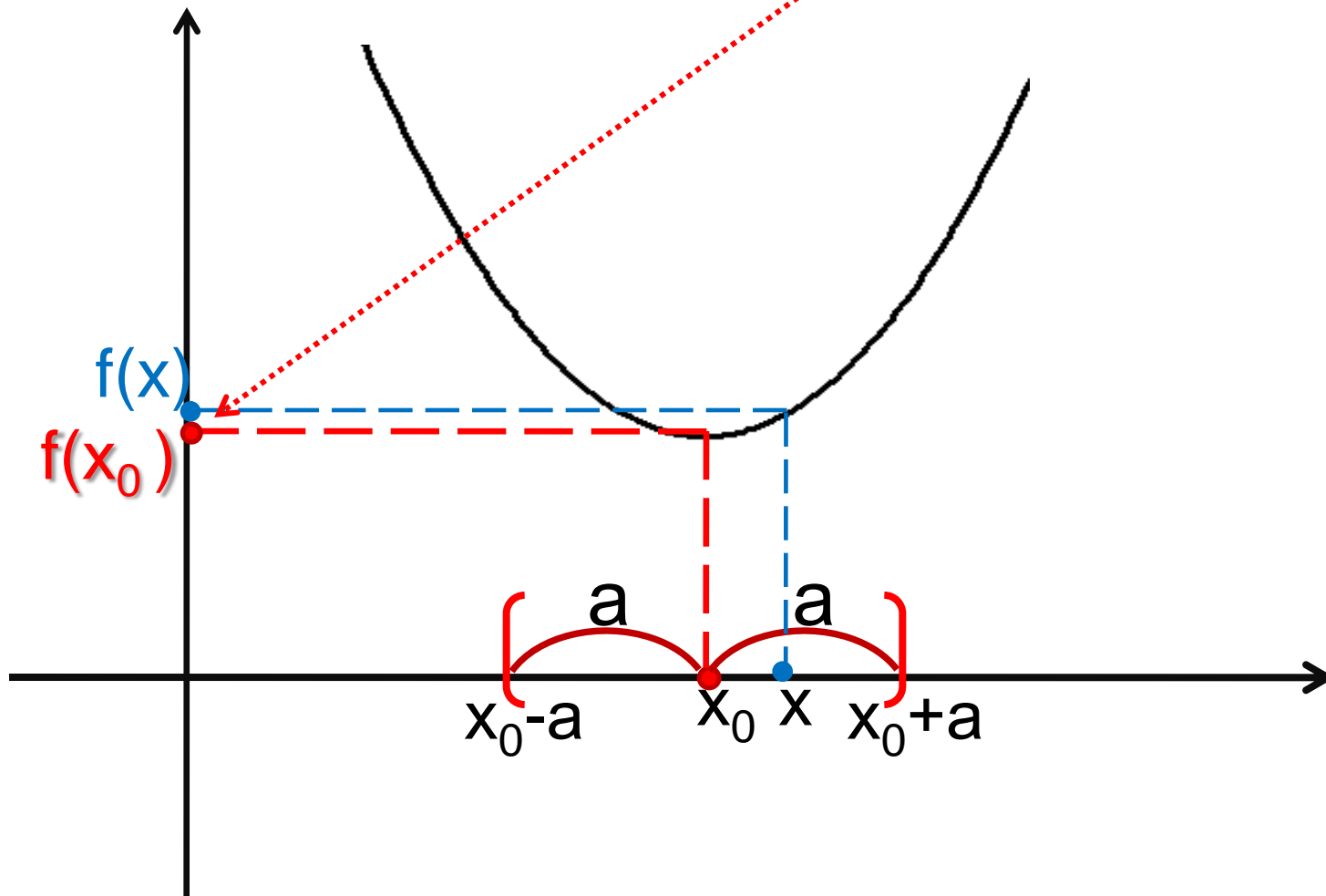
- Максимум функции – это значение функции в точке  $\max$ . Геометрически:  $\max$  функции – это ордината вершины графика функции.



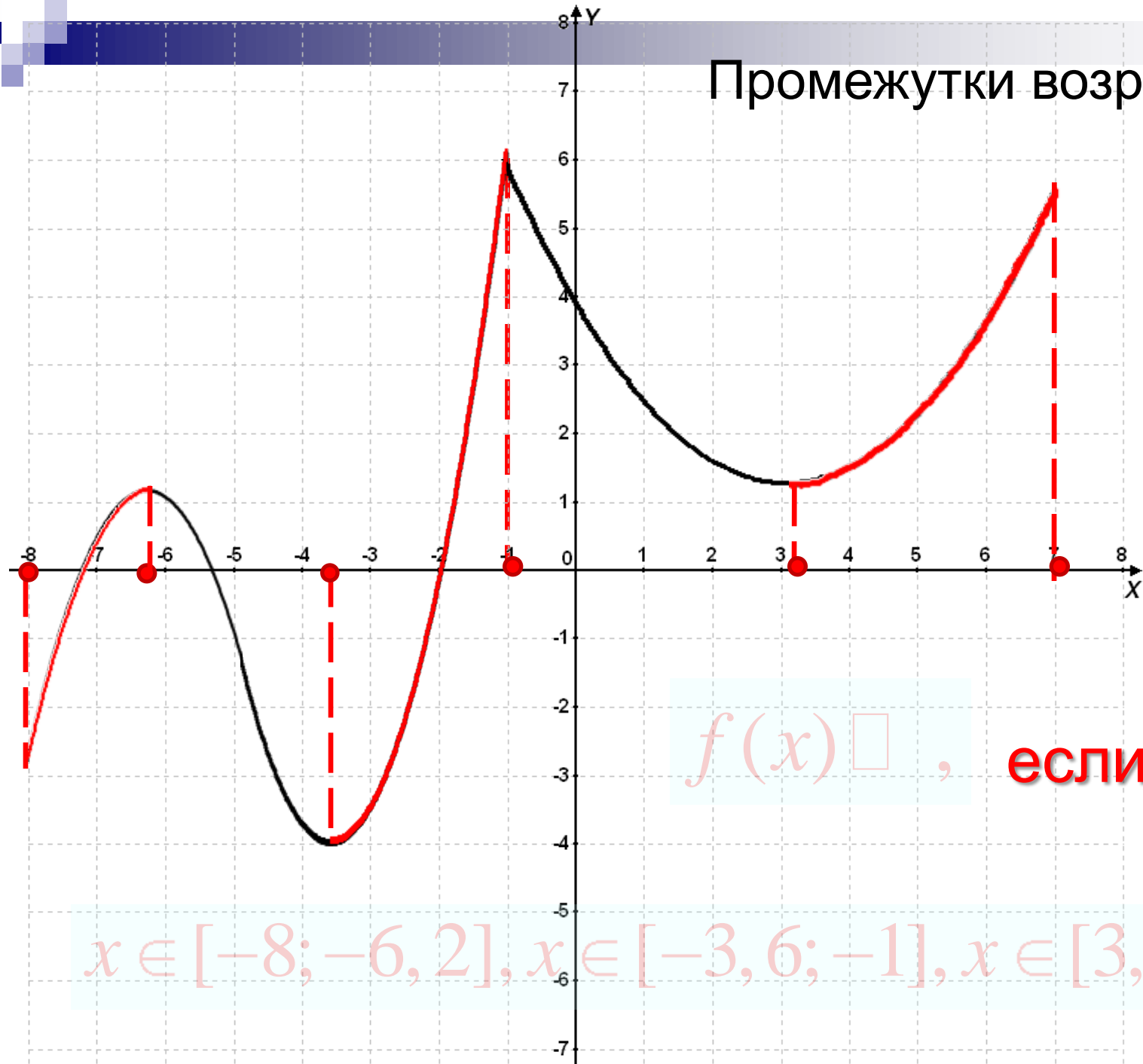
- Точка  $x_0$  называется точкой минимума функции  $f$ , если для всех  $x$  из некоторой окрестности  $x_0$  выполнено неравенство  $f(x) \geq f(x_0)$ .  
Геометрически: точка min- это абсцисса вершины графика функции.



- Минимум функции – это значение функции в точке  $\min$ . Геометрически:  $\min$  функции – это ордината вершины графика функции.



# Промежутки возрастания

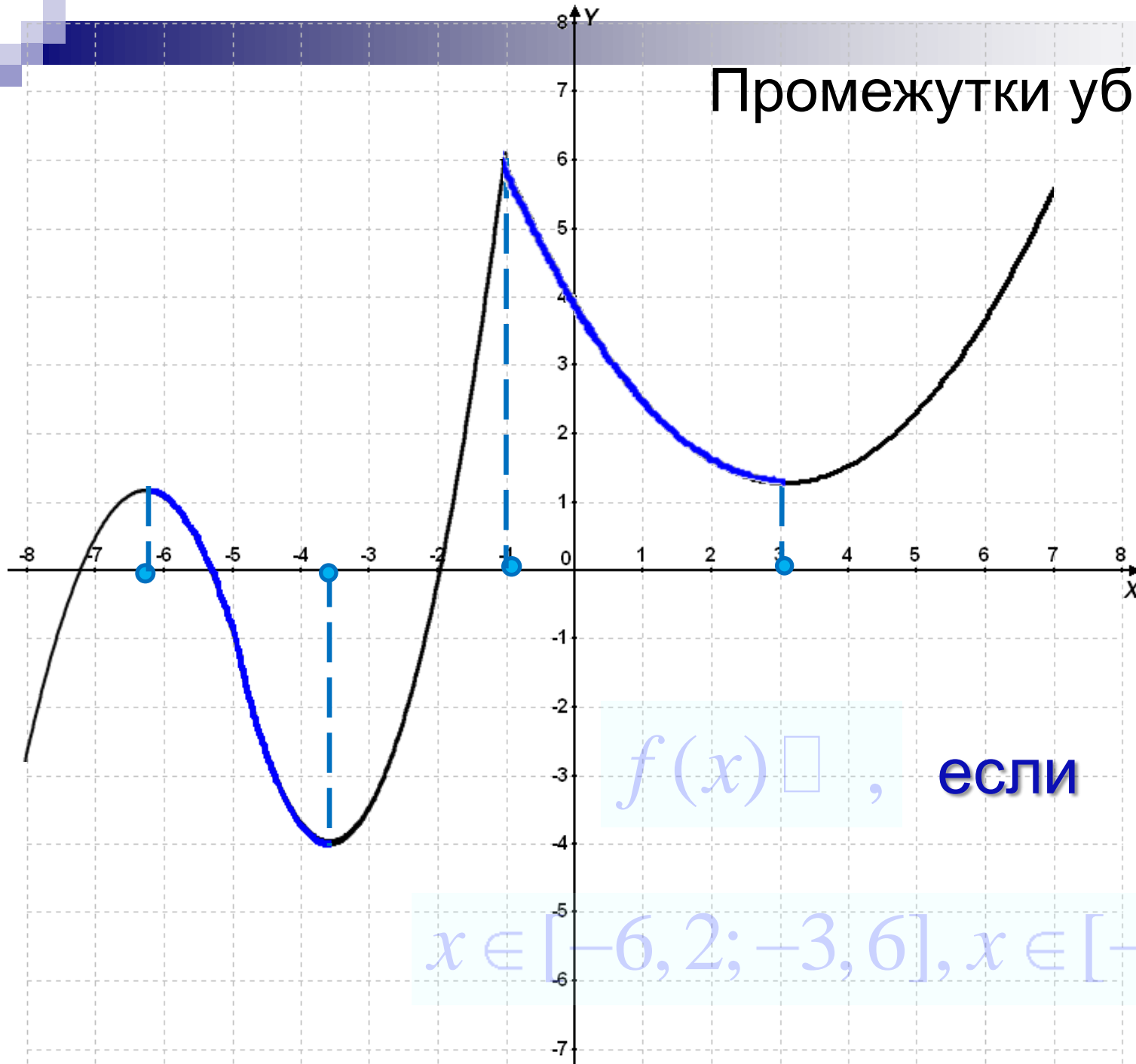


$f(x)$  ☐ , если

$x \in [-8; -6, 2], x \in [-3, 6; -1], x \in [3, 2; 7].$



# Промежутки убывания



$f(x) \square$  , если

$$x \in [-6, 2; -3, 6], x \in [-1; 3].$$



Ода параболе.wmv.mp4

Знание свойств квадратичной функции и умение решать простые упражнения помогут нам рассмотреть более сложные задания.

- **Задание:** При каком значении  $a$  один корень уравнения  $2x^2 - 2(a-1) \bullet x + a^2 - 3a - 10 = 0$  больше 3, а другой меньше 3 (при условии, что они существуют).

# Вопросы для обсуждения:

- 1. Сколько корней имеет квадратный трёхчлен  $2x^2 - 2(a-1) \bullet x + a^2 - 3a - 10$  по условию?
- 2. Каково должно быть их расположение на оси абсцисс относительно числа 3?
- 3. Куда направлены ветви соответствующей параболы?

Значит, число 3 будет расположено между корнями трёхчлена тогда и только тогда, когда  $f(3) < 0$ .

■ Составим план решения:

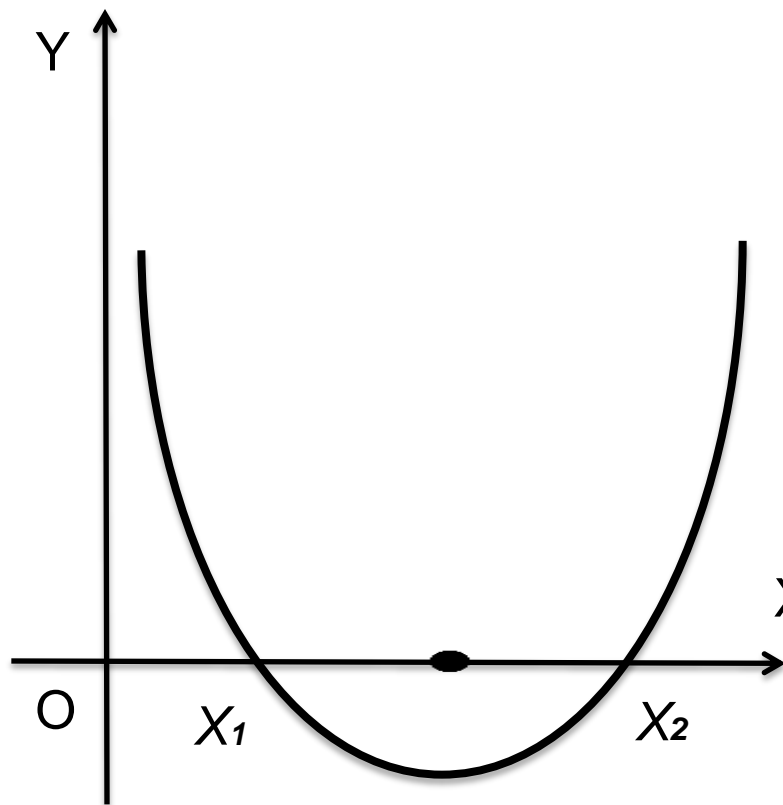
-рассмотрим квадратный трёхчлен

$$2x^2 - 2(a-1) \bullet x + a^2 - 3a - 10$$

- найдём  $f(3)$

- решим неравенство  $f(3) < 0$

-изобразим схематически соответствующую параболу



■ Решение:

$$1) f(x) = 2x^2 - 2(a-1) \cdot x + a^2 - 3a - 10$$

$$2) f(3) = 2 \cdot 3^2 - 2(a-1) \cdot 3 + a^2 - 3a - 10 =$$

$$= 18 - 6a + 6 + a^2 - 3a - 10 = a^2 - 9 + 14.$$

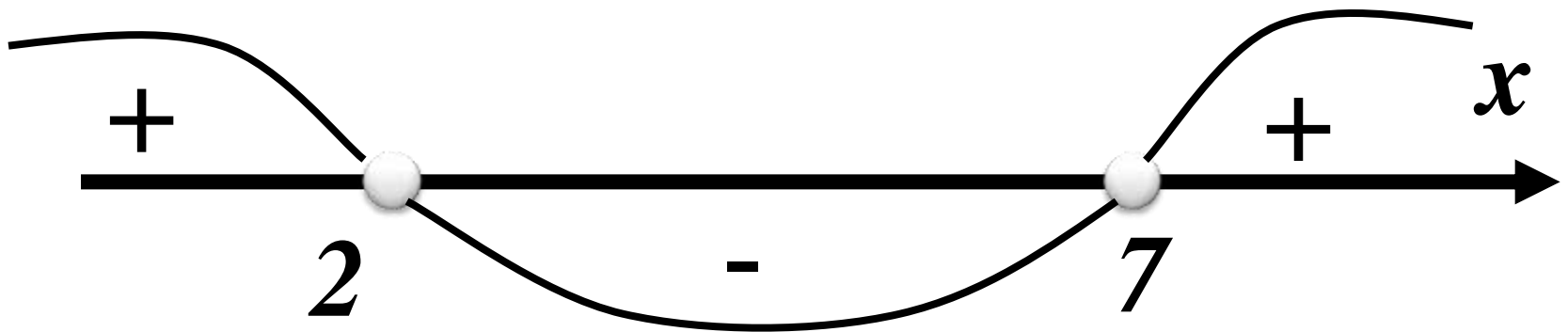
$$3) f(x) < 0, \text{ т.е. } a^2 - 9a + 14 < 0$$

$$a^2 - 9a + 14 = 0.$$

$$\times \text{ Т.к. } a_1 + a_2 = 9, a_1 \cdot a_2 = 14, \text{ то}$$

$$a_1 = 2, a_2 = 7$$

$$(a-2) \cdot (a-7) < 0$$



Ответ:  $( 2 ; 7 )$ .






























**1.**

2

 $\mathcal{U}$ 
$$n$$
$$e$$

*p*

**б**

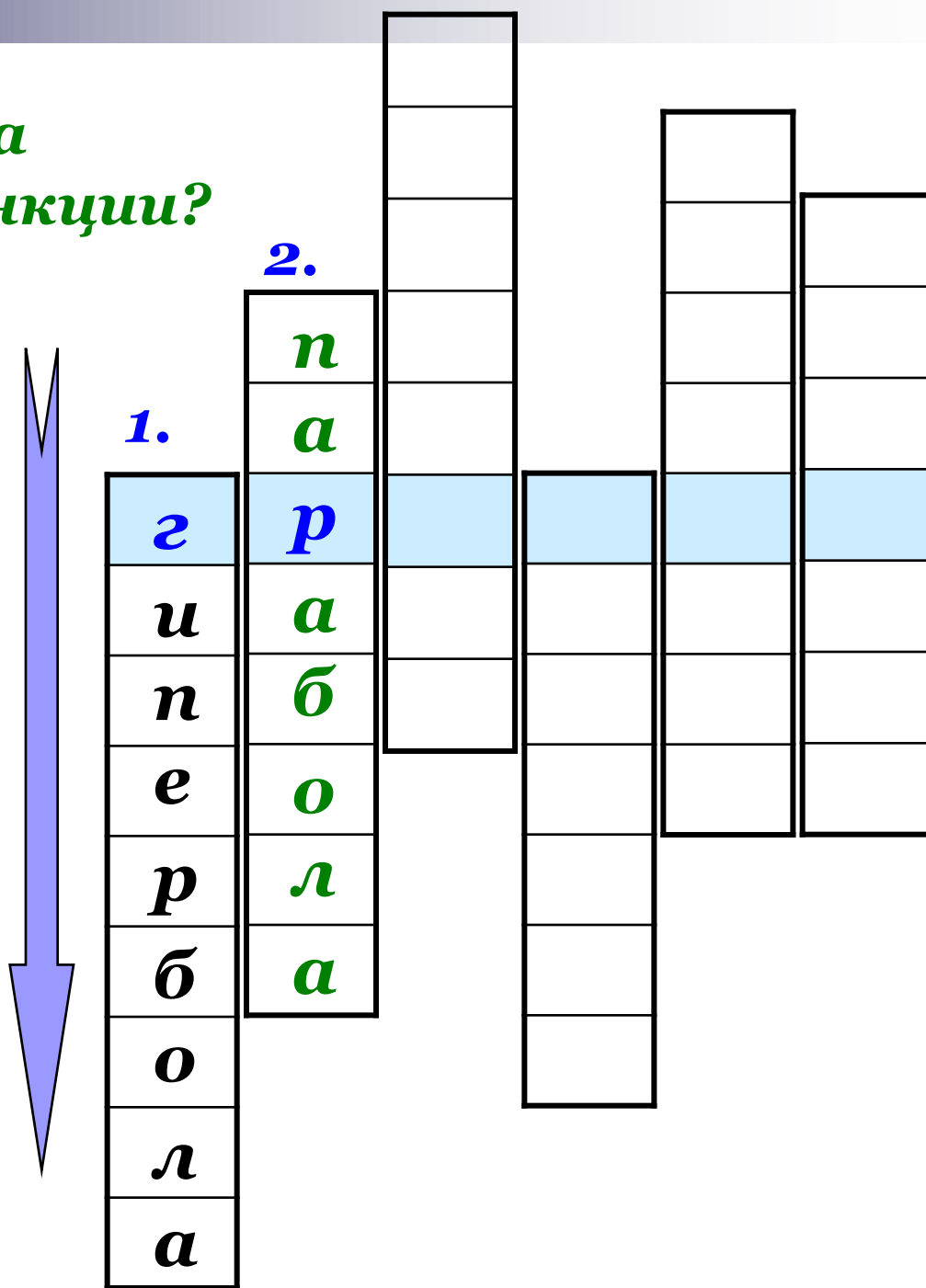
*O*

*л*

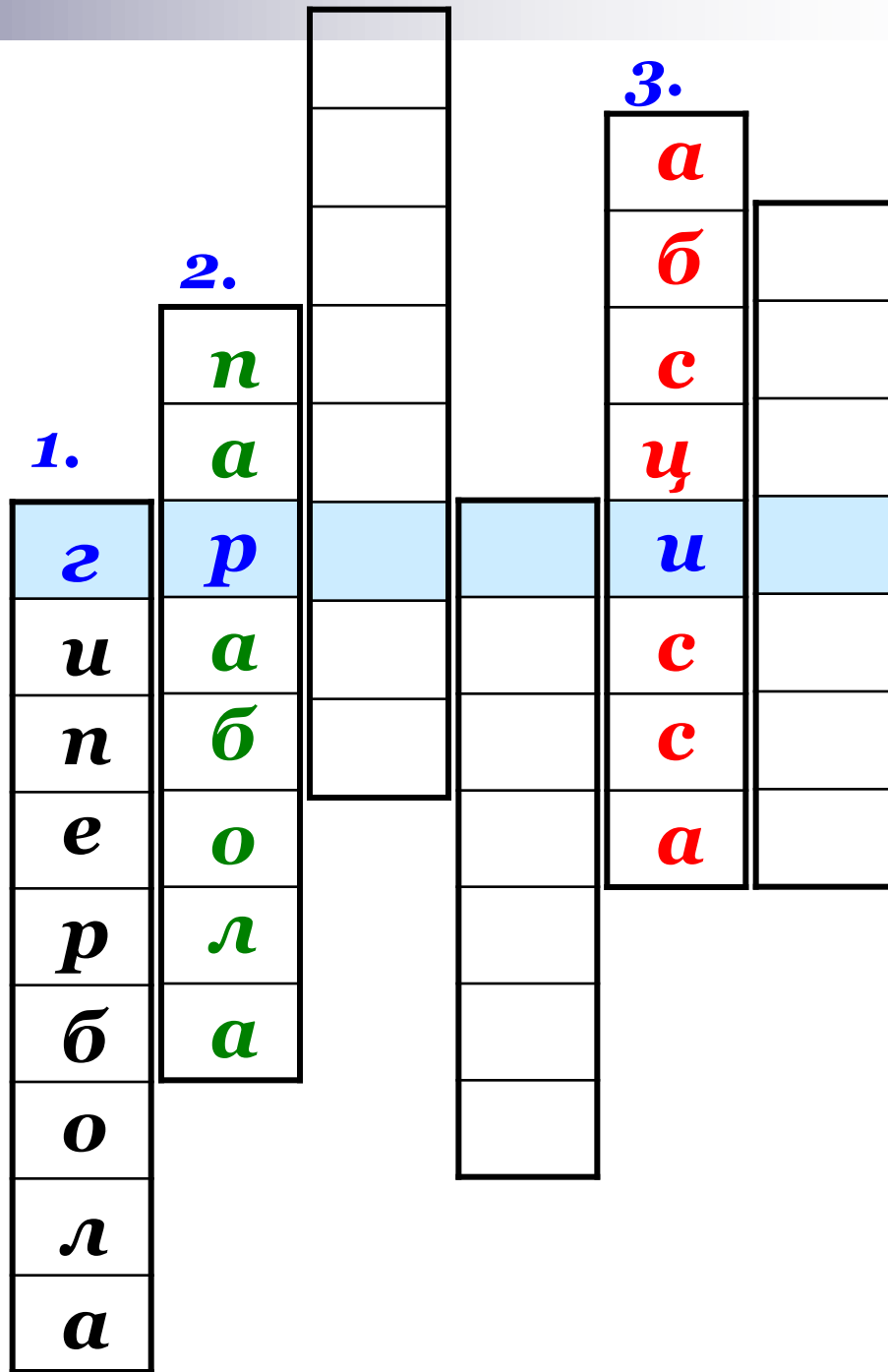
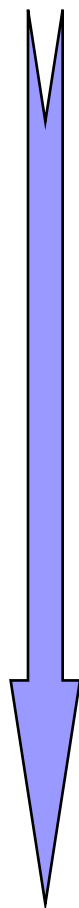
*a*



## 2. Каков вид графика квадратичной функции?



3. Как называется  
координата  
точки по оси  $Ox$ ?

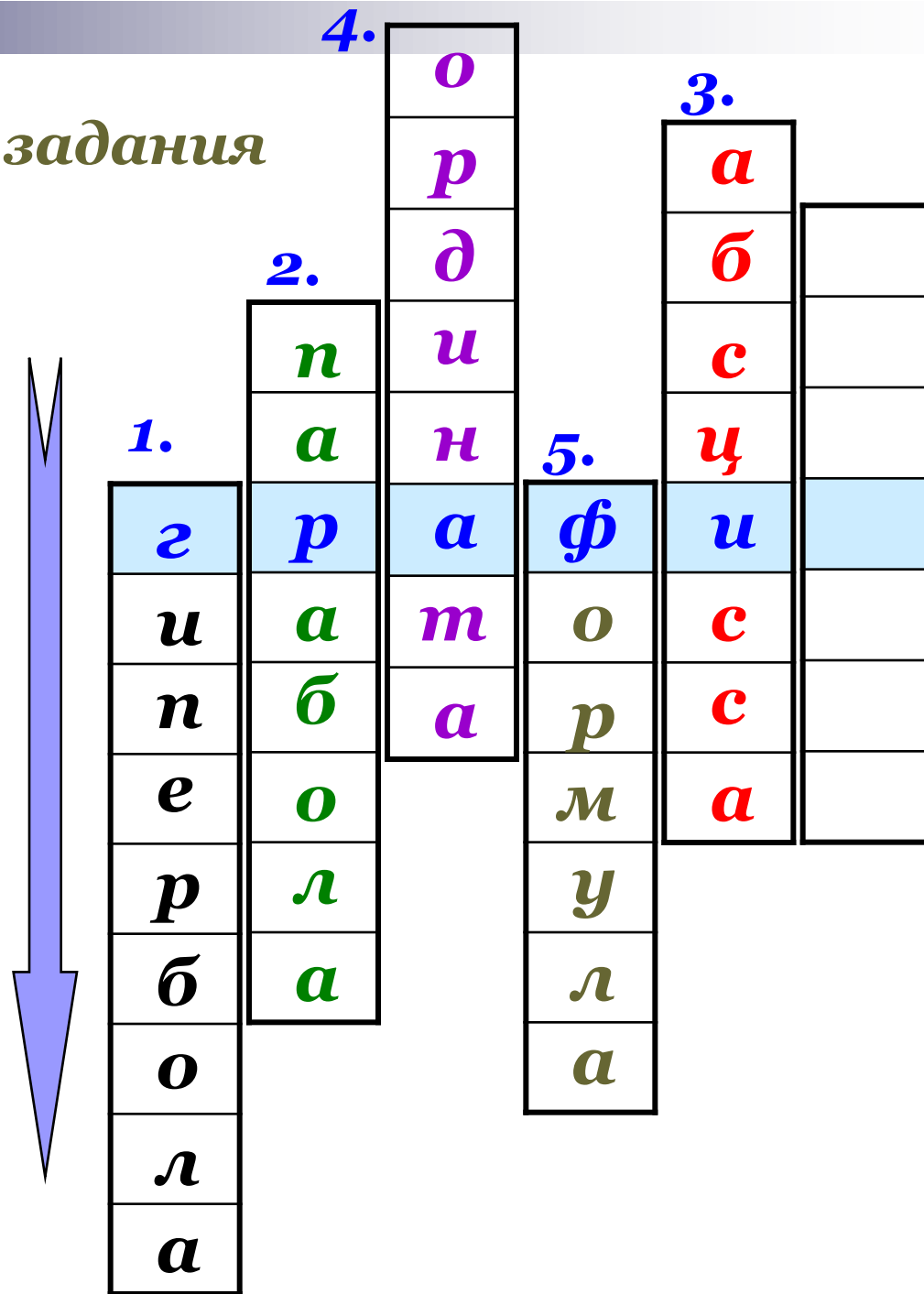


<b>г</b>
<b>и</b>
<b>п</b>
<b>е</b>
<b>р</b>
<b>б</b>
<b>о</b>
<b>л</b>
<b>а</b>

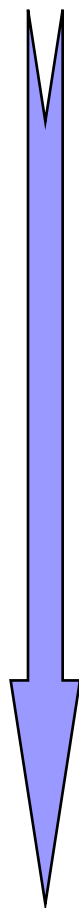
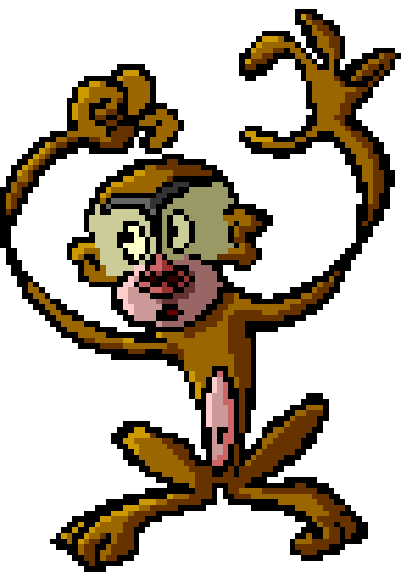
<i>n</i>
<i>a</i>
<i>p</i>
<i>a</i>
<i>б</i>
<i>о</i>
<i>л</i>
<i>а</i>

о
р
д
и
н
<b>а</b>
т
а

<i><b>а</b></i>
<i><b>б</b></i>
<i><b>с</b></i>
<i><b>ц</b></i>
<i><b>и</b></i>
<i><b>с</b></i>
<i><b>с</b></i>
<i><b>а</b></i>

6. Переменная величина,  
значение которой зависит  
от изменения другой  
величины.



а,  
исит

1.

2.

3.

4.

5.

6.

г

и

п

е

р

б

о

л

а

п

а

р

а

т

а

ф

о

р

м

у

л

а

а

б

с

с

а

и

ц

и

я

н

к

ц

и

я

ф

у


н

к

ц

и

я





# *Домашнее задание:*

*Экзаменационный сборник:*

*№ 5.7 (1в-1)*

*(2в-2)*

*№ 5.9 (1в-1)*

*(2в-2)*

*№ 2.37-для уч-ся,  
имеющих «4»и «5».*



