

# Падение баскетбольного мяча



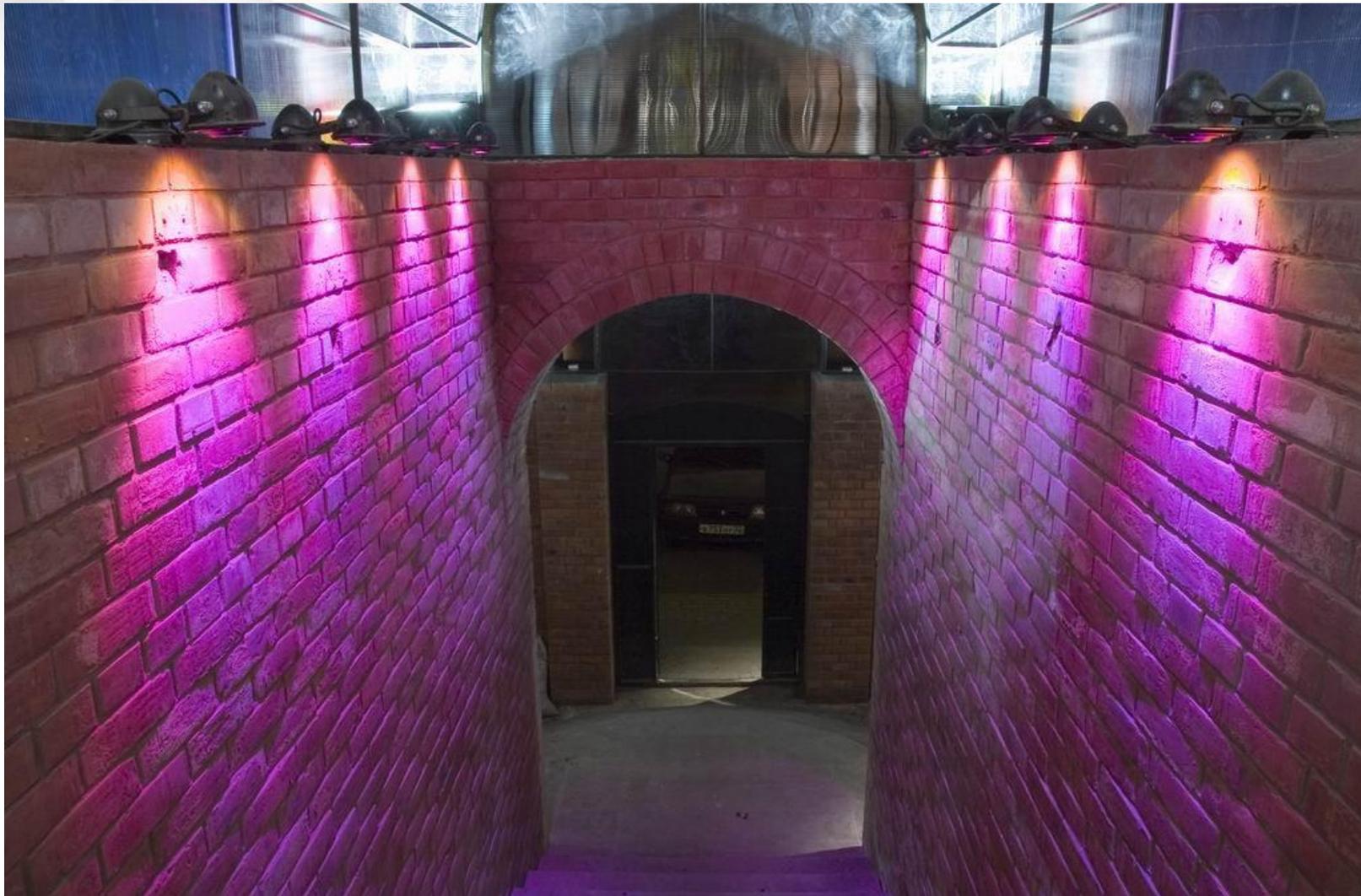
# Параболический фонтан



# Библиотека с крышей в форме параболы в норвегии



# Лучи прожектора



# Параболическая солнечная электростанция в калифорнии, США

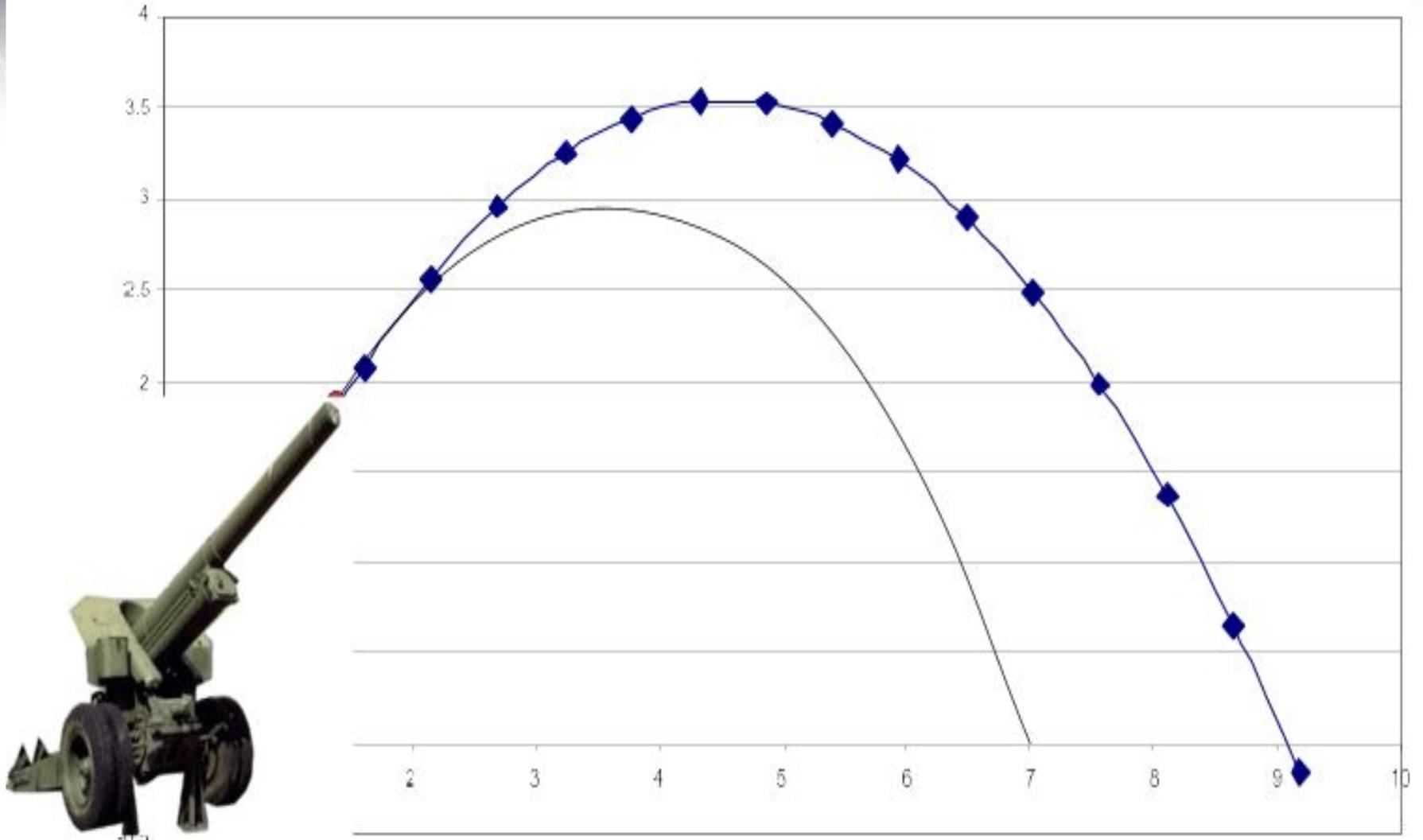


# Вращающийся сосуд с жидкостью





y



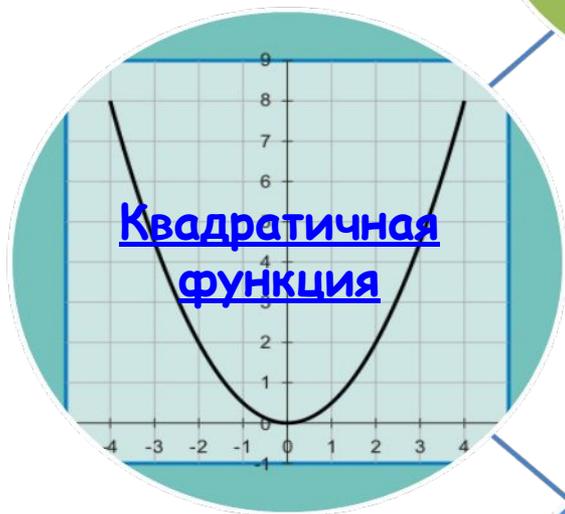
-0.5



Les personnes qui ont écrit ces lettres



Определение



Квадратичная  
функция

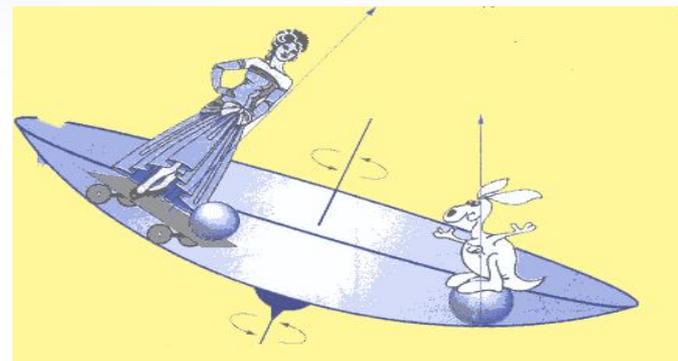
Построение  
графика



Свойства



# Определение:



Квадратичной функцией называется функция, которую можно записать формулой вида  $y = ax^2 + bx + c$ , где  $x$  - независимая переменная,  $a$ ,  $b$  и  $c$  - некоторые числа, причем  $a \neq 0$ .

Из предложенных функций  
выберите квадратичную функцию

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

4)  $y = 5 - 6x$

2)  $y = 6 - x^2$

5)  $y = (x^2 + 7) - 1$

3)  $y = \frac{x}{x^2 - 8}$

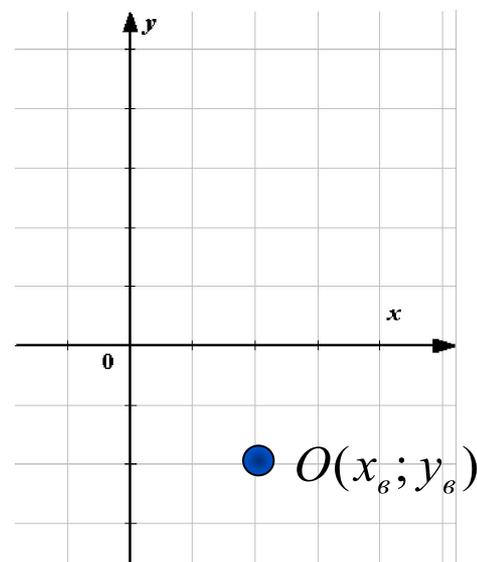
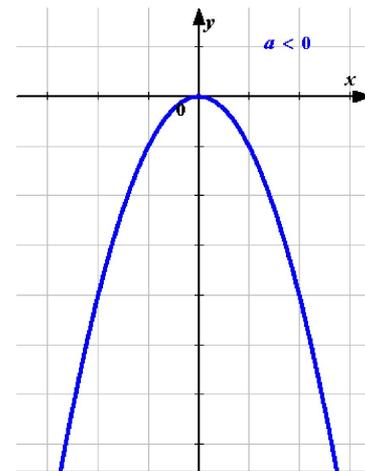
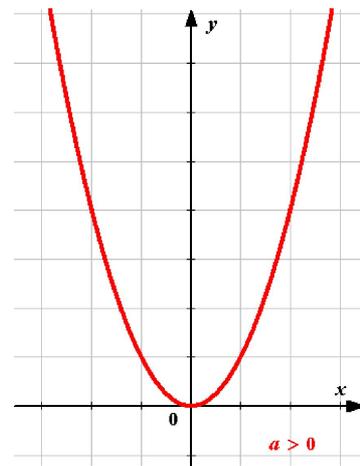
6)  $y = 6x$



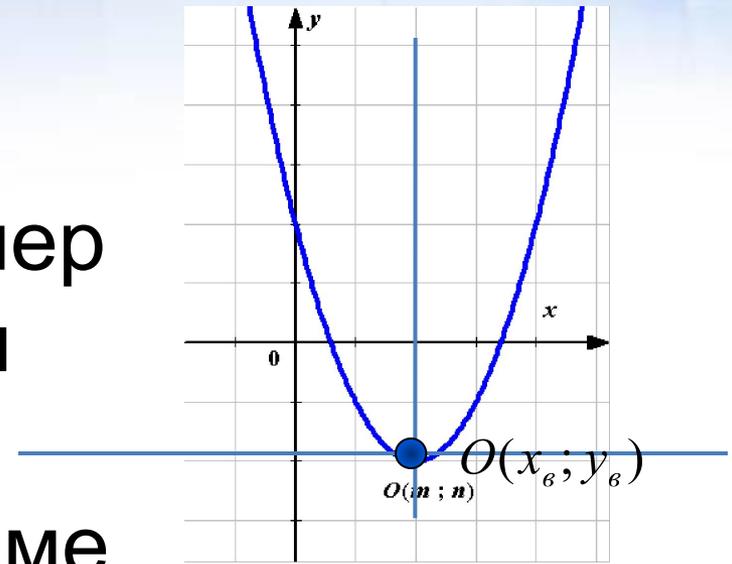
# Алгоритм построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$

1. Определить направление ветвей параболы.
2. Найти координаты вершины параболы

$$O(x_v; y_v)$$
$$x_v = \frac{-b}{2a} \quad y_v = y(x_v)$$



3. Провести через точку  $O_1$  вспомогательные оси координат  $O_1X'$  и  $O_1Y'$  (размер единичного отрезка должен совпадать с размером единичного отрезка в системе  $XOY$ )



4. во вспомогательной системе координат  $X'O_1Y'$  построить график функции  $y' = ax'^2$

$x$        $x_1$        $x_2$        $x_3$        $x_4$

$y$        $y_1$        $y_2$        $y_3$        $y_4$

# Рассмотрим пример:

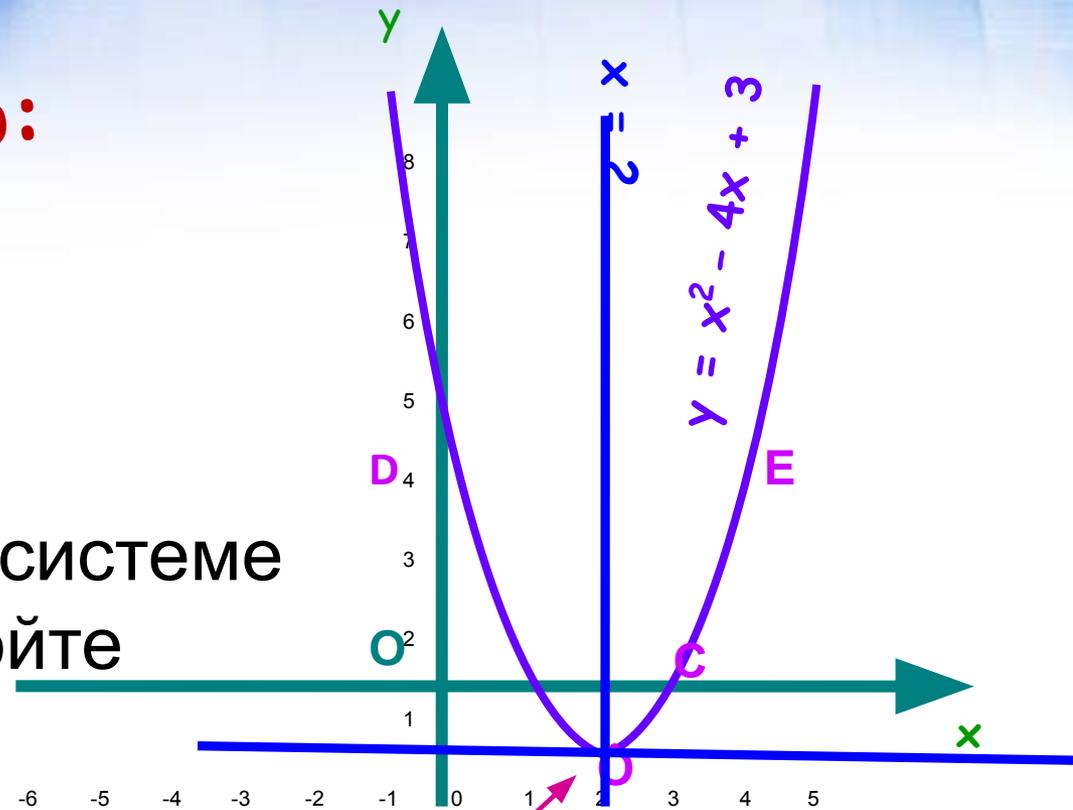
Построить график функции

$$y = x^2 - 4x + 3$$

1) В вспомогательной системе  
2) найдем координаты  
вершины параболы и построим  
график функции  $y = ax^2 + bx + c$   
в виде  $(x - m)^2 + n$ .  $x = 2$

$$x_v = \frac{-b}{2a} = -\frac{-4}{2 \cdot 1} = 2$$

$$y_v = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3 = -1$$



$O(2; -1)$

$B(1; 0); C(3; 0)$



# Свойства квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ , при $a > 0$

$D > 0$

$D = 0$

$D < 0$

1. Область  
определения

2. Область  
значений

3. Нули функции

4. Возрастание  
убывание  
функции

5.  
Положительные  
отрицательные  
значения функции

6. Наибольшее  
или наименьшее  
значение функции

Для  $y = ax^2 + bx + c$ , при  $a < 0$ , заполните таблицу самостоятельно

Пример:  
 Рассмотрим свойства  
 функции  $y = x^2 - 2x - 3$

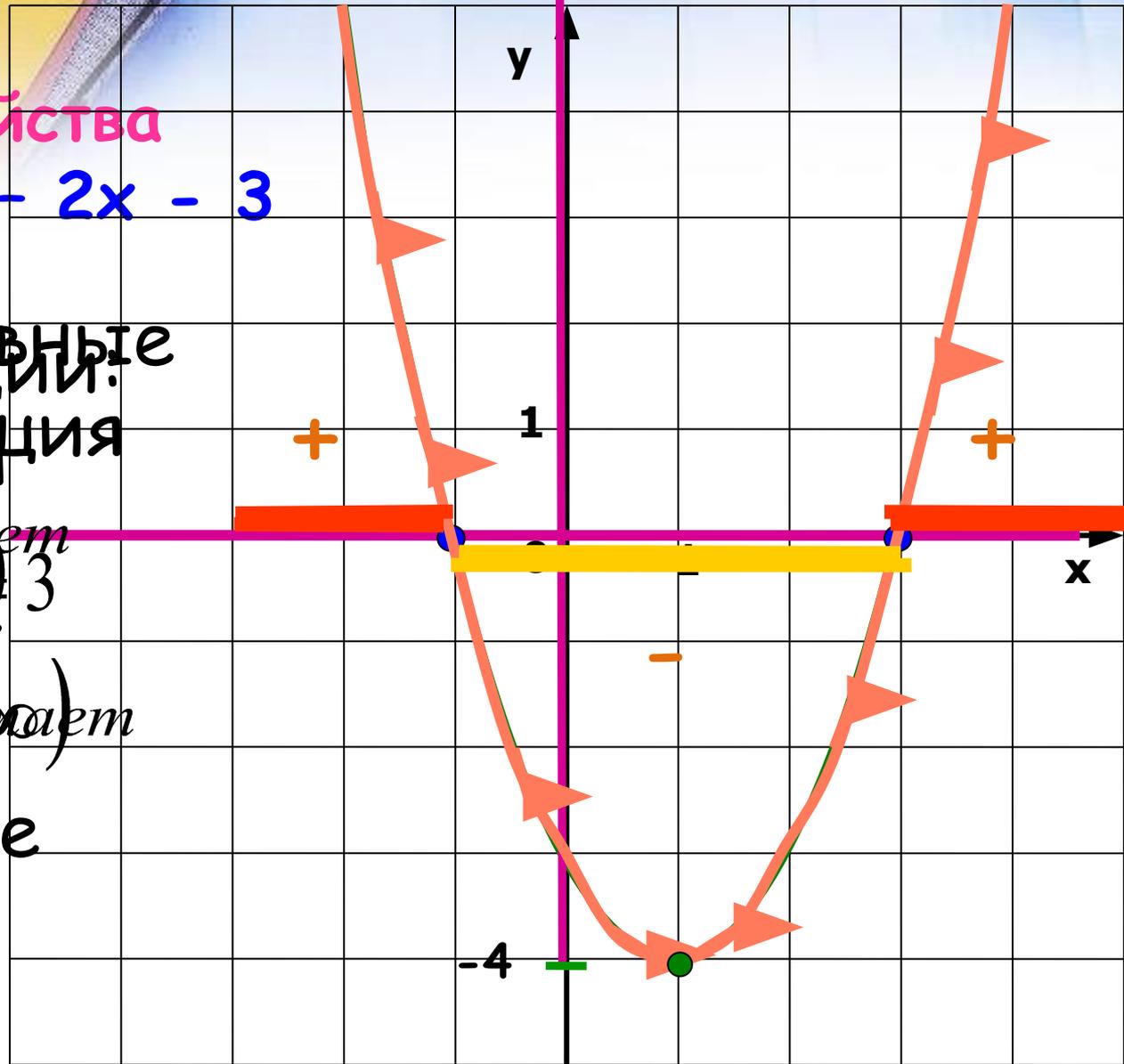
а) Определите  
 б) Область функции:  
 значения функции  
 на определенном

определит  
 $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$   
 на промежутке

(наим)  $(-\infty; -1)$   $(-1; 3)$   $(3; +\infty)$   
 функция  $(-)$   $(+)$   $(+)$   
 (возрастает)

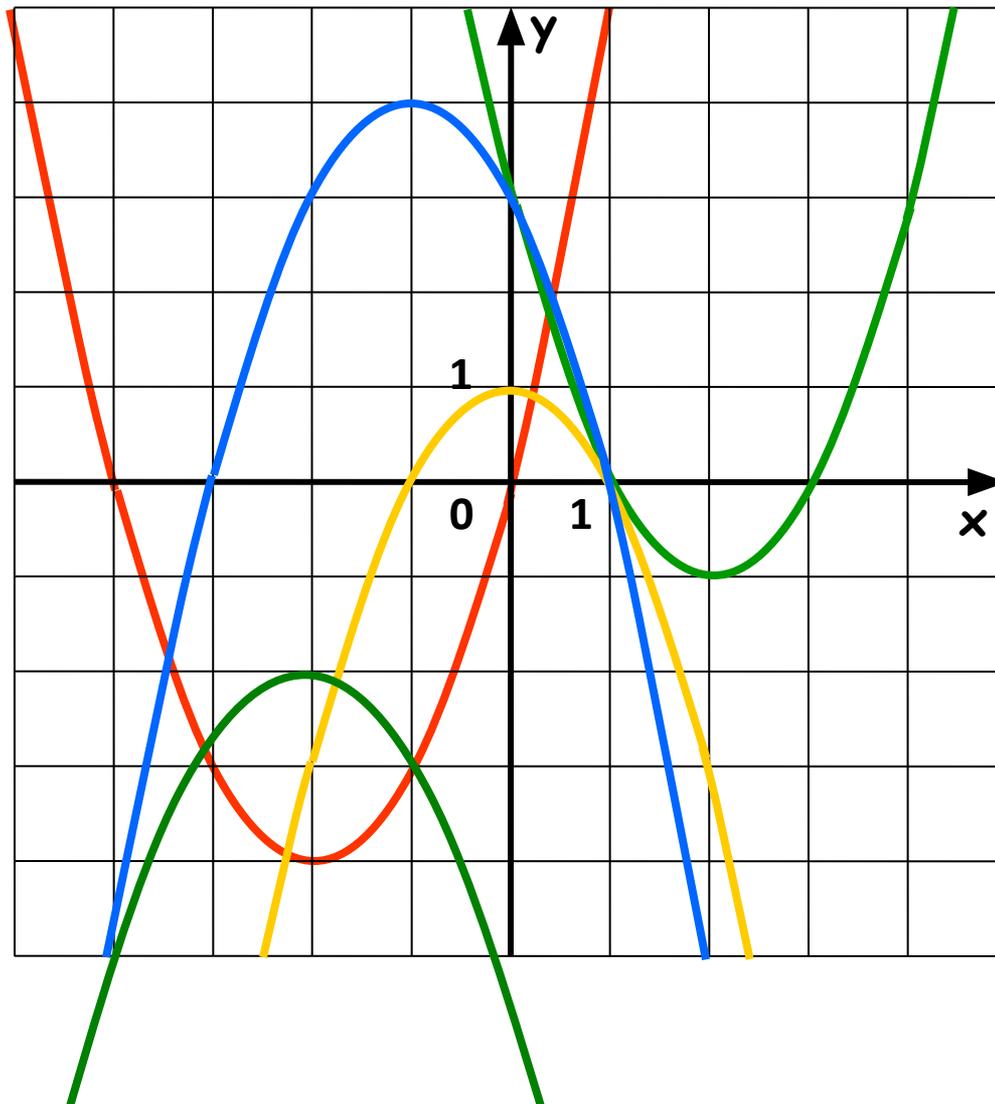
Отрицательные

$(-1; 3)$



## Ответьте на вопросы:

1. Назовите координаты вершины параболы;
2. Назовите ось симметрии параболы;
3. Назовите нули функции;
4. Назовите промежутки возрастания и убывания функции;
5. При каких значениях  $x$ , значения функции положительны, а при каких отрицательны;
6. Назовите наибольшее или наименьшее значение функции.



**Спасибо за урок.**

