

Падение баскетбольного мяча



Параболический фонтан



Библиотека с крышей в форме параболы в норвегии



Лучи прожектора



Параболическая солнечная электростанция в калифорнии, США

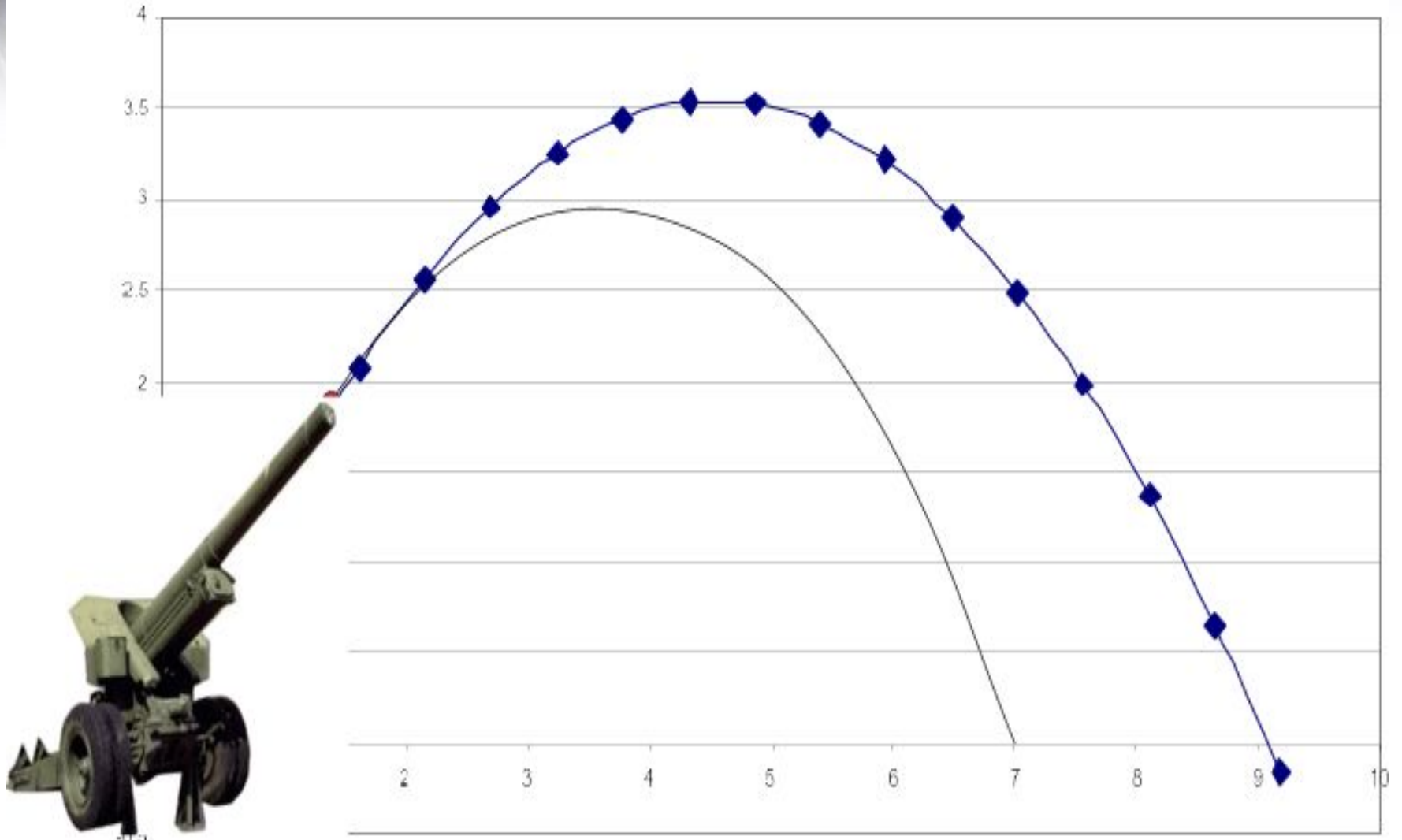


Вращающийся сосуд с жидкостью





y



-0.5



Les personnes qui ont écrit ces lettres



Определение



Квадратичная
функция

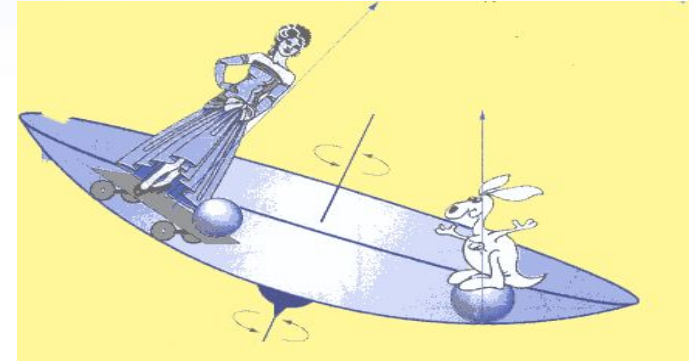
Построение
графика



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

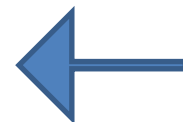
4) $y = 5 - 6x$

2) $y = 6 - x^2$

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

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

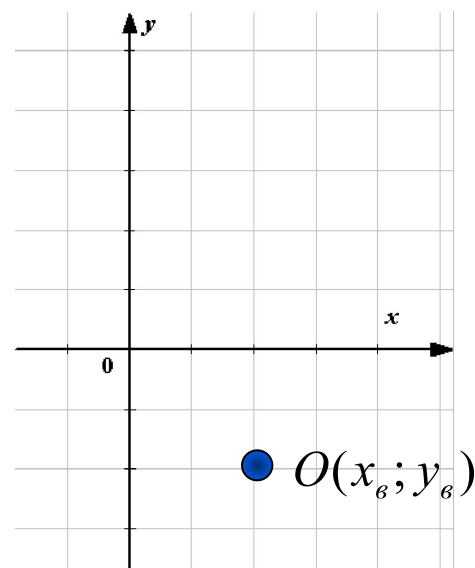
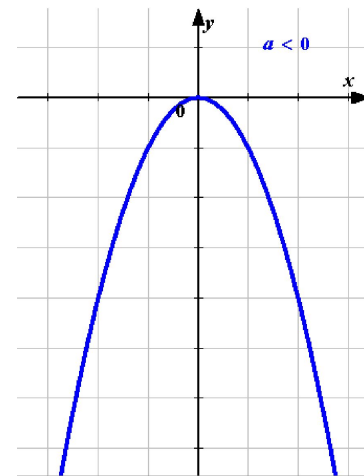
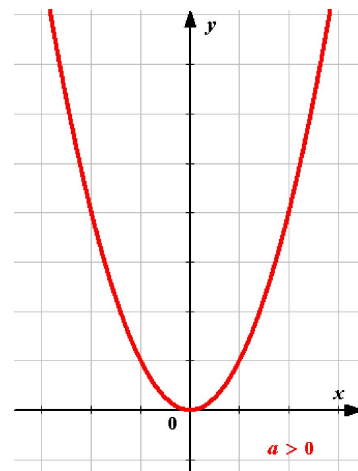
6) $y = 6x$



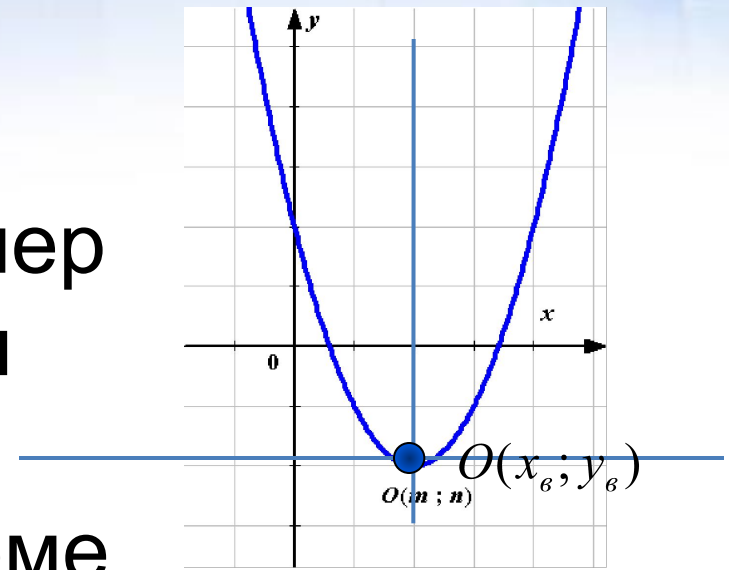
Алгоритм построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$

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:

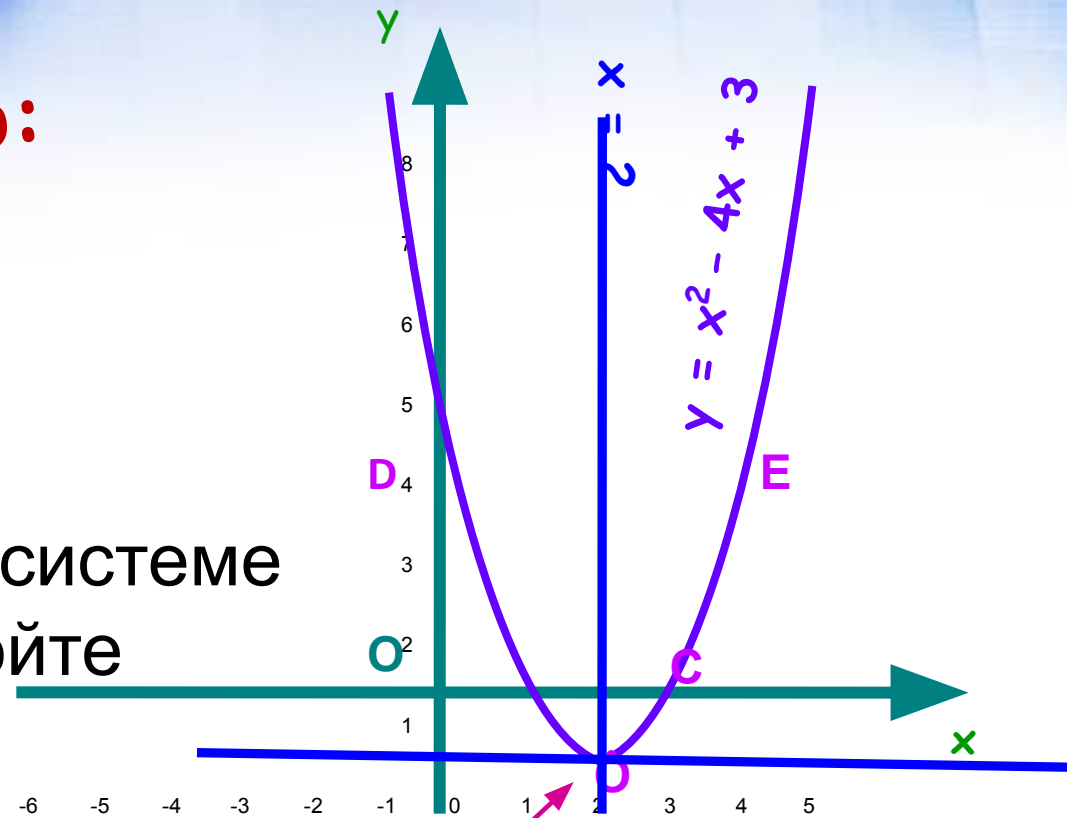
Построить график функции

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

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

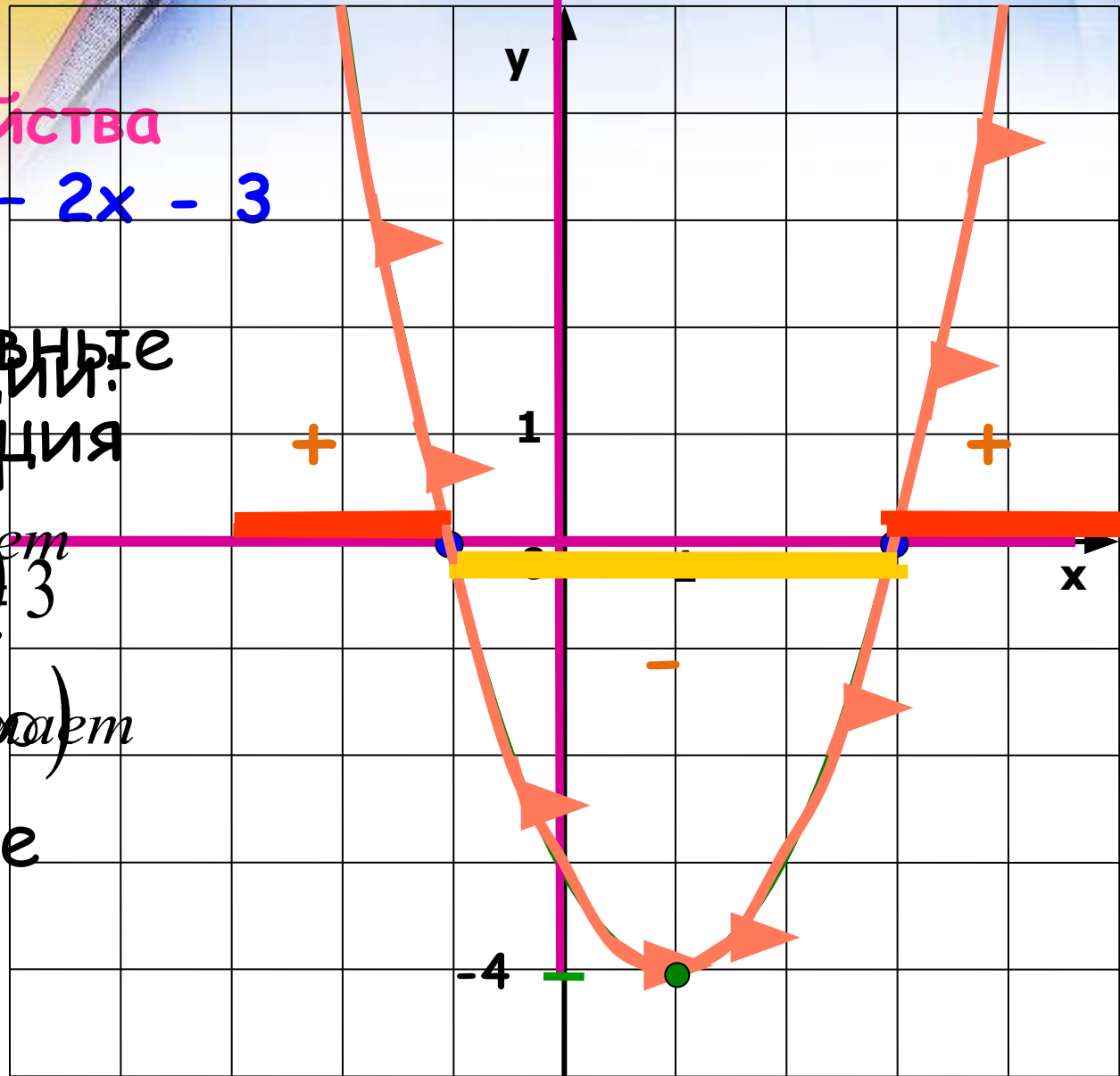
а) Определите
 б) Область функции:
 значения функции
 на определенном

определении
 D: $(-\infty; \infty)$
 на промежутке $[-4; 3]$

(наименьшая) функция
 (-функция) возрастает

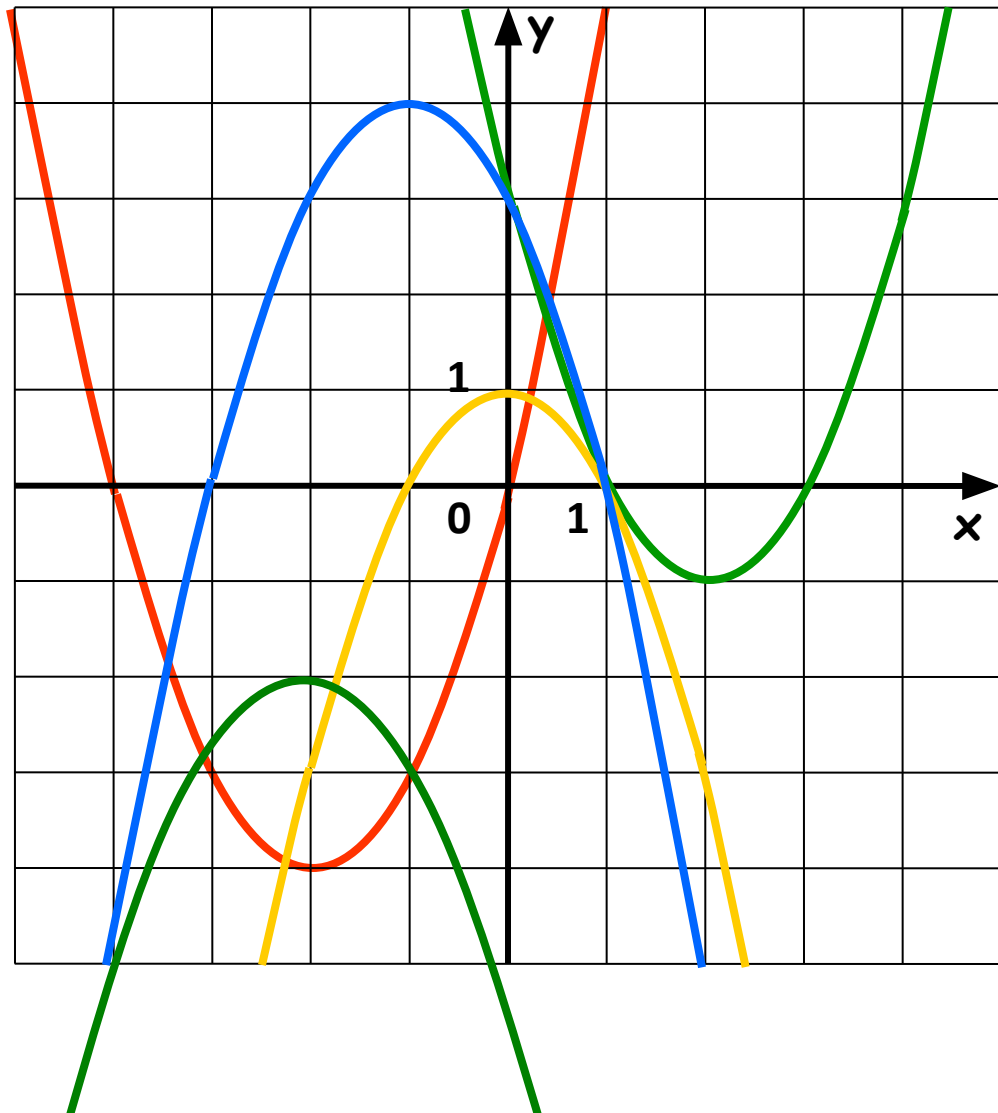
Отрицательные

$(-1; 3)$



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.

