



ΚΑΡΤΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΑΧΗΣ, ΕΓΧΕΙΡΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΥΠΟ

Brevillette de
au vin de la mi
—
ette d'agneau
ou d'hyon
—
de fromages
—
Pommes et Caris



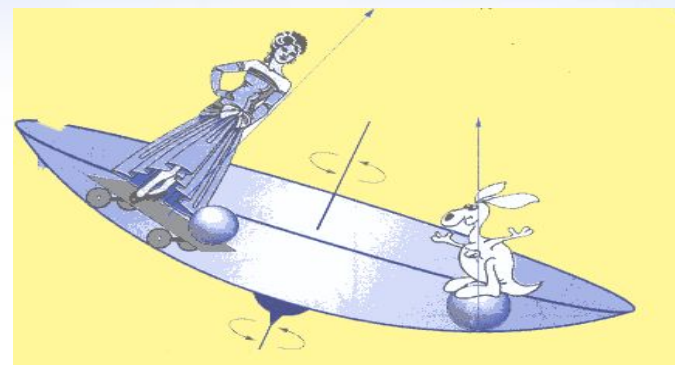
Определение

Квадратичная
функция

Построение
графика

Свойства

Определение:



Квадратичной функцией называется функция, которую можно задать 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) $y = 6x$



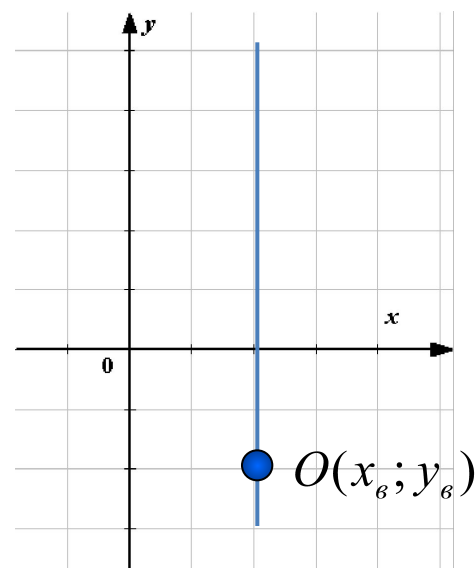
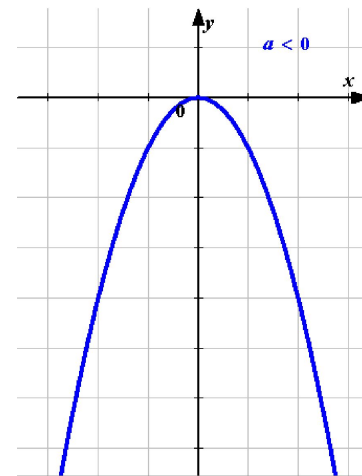
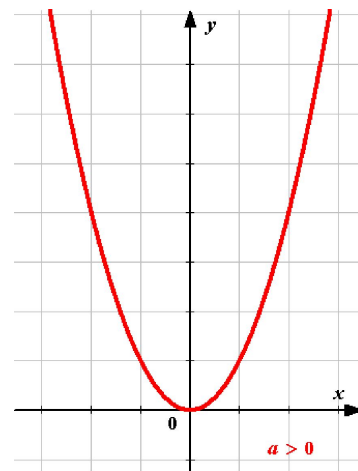
Алгоритм построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$

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

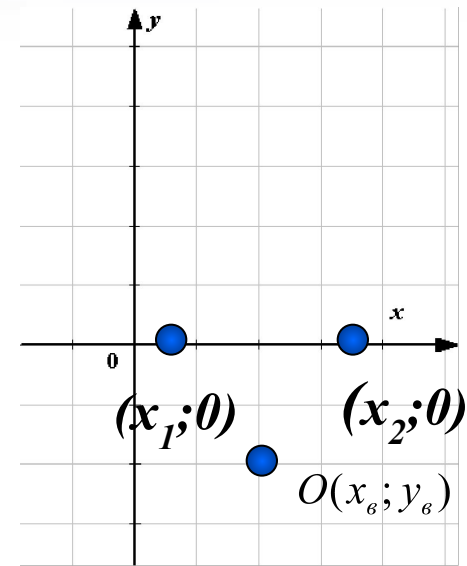
$$O(x_v; y_v)$$

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

3. Провести ось симметрии $x = x_v$

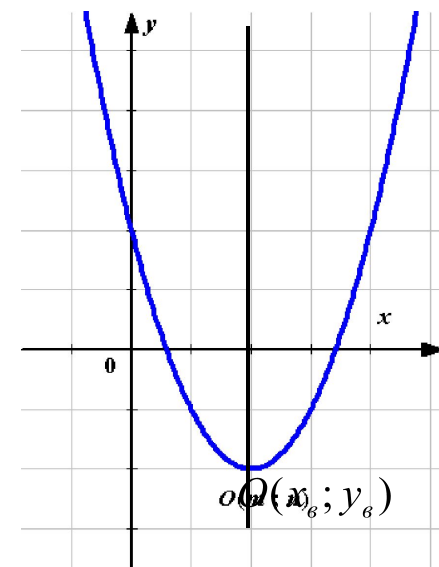


4. Определить точки пересечения графика функции с осью O_x , т.е. найти нули функции $y = 0$ $ax^2 + bx + c = 0$



5. Составить таблицу значений функции с учетом оси симметрии параболы.

6. Построить график функции.

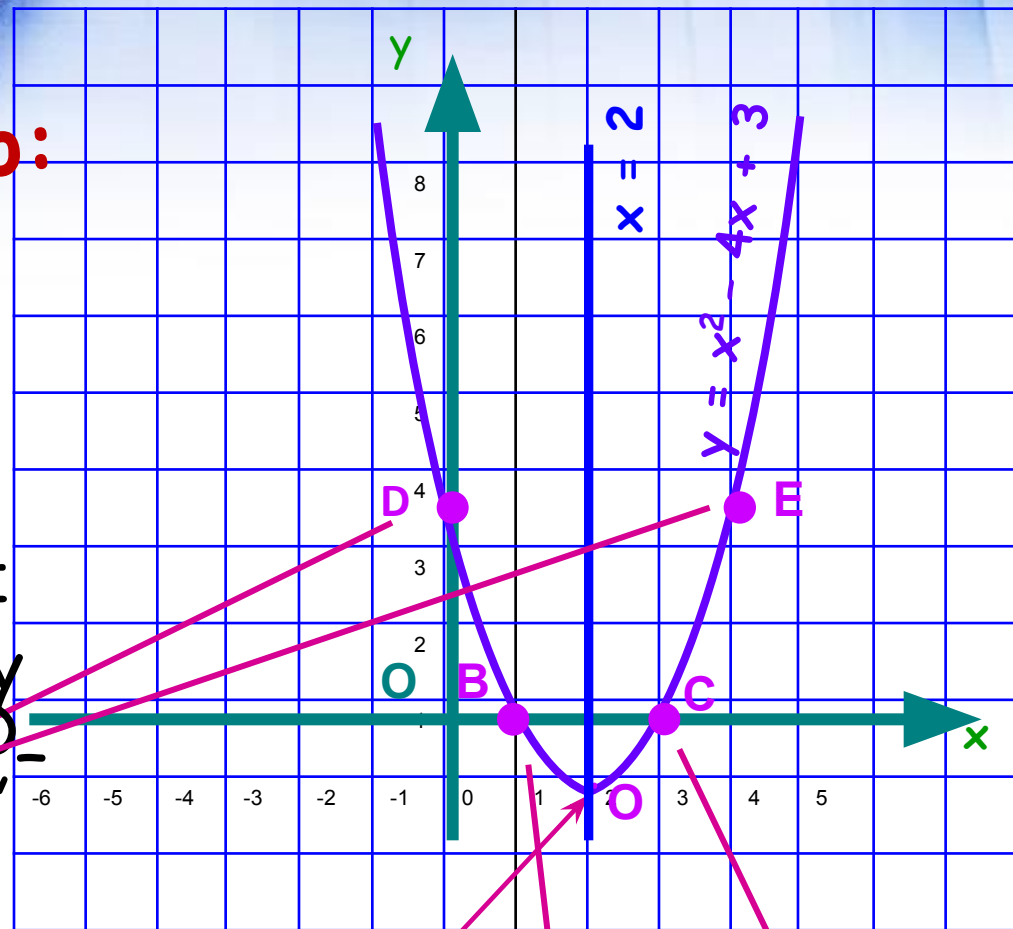


Рассмотрим пример:

Построить график функции

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

а) Привести к виду $y = ax^2 + bx + c$
 б) Найти вершины параболы
 в) Найти корни уравнения
 г) Найти координаты точек пересечения с осями
 д) Найти координаты центра симметрии



$$x^2 - 4x + 3 = 0 \quad 2a = 2 \cdot 1 = 2$$

$$D = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = 16 - 12 = 4 = 2^2$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} \quad x_1 = 1, \quad x_2 = 3$$

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	$D(y) = R$		
2. Область значений	$E(y) = [y_в; \infty)$		
3. Нули функции	$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$	$x_{1,2} = \frac{-b}{2a}$	<i>нулей нет</i>
4. Возрастание убывание функции	$(-\infty; x_в]$ – функция убывает $[x_в; \infty)$ – функция возрастает		
5. Положительные отрицательные значения функции	$(-\infty; x_1) \cup (x_2; \infty), y > 0$ $(x_1; x_2), y < 0$	$(-\infty; x_1) \cup (x_1; \infty), y > 0$	$(-\infty; \infty), y > 0$
6. Наибольшее или наименьшее значение функции	$y_{наим} = y_в$		

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

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

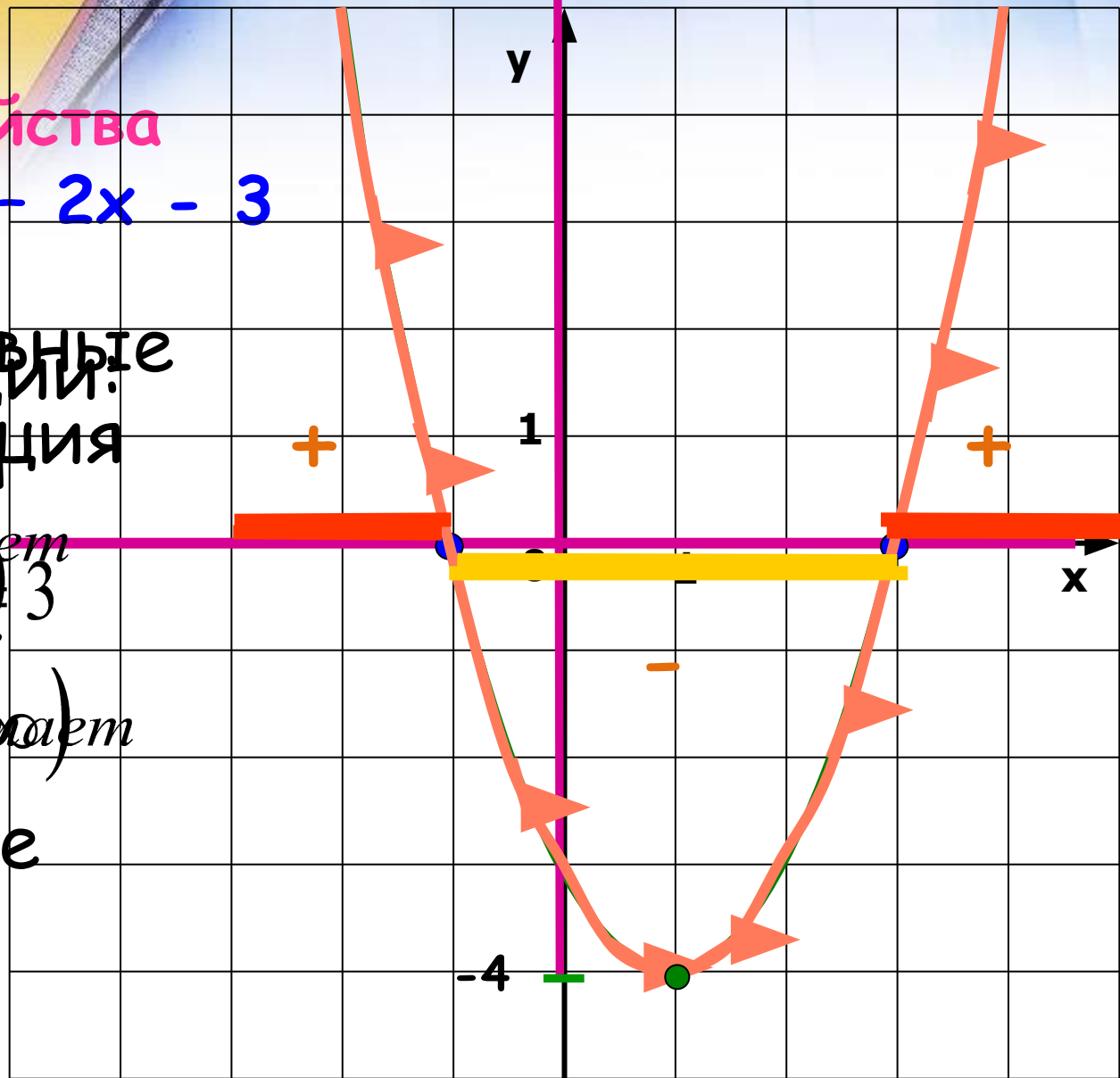
1) Область определения
 2) Область значений

3) Интервалы монотонности
 4) Экстремумы

5) Знаки функции
 6) Нули функции

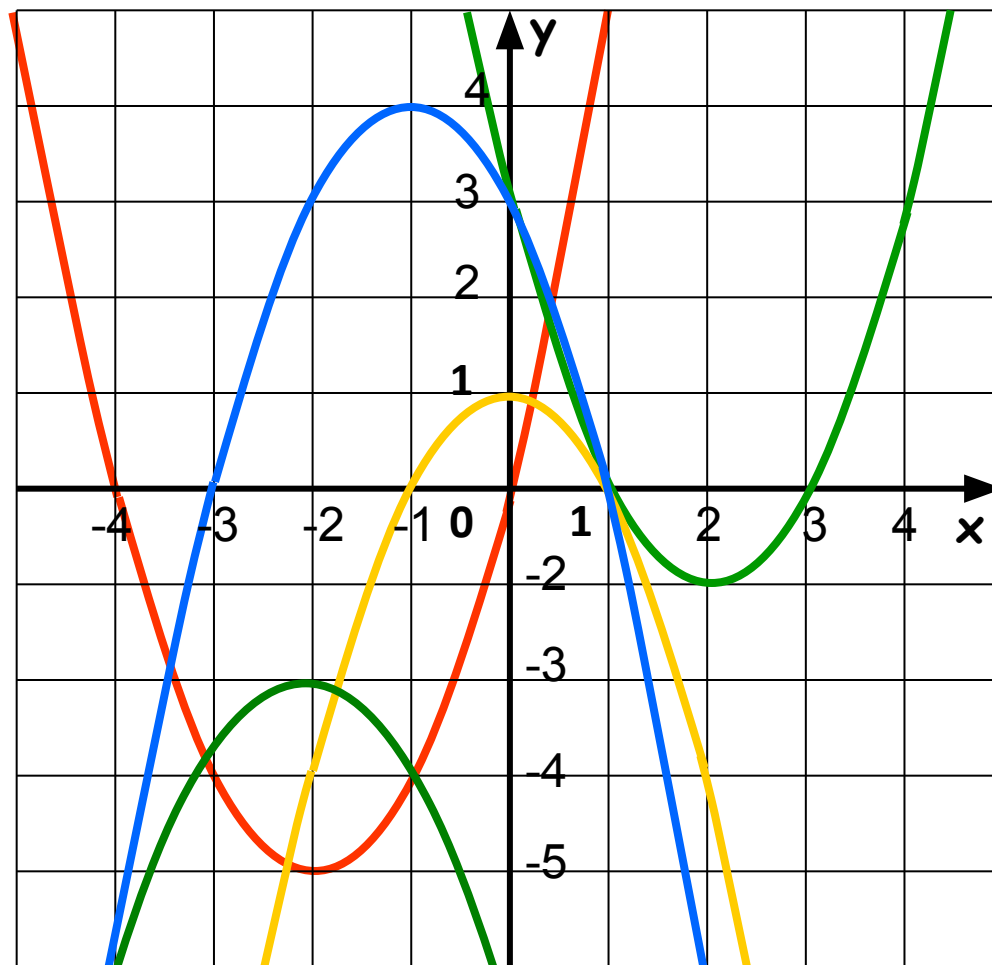
Отрицательные

$(-1; 3)$



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.



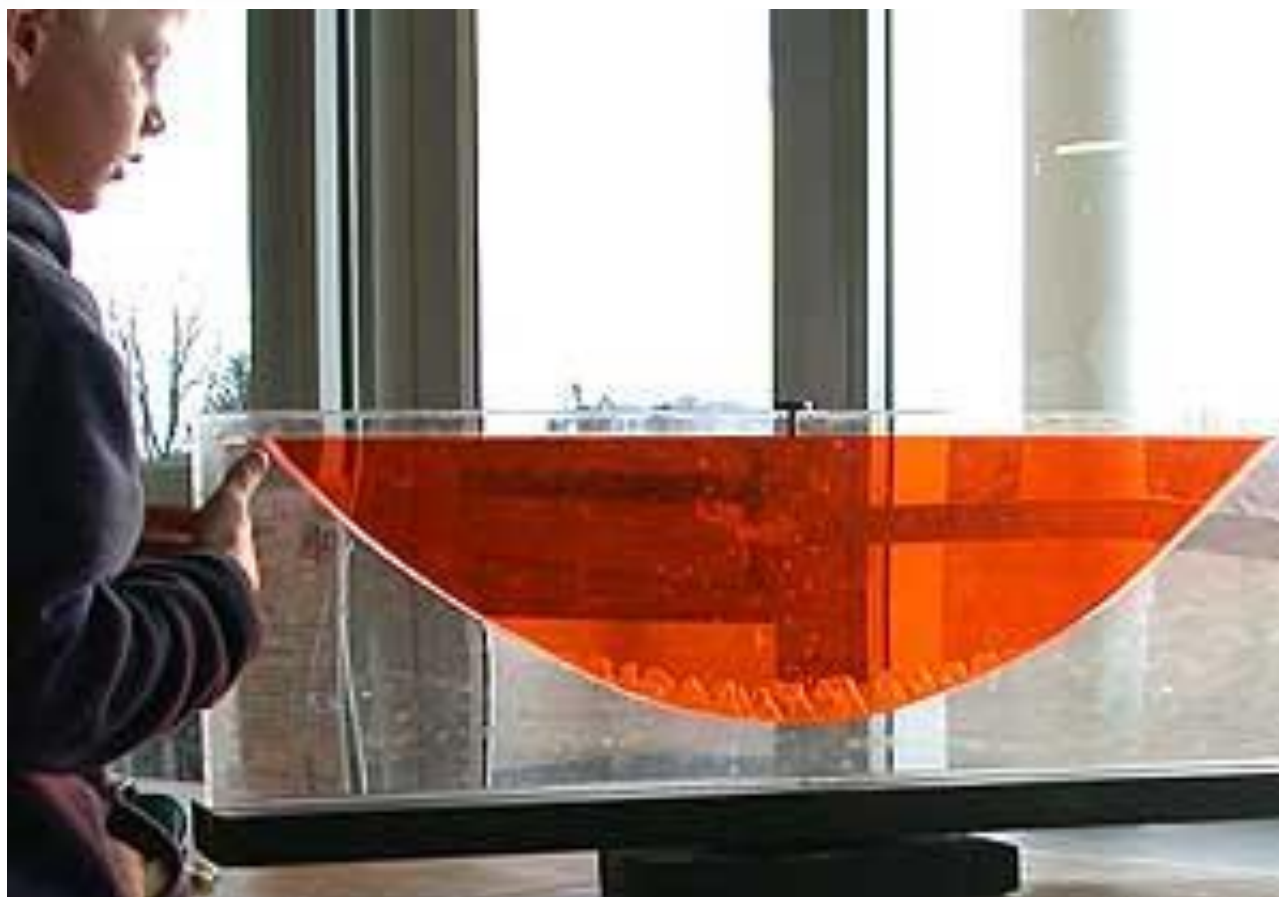
ПАДЕНИЕ БАСКЕТБОЛЬНОГО МЯЧА



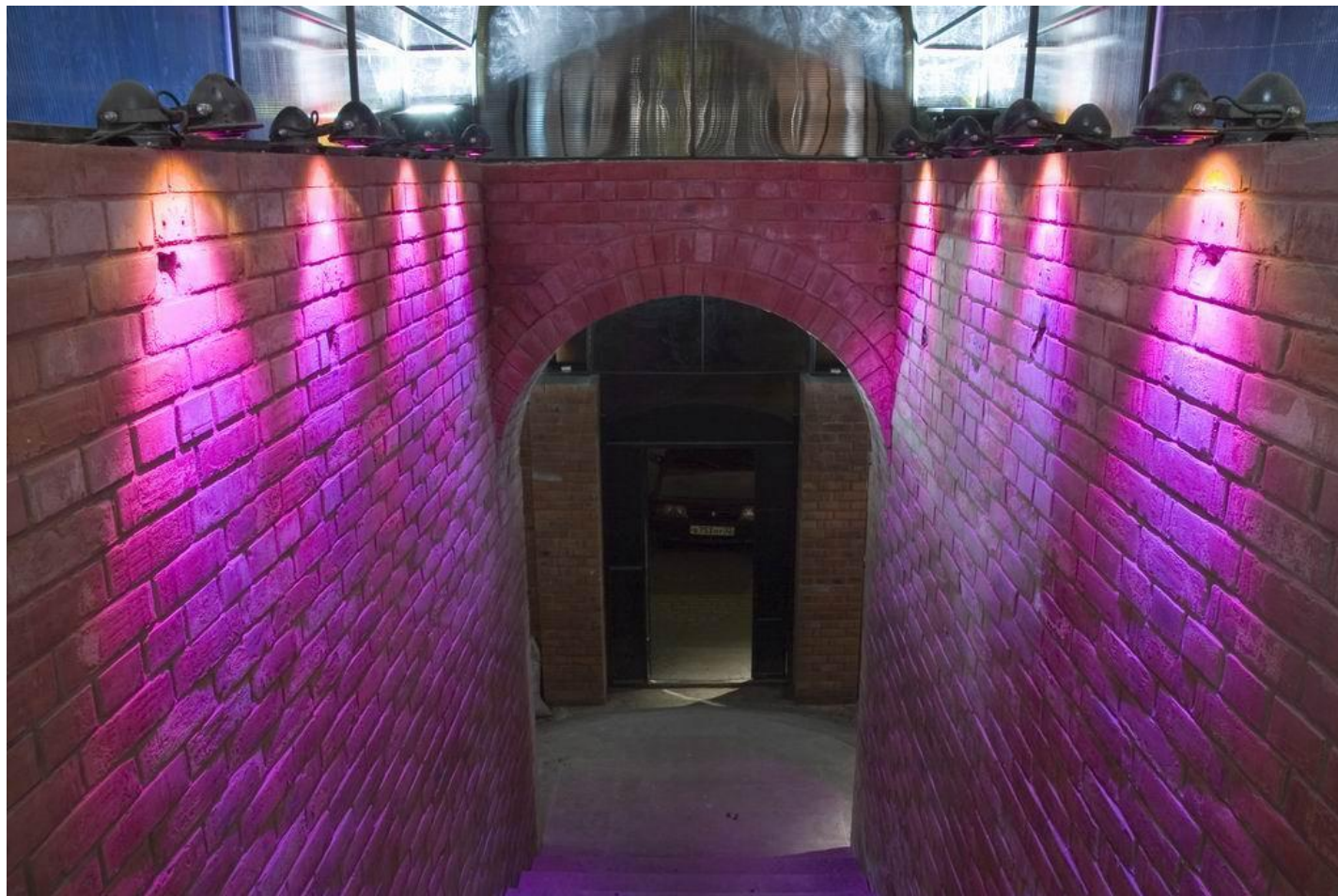
БИБЛИОТЕКА С КРЫШЕЙ В ФОРМЕ ПАРАБОЛЫ В НОРВЕГИИ



ВРАЩАЮЩИЙСЯ СОСУД С ЖИДКОСТЬЮ



ЛУЧИ ПРОЖЕКТОРА



ПАРАБОЛИЧЕСКАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ В КАЛИФОРНИИ, США



ПАРАБОЛИЧЕСКИЙ ФОНТАН





Спасибо за урок.

