

ТЕМА УРОКА:

Построение графика квадратичной функции

ЦЕЛИ УРОКА:

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



Нет ни одной области математики, как бы абстрактна она ни была, которая когда-нибудь не окажется применимой к явлениям действительного мира.

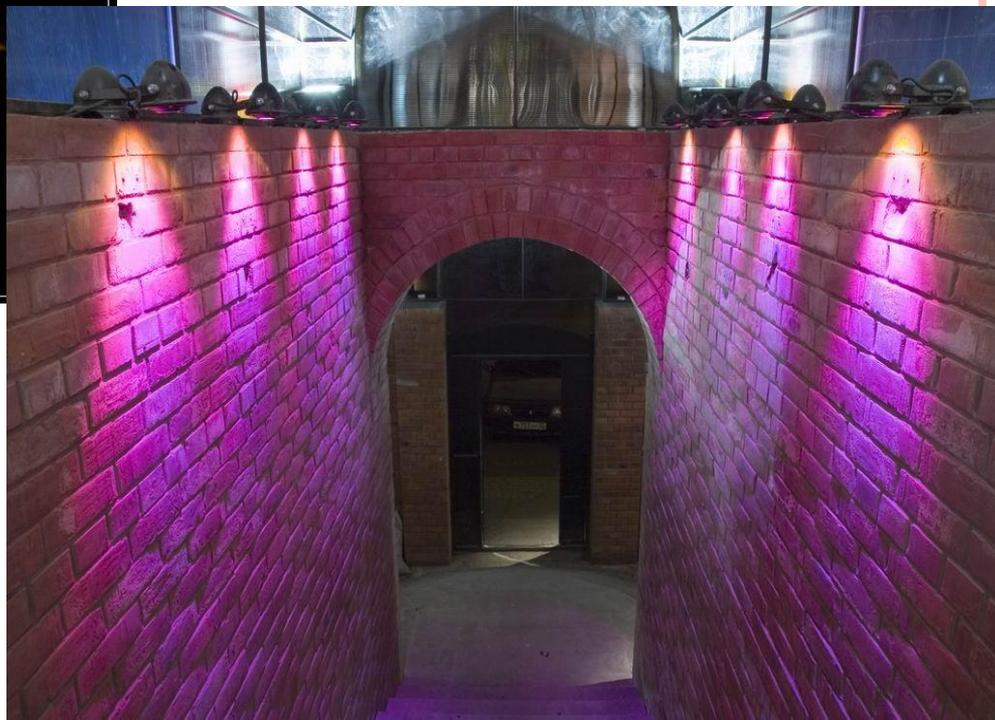
Н.И.Лобачевский



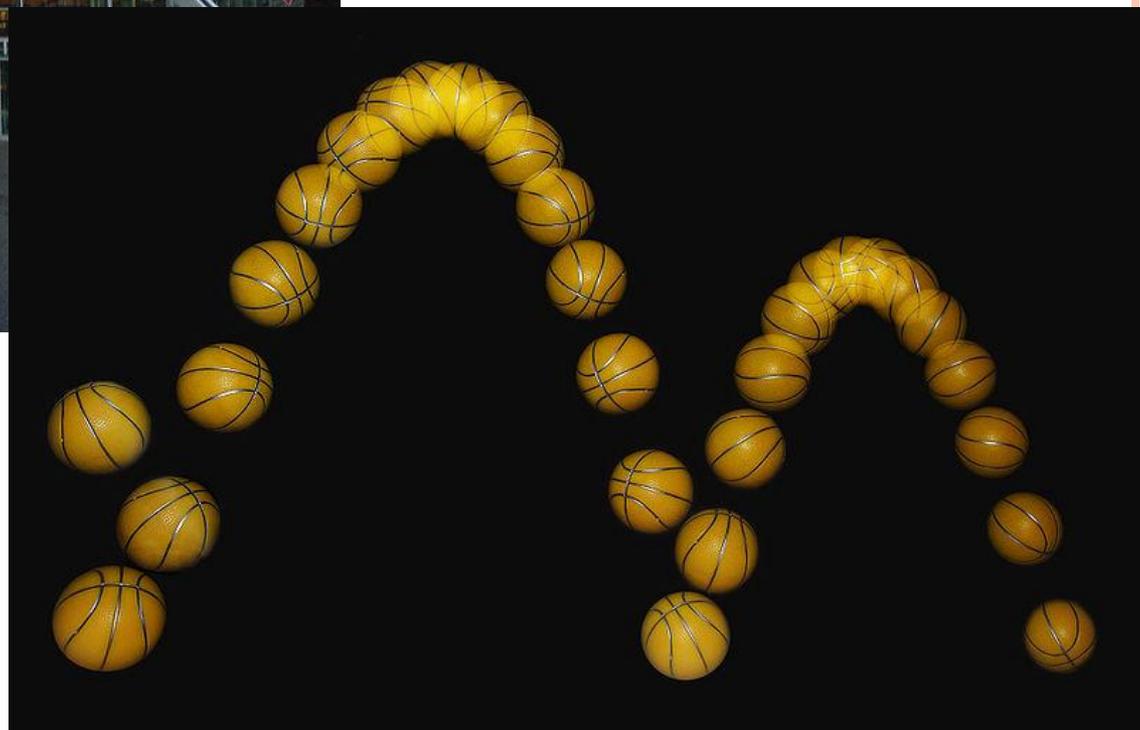
Парабола в архитектуре и строительстве



ПАРАБОЛИЧЕСКИЙ ФОНТАН И ЛУЧИ ПРОЖЕКТОРА



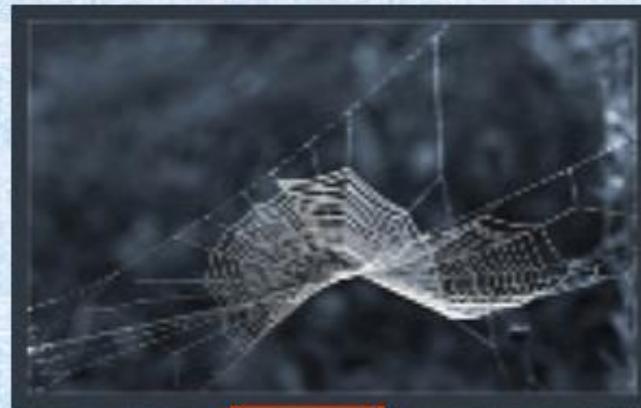
БИБЛИОТЕКА С КРЫШЕЙ В ФОРМЕ ПАРАБОЛЫ В НОРВЕГИИ И ПАДЕНИЕ БАСКЕТБОЛЬНОГО МЯЧА



Парабола вокруг нас



Перевал Нижняя Парабола



АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА КВАДРАТИЧНОЙ ФУНКЦИИ

- $y = ax^2 + bx + c$
- Определить направление ветвей параболы ($a > 0$ - ветви направлены вверх, $a < 0$ - ветви направлены вниз)
- Определить координаты вершины параболы $(n; m)$ и отметить ее в координатной плоскости: $n = -b / 2a; m = y(n)$
- Заполнить таблицу
- Построить график (можно воспользоваться шаблоном $y = ax^2$)



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

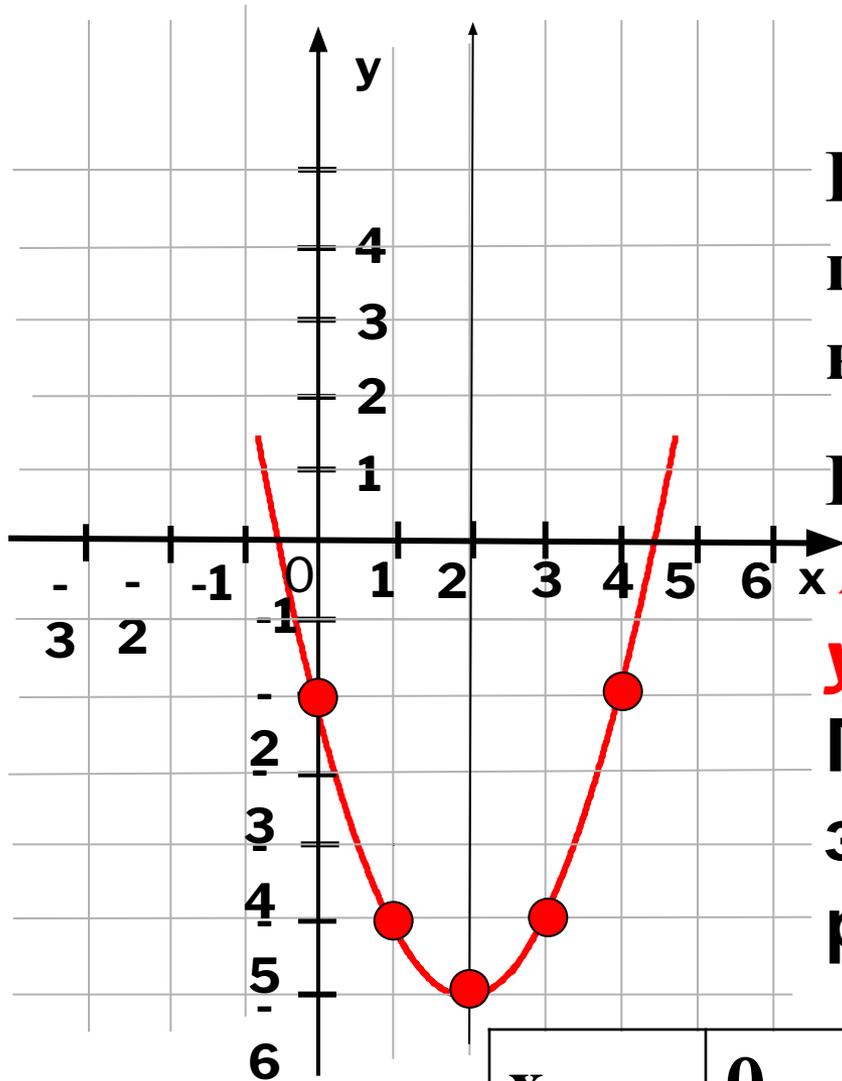


График функции -
парабола, ветви которой
направлены вверх ($a=1$).

Координаты вершины:

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

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

Почему в таблице
значения записаны
разным цветом?

x	0	1	2	3	4
y	-2	-5	-6	-5	-2

Сформулируйте правила построения графиков функций $y=a(x-n)^2 + m$.

Два параллельных переноса:

**вдоль оси y на m единиц вверх,
если $m>0$; или на m единиц вниз,
если $m<0$;**

**вдоль оси x на n единиц вправо,
если $n>0$; или на n единиц влево,
если $n<0$**

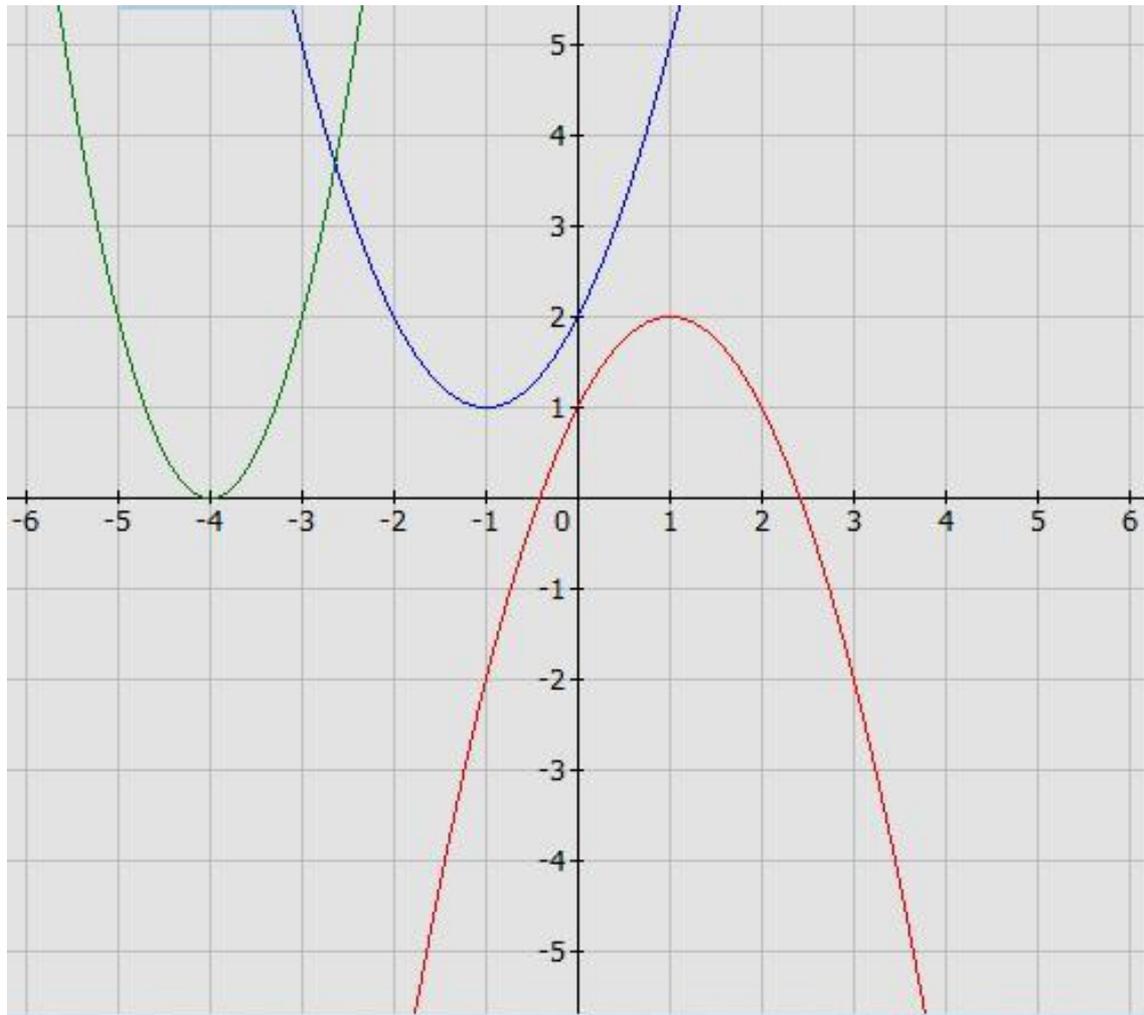
(можно воспользоваться шаблоном $y = ax^2$)

Построить графики функции

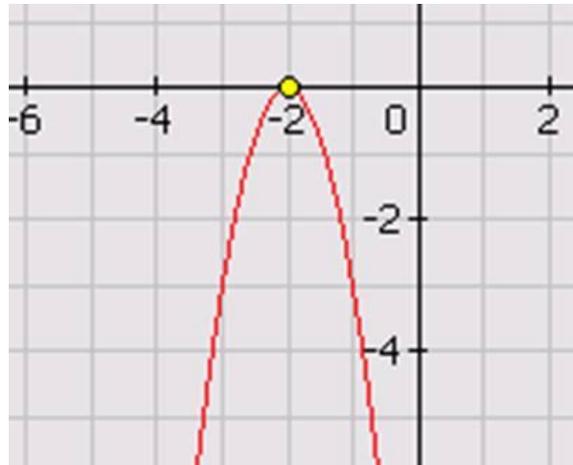
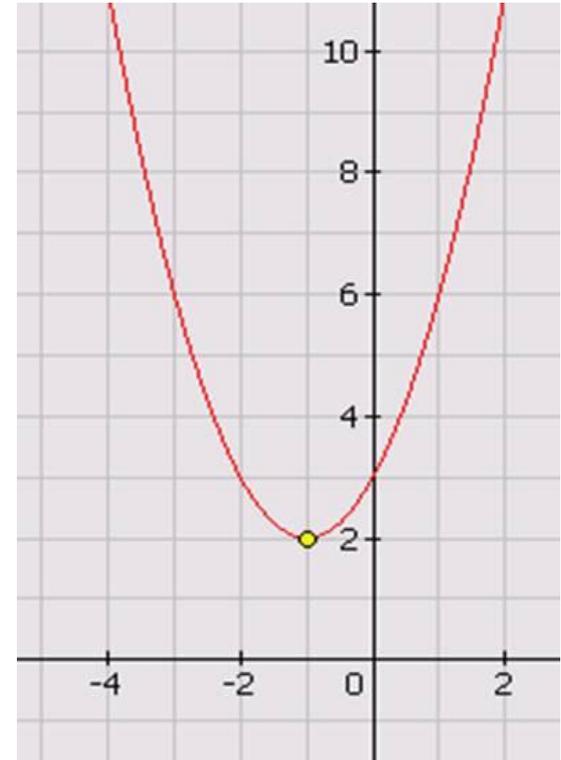
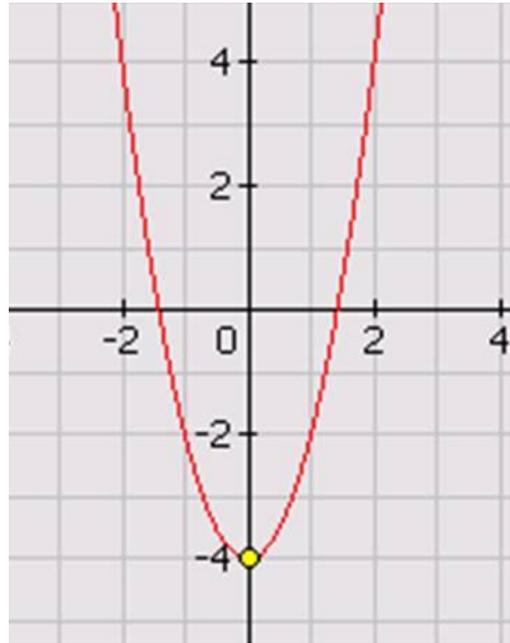
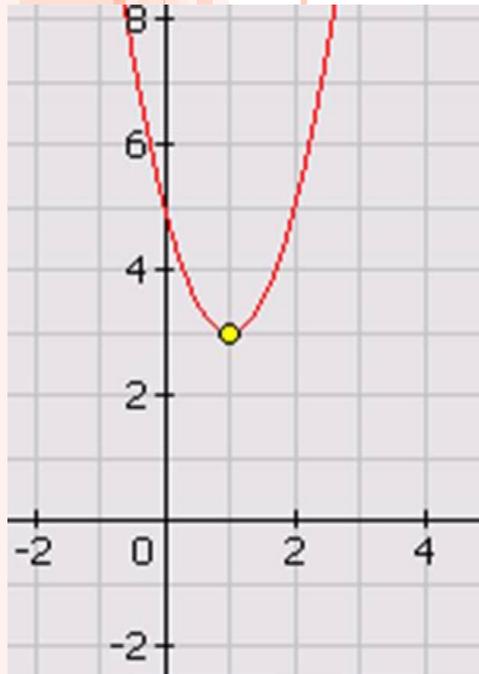
1) $y=(x-3)^2 + 1$; 2) $y=(x+2)^2 - 2$; 3) $y=-(x-1)^2 - 3$



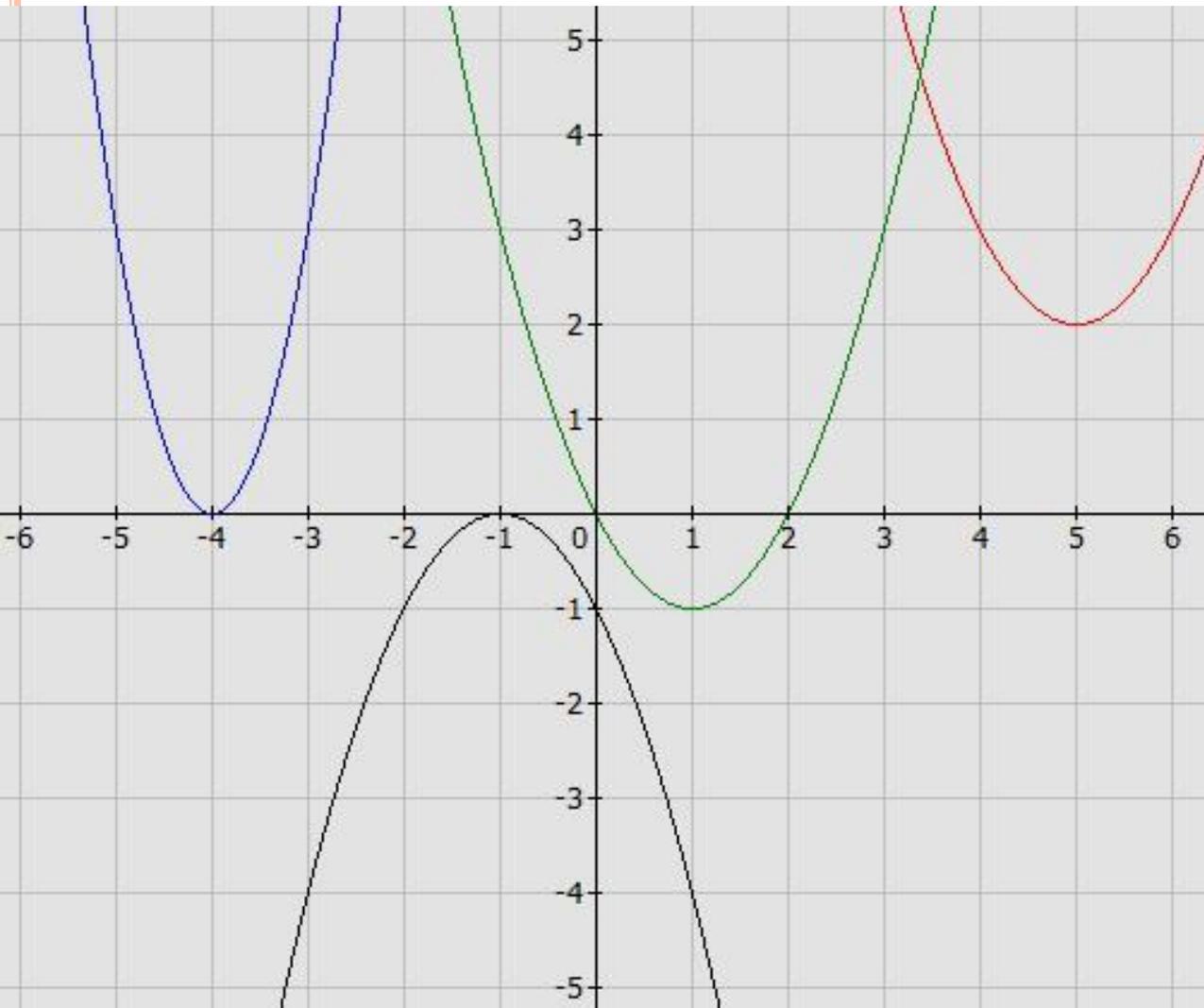
С ПОМОЩЬЮ КАКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПОЛУЧИЛИ ДАННЫЕ ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ?



Написать формулу для графиков квадратичной функции



Установите соответствие



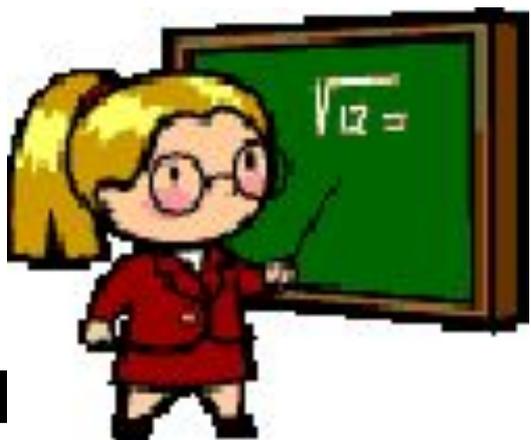
$$y = (x - 5)^2 + 2$$

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

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

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





П
НО СНАЧАЛА ВСЁ ВЫЯСНИМ О
КОЭФФИЦИЕНТАХ И СВОБОДНОМ
ЧЛЕНЕ.



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИИ ИЗ СБОРНИКА «ОГЭ 3000 ЗАДАЧ»

1499. Установите соответствие между функциями и их графиками.

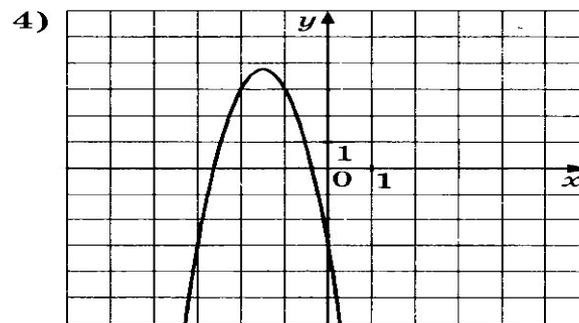
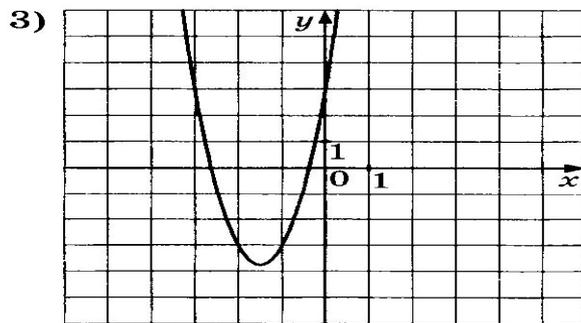
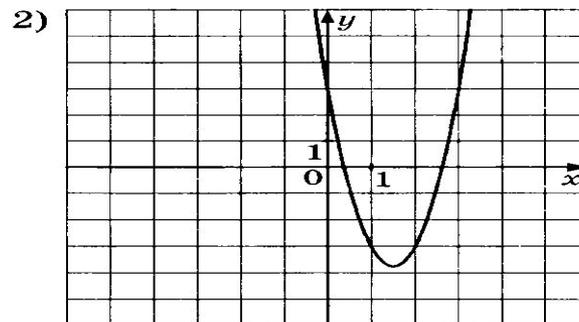
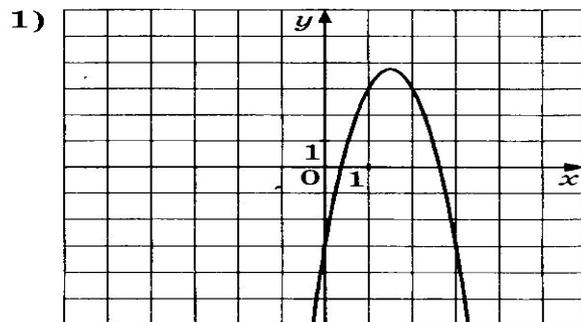
ФУНКЦИИ

А. $y = 3x^2 + 9x + 3$

Б. $y = 3x^2 - 9x + 3$

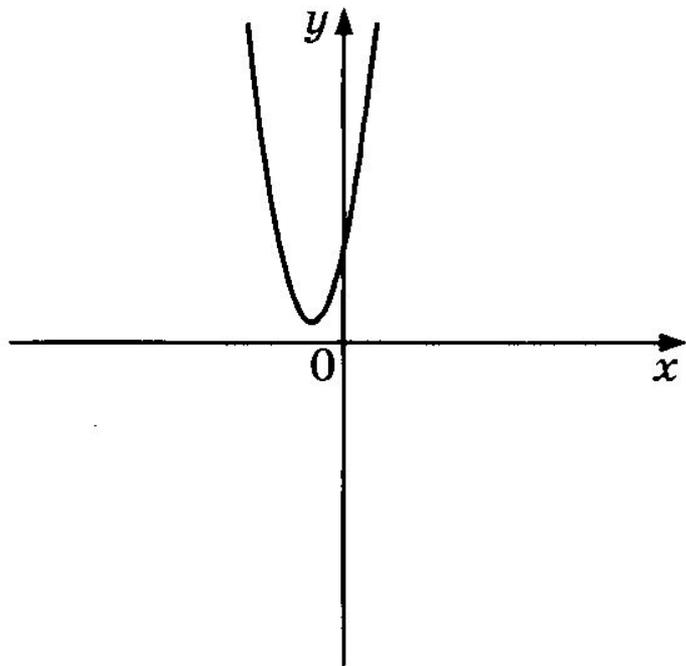
В. $y = -3x^2 - 9x - 3$

ГРАФИКИ



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИИ ИЗ СБОРНИКА «ОГЭ 3000 ЗАДАЧ»

1500. На рисунке изображён график функции $y = ax^2 + bx + c$.



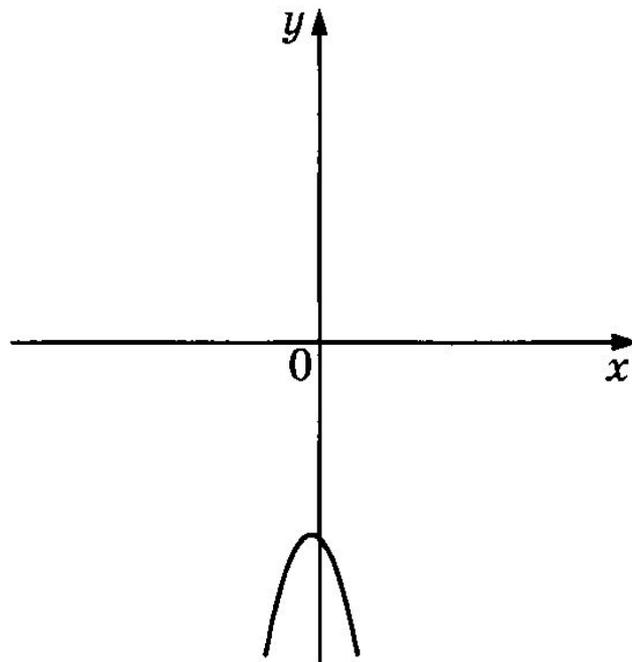
Каковы знаки коэффициентов a и c ?

- 1) $a < 0, c > 0$
- 2) $a < 0, c < 0$
- 3) $a > 0, c < 0$
- 4) $a > 0, c > 0$



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИИ ИЗ СБОРНИКА «ОГЭ 3000 ЗАДАЧ»

1501. На рисунке изображён график функции $y = ax^2 + bx + c$.



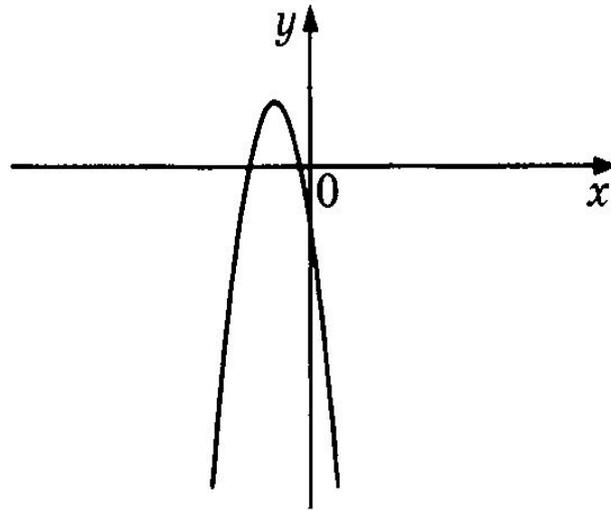
Каковы знаки коэффициентов a и c ?

- 1) $a > 0, c > 0$
- 2) $a < 0, c > 0$
- 3) $a > 0, c < 0$
- 4) $a < 0, c < 0$



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИИ ИЗ СБОРНИКА «ОГЭ 3000 ЗАДАЧ»

1502. На рисунке изображён график функции $y = ax^2 + bx + c$.



Каковы знаки коэффициентов a и c ?

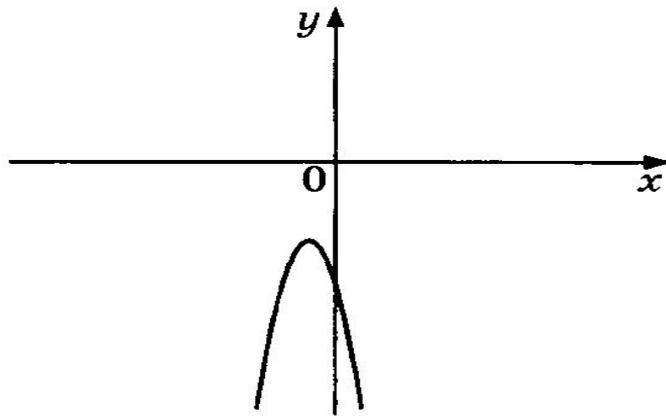
- 1) $a < 0, c > 0$
- 2) $a < 0, c < 0$
- 3) $a > 0, c > 0$
- 4) $a > 0, c < 0$



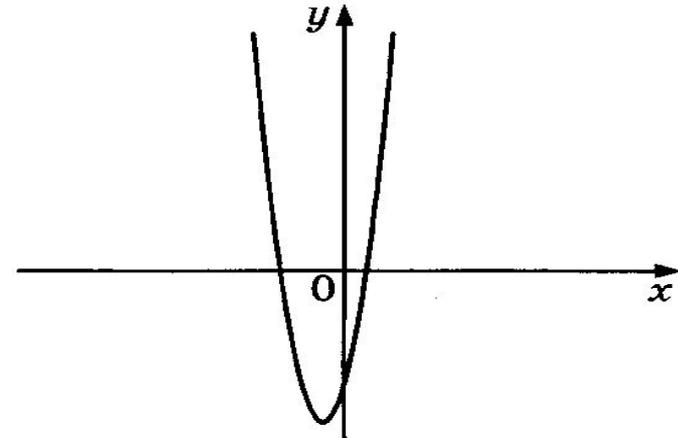
РЕШЕНИЕ ЗАДАНИИ ИЗ СБОРНИКА «ОГЭ 3000 ЗАДАЧ»

1503. Дана функция $y = ax^2 + bx + c$. На каком из рисунков изображён график этой функции, если известно, что $a > 0$ и $c > 0$?

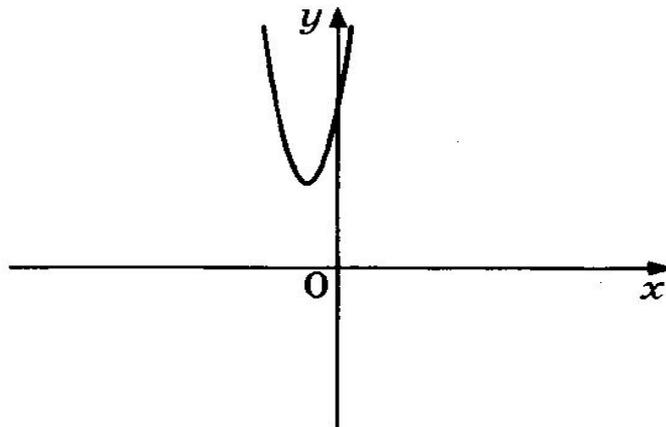
1)



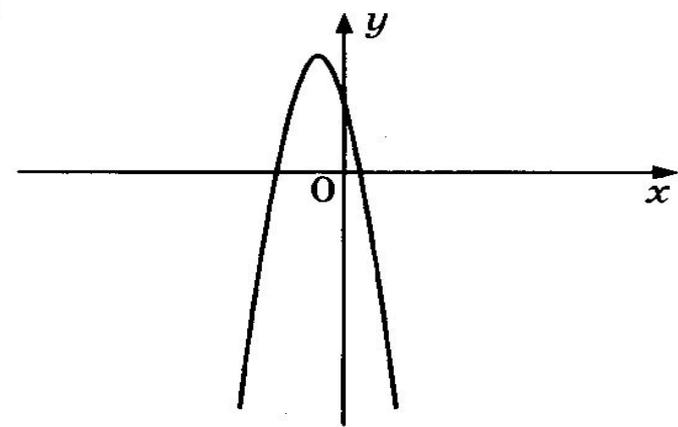
2)



3)



4)



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА !

Задания из сборника «ОГЭ 3000 задач»

- 1 вариант- № 1488, 1491, 1494, 1504
- 2 вариант-№ 1489, 1492, 1495, 1505

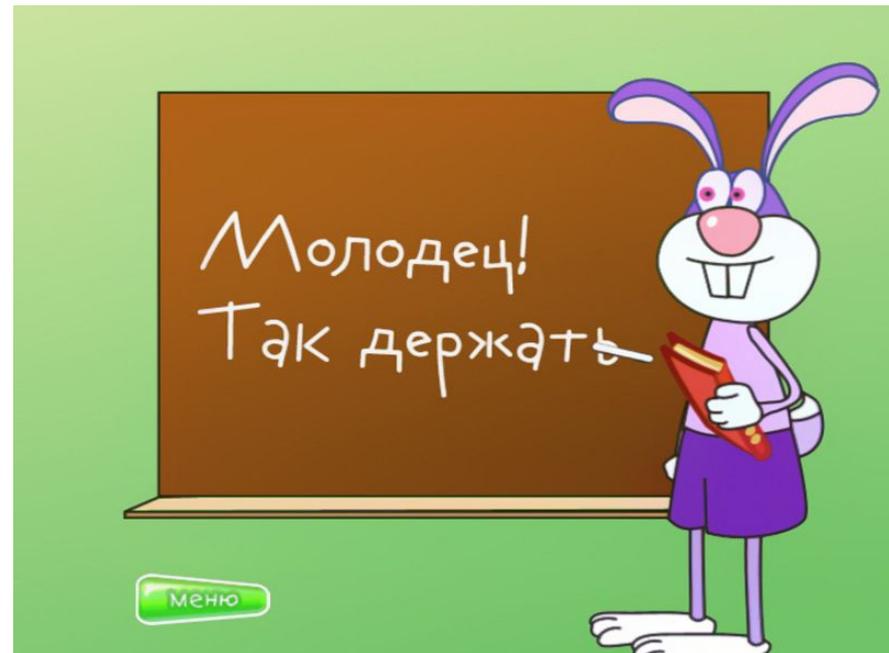


ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ :
№1512-1516 (ИЗ СБОРНИКА ЗАДАНИЙ
«ГИА 3000 ЗАДАЧ»)



ИТОГИ УРОКА

- Сформулируйте алгоритм построения графика квадратичной функции.
- Что узнали на уроке?
- Чему научились на уроке?
- В чем испытывали трудности?



ДРЕВНЯЯ КИТАЙСКАЯ МУДРОСТЬ

**СКАЖИ МНЕ - И Я ЗАБУДУ,
ПОКАЖИ МНЕ - И Я ЗАПОМНЮ,
ВОВЛЕКИ МЕНЯ - И Я ПОЙМУ.**

