

Квадратичная функция и её график

Учитель: Чехова Нина Григорьевна

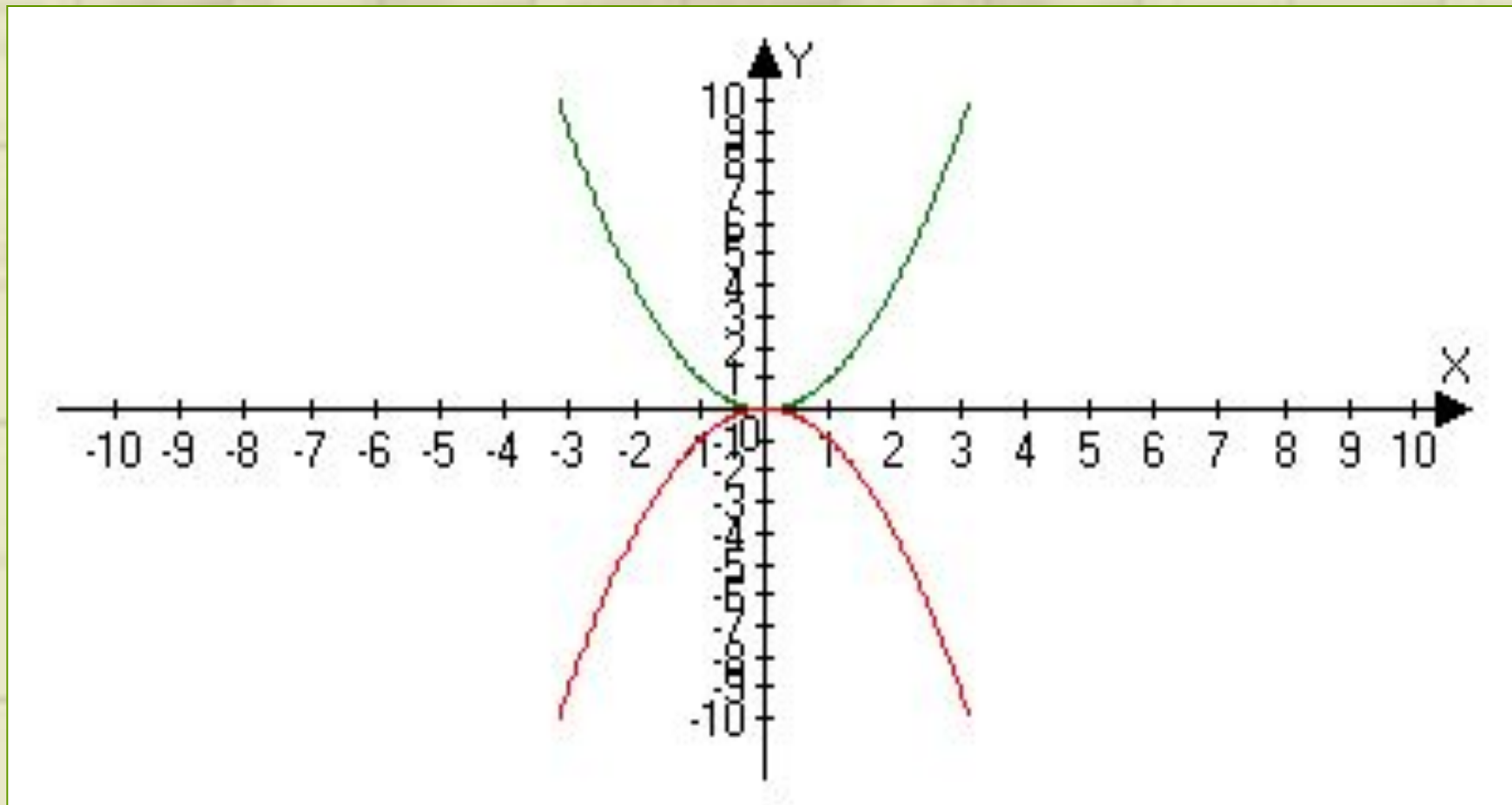


Определение

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

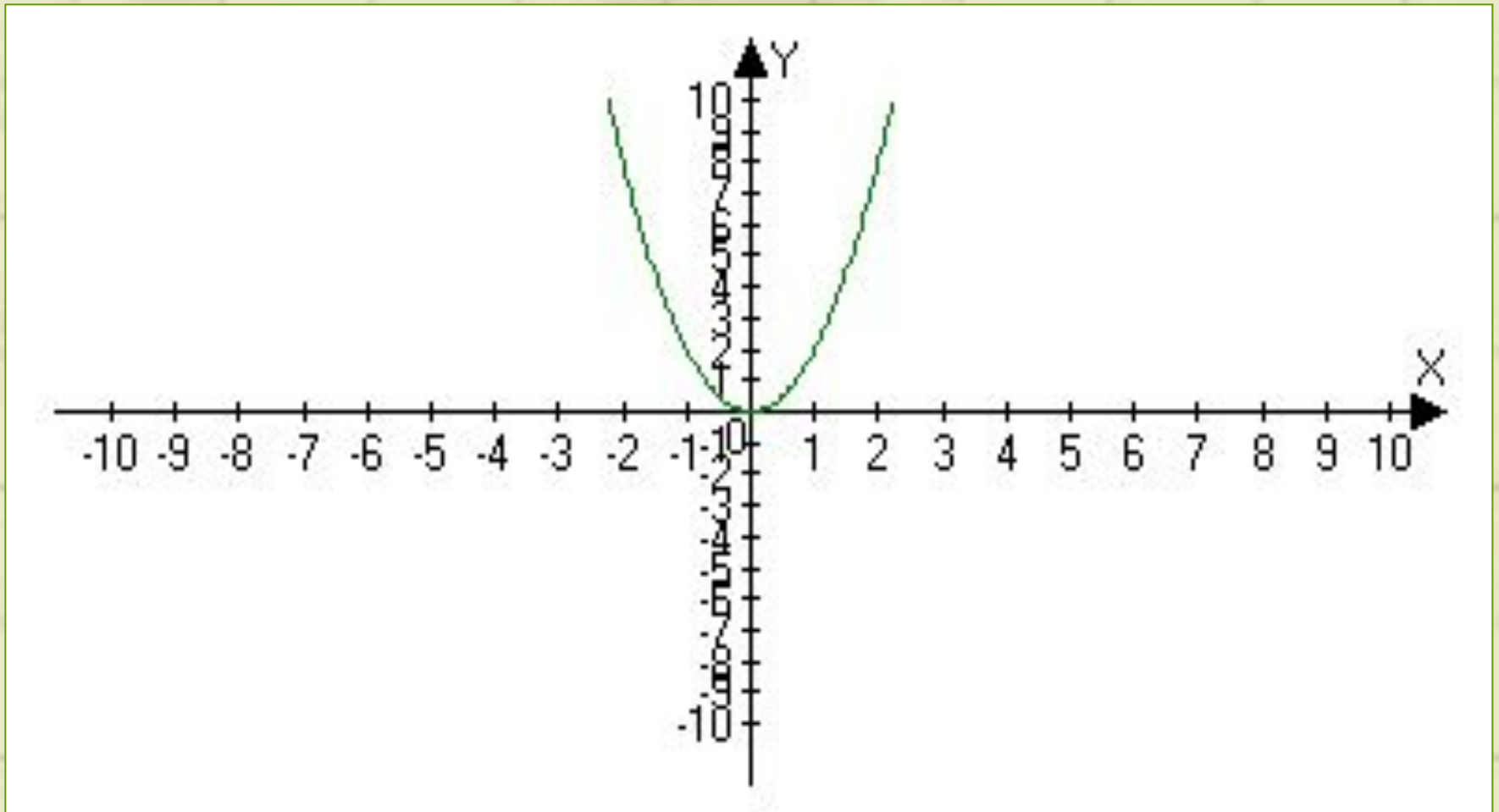
Графиком является парабола.

Частные случаи квадратичной функции $y = ax^2$



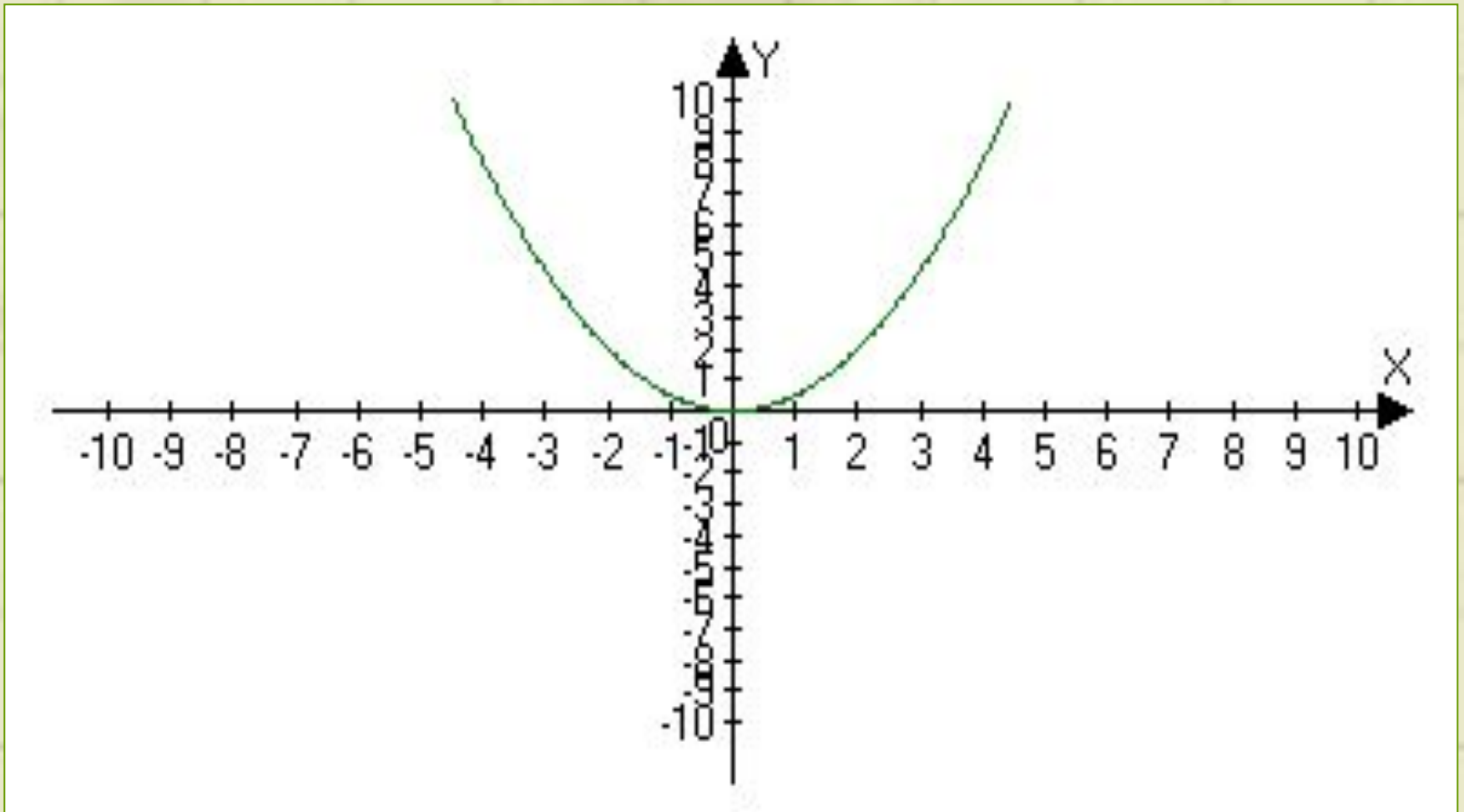
- Симметрия относительно оси OX

$$Y=2x^2$$



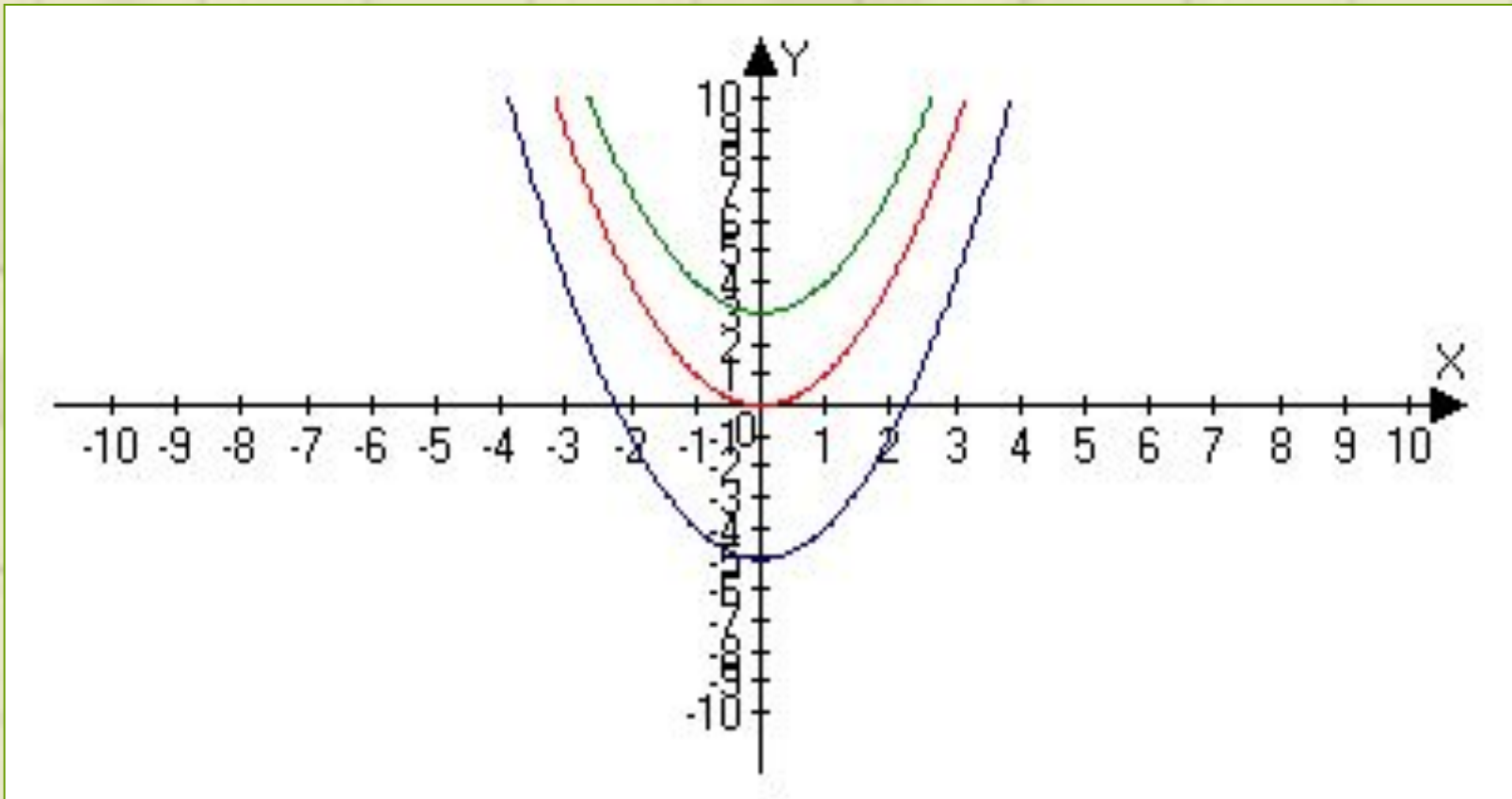
- Растяжение вдоль оси OY в a раз, если $a > 1$

$$Y=0,5x^2$$



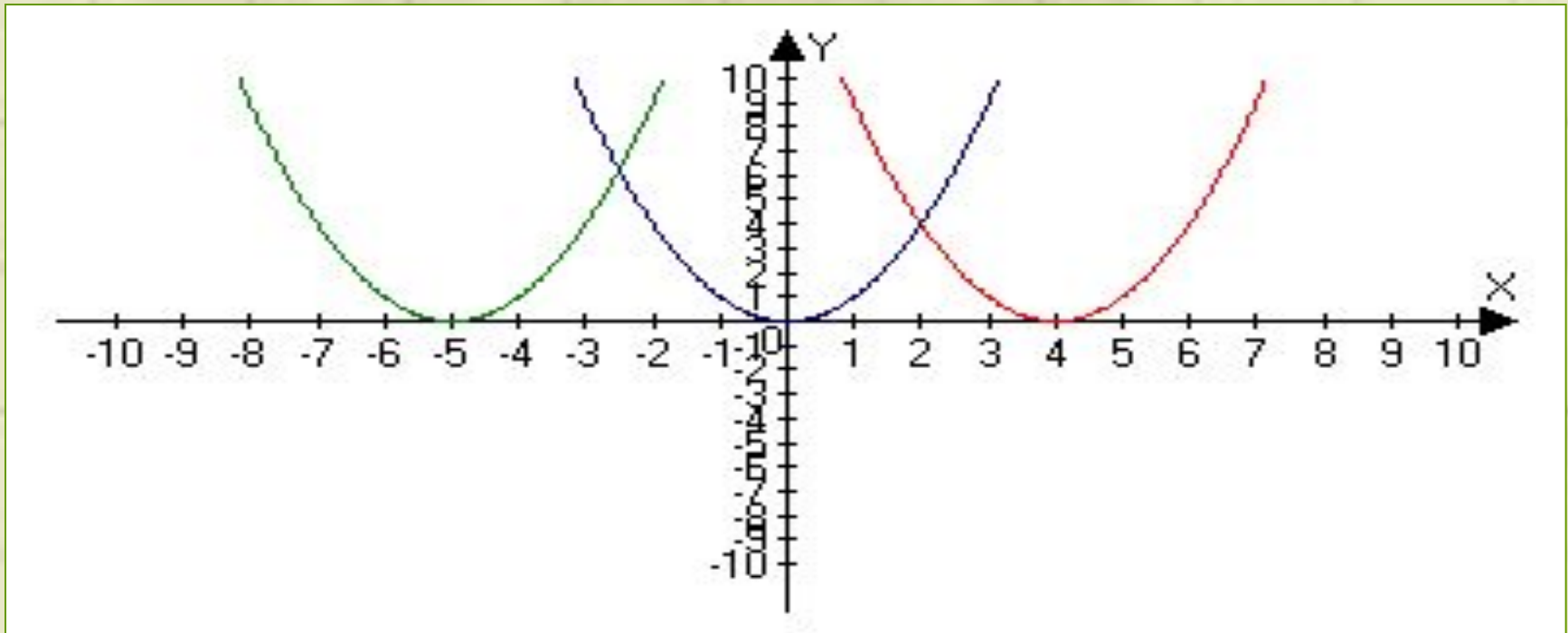
- Сжатие в $1/a$ раз, если $0 < a < 1$

Графики функций $y=ax^2+n$



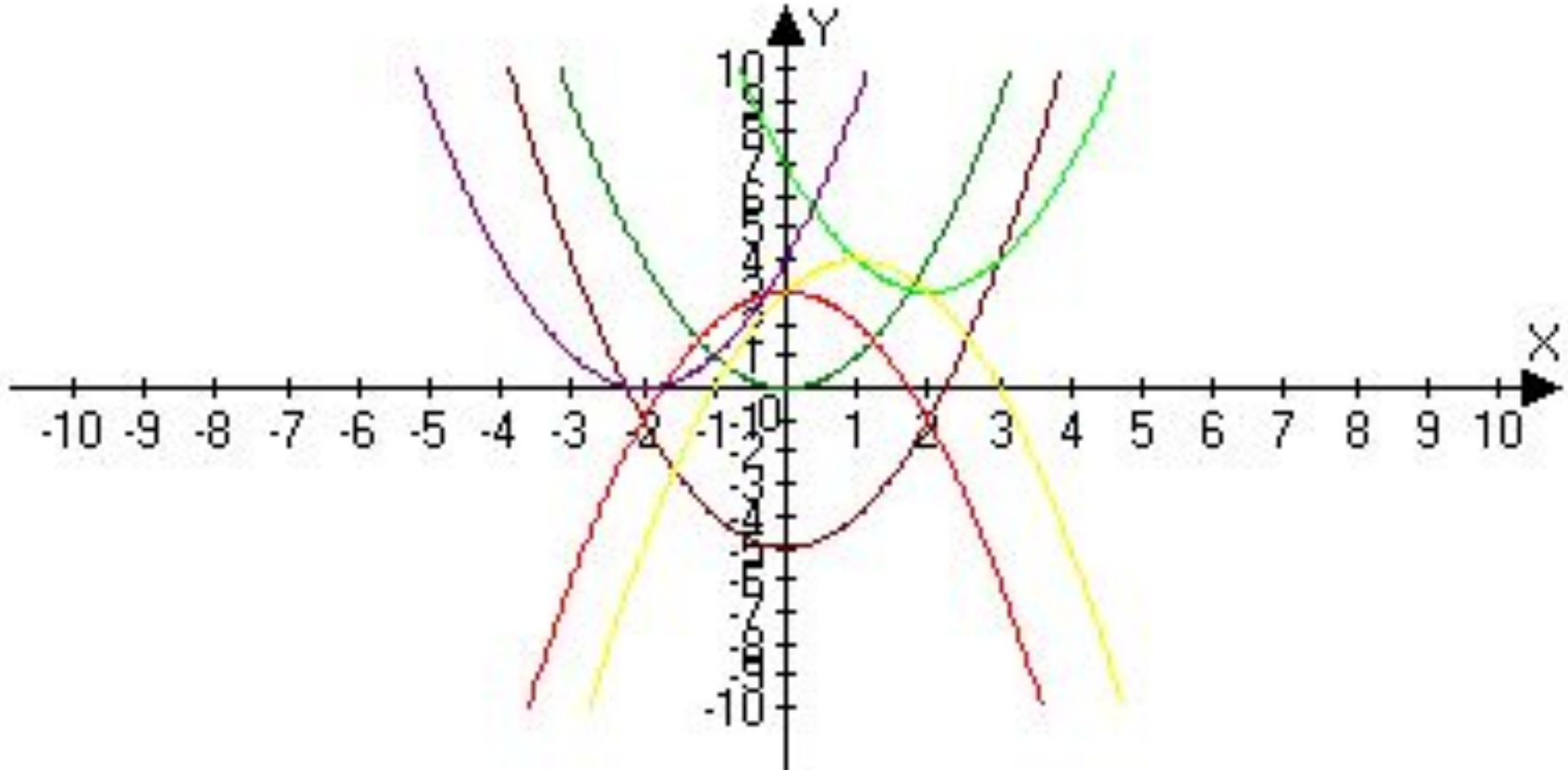
- Сдвиг вдоль оси ОУ на n единиц вверх, если $n > 0$;
- На $|n|$ единиц вниз, если $n < 0$.

Графики функций $y = a(x-m)^2$



- Сдвиг вдоль оси Ox на m единиц вправо, если $m > 0$, на $|m|$ единиц влево, если $m < 0$.

$$y = (x+2)^2, y = x^2 - 5, y = -x^2 + 3,$$
$$y = (x-2)^2 + 3, y = -(x-1)^2 + 4$$



Построение графика квадратичной функции $y=ax^2+bx+c$

1. Определить направление ветвей параболы.
Если $a>0$, ветви параболы направлены вверх.
Если $a<0$, ветви параболы направлены вниз.
2. Найти координаты вершины параболы $A(m ; n)$.
 $m = -b / 2a$, $n = y(m)$
3. Написать уравнение оси симметрии $x = m$.
4. Составить таблицу дополнительных значений с учётом оси симметрии.

Желаю успехов в изучении темы.