

*Кобзев Дмитрий Александрович
учитель математики*

Функция

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

ее свойства и график.

*Алгебра 8 класс
под ред. А.Г. Мордковича*

*Учиться можно только весело.
Чтобы переварить знания, надо
поглощать их с аппетитом.*

Анатоль Франс

Цели и задачи урока:

● Образовательные :

Систематизировать знания учащихся по данной теме; сформировать у учащихся умение строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, описывать ее свойства.

● Развивающие:

Развить и совершенствовать умения применять имеющиеся у учащихся знания в измененной ситуации; развивать логическое мышление, умение делать выводы и обобщение.

● Воспитательные:

Воспитывать у учащихся аккуратность, культуру поведения, чувство ответственности, умение четко организовывать самостоятельную и индивидуальную работу.

Вопросы:

- Какая функция называется квадратичной;
- Какая из данных функций является квадратичной;
- Что является графиком квадратичной функции;
- Назвать числовые коэффициенты a , b , c следующих функций;
- Куда направлены ветви данных парабол;
- Как вычислить координаты вершины параболы;
- Алгоритм построения графика квадратичной функции.

Индивидуальные карточки

Карточка 1

Построить график и
описать свойства

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

Карточка 2

Построить график и
описать свойства

$$y = x^2 - 6x + 3$$

Карточка 3

Построить график и
описать свойства

$$y = -3x^2 + 12$$

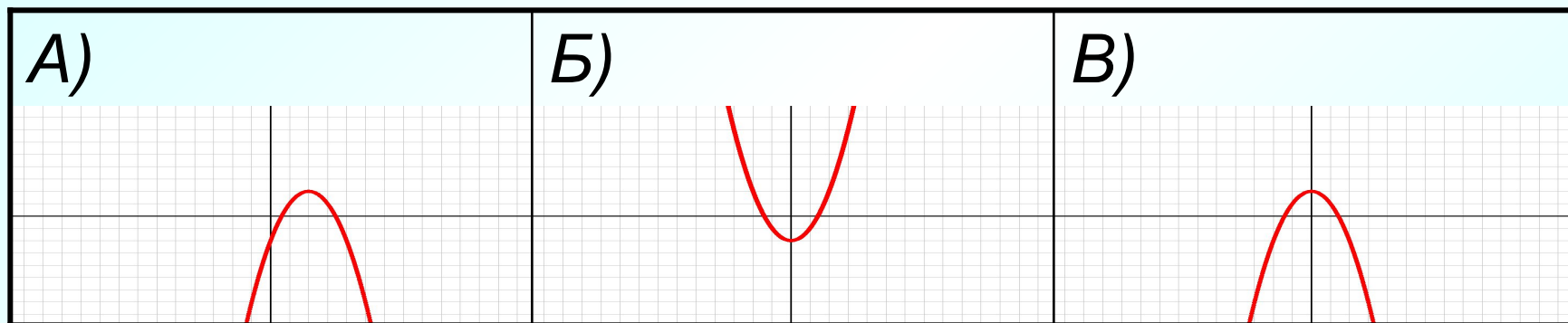
Карточка 4

Построить график и
описать свойства

$$y = 2x^2 + 8x - 5$$

Задания с ГИА – 9 (2012)

- Установить соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают:



1) $y = x^2 - 2$; 2) $y = - (x - 2)^2 + 2$; 3) $y = - 2x^2$; 4) $y = - x^2 + 2$.

- Постройте график функции:

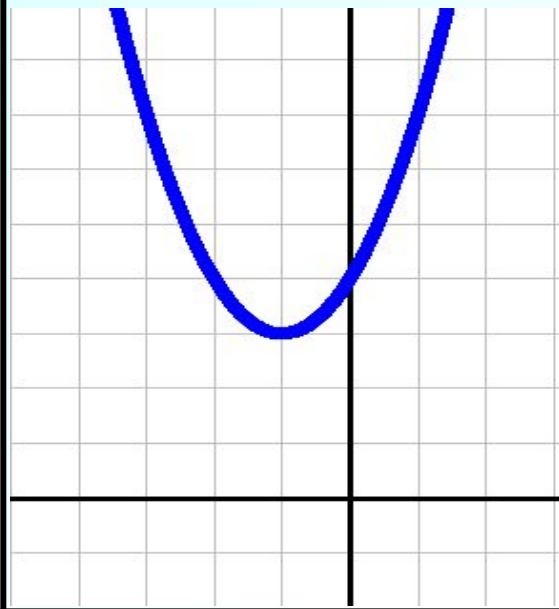
$$y = \frac{x^3 - 4x^2 + x + 6}{x + 1}.$$

Самостоятельная дифференцированная работа

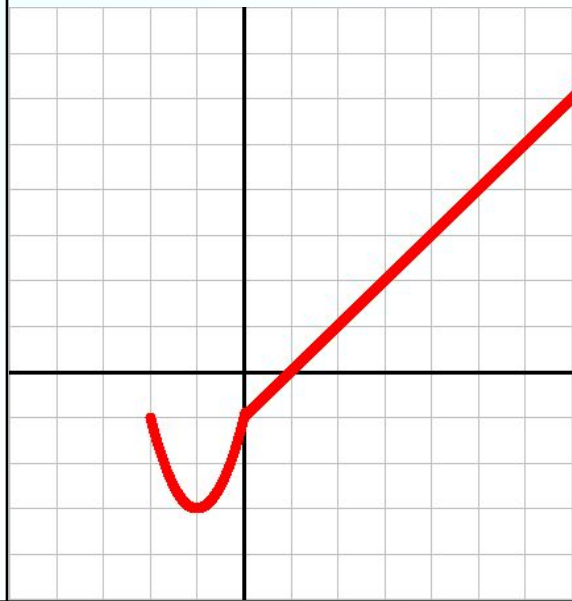
Работа 1	$y = 6x + (x - 2)^2$
Работа 2	$y = \begin{cases} 2x^2 + 4x - 1, & -2 \leq x \leq 0; \\ x - 1, & x \geq 0. \end{cases}$
Работа 3	$y = \begin{cases} 2x^2 + 4x + 1, & x \leq 1; \\ -3(x - 2)^2, & 1 \leq x \leq 3. \end{cases}$

Проверка самостоятельной работы

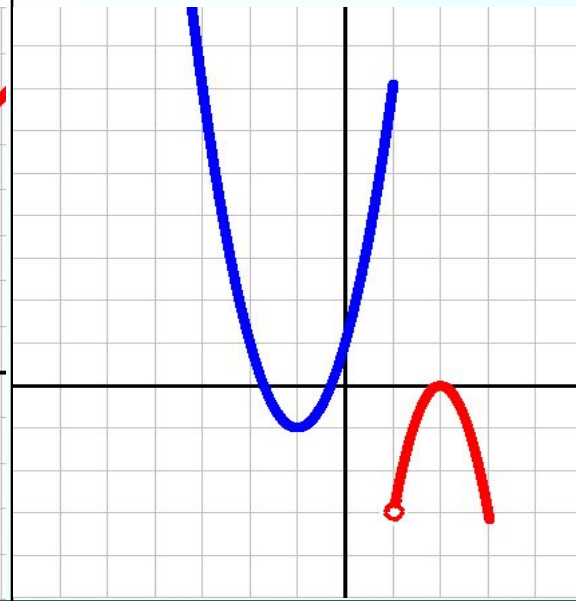
Работа 1



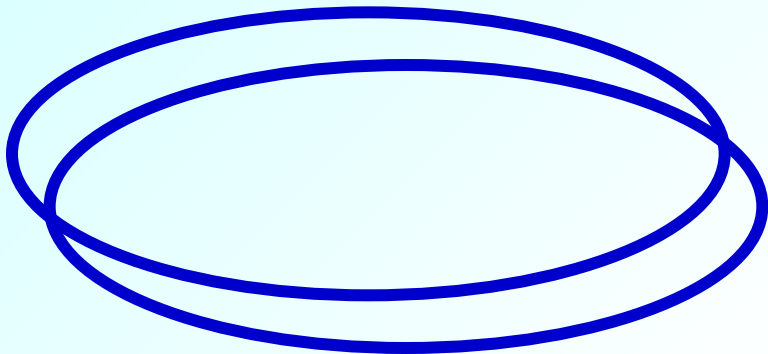
Работа 2



Работа 3

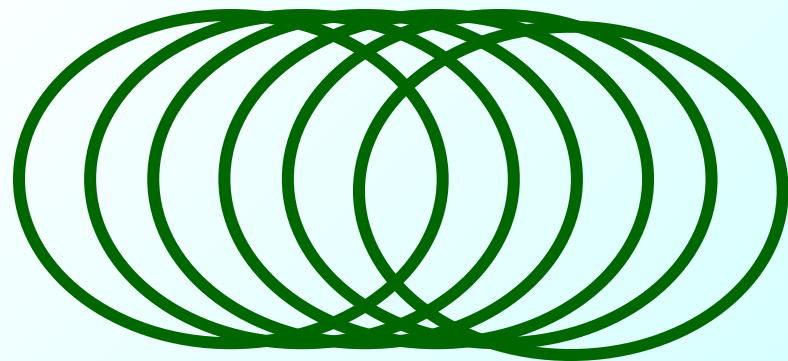


Физминутка



**Какая часть
кольца спереди?**

**Как расположен этот
цилиндр?
Справа налево или
слева направо?**



Дополнительная задача к письменной работе

Найти коэффициенты p и q
у функции $y = x^2 + px + q$, зная,
что ее график проходит через
точки $A (2 ; - 5)$ и $B (- 1 ; 16)$

Творческое задание

С помощью функций составить рисунок рожицы на координатной плоскости:

Голова:

$$y = \frac{1}{4} x^2 - 3; -4 \leq x \leq 4$$

$$y = - (x - 2)^2 + 5; 2 \leq x \leq 4$$

$$y = - (x + 2)^2 + 5; -4 \leq x \leq 2$$

$$y = \frac{1}{4} x^2 + 4; -2 \leq x \leq 2$$

Рот:

$$y = \frac{1}{4} x^2 - 1; -2 \leq x \leq 2$$

$$y = \frac{1}{2} x^2 - 2; -2 \leq x \leq 2$$

Нос:

$$y = -x^2 + 2; -1 \leq x \leq 1$$

Глаза:

$$y = -x^2 + 4x; 1 \leq x \leq 3; (-2; 3)$$

$$y = -x^2 - 4x; -3 \leq x \leq -1; (2; 3)$$



**Функцию $y = ax^2 + bx + c$,
где a, b, c – произвольные
числа, причем $a \neq 0$,
называют квадратичной
функцией.**



Квадратичные функции

А) $y = 7x^2 - 2x + 1;$

Б) $y = \frac{2}{x} + 3;$

В) $y = x^2 - 1;$

Г) $y = 5x + 2;$

Д) $y = 5x^2 + 3x;$

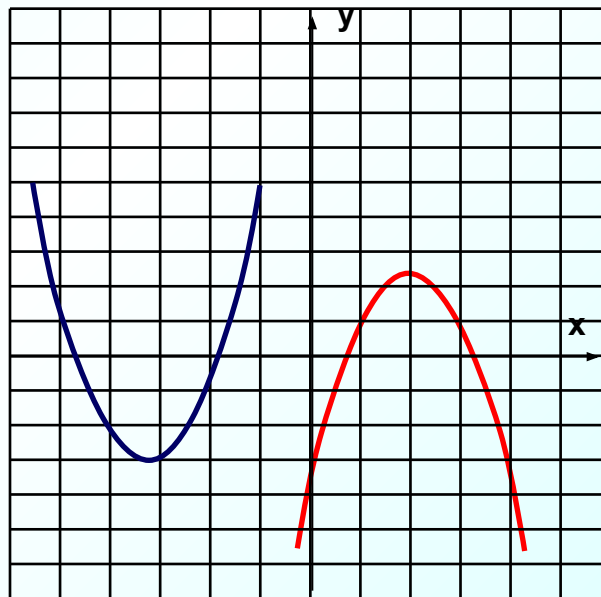
Е) $y = 6x^3 - 5x^2 + 7.$




Графиком
квадратичной функции

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


является парабола




$$y = 2x^2 - 6x + 1;$$

$$y = x^2 - 12x;$$

$$y = 2x - x^2 - 1.$$


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

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

$$y = -3x^2 - 6x;$$

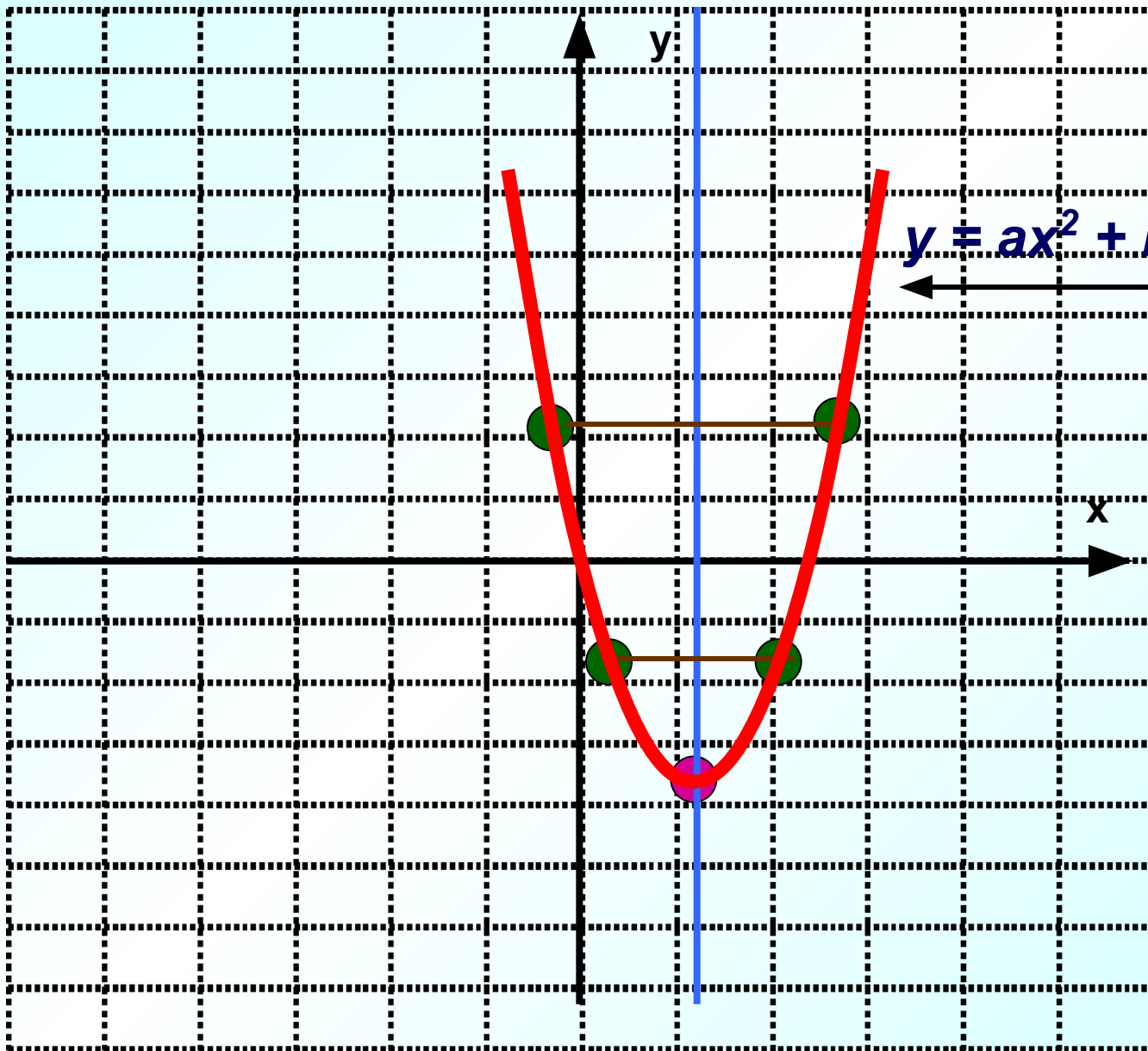
$$y = 4x^2 + 5x + 1.$$



Абсцисса x_0 вершины
параболы $y = ax^2 + bx + c$
вычисляется по формуле

$$x_0 = -\frac{b}{2a}.$$

Ординату y_0 можно
вычислить по формуле y_0
 $= f(x_0)$



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



