

График квадратичной функции

Цель урока: научиться строить график квадратичной функции.

Упражнение на повторение

- ОГЭ 2018: №21, 22

Преобразование формулы

- Любую квадратичную функцию $y=ax^2 + bx + c$ можно задать формулой $y=a(x-m)^2 + n$

$$m = \frac{-b}{2a}$$

$$n = \frac{-D}{4a}$$

- Вершина параболы $(m;n)$
- Ось симметрии $x=m$

Для первичного закрепления:

- $f(x)=0,5x^2 - 2x - 1$ укажите вершину параболы и уравнение оси симметрии
- $f(x) = 2x^2 - 4x + 1$ постройте график
- $f(x)=2x^2 + 4x$ укажите вершину параболы и уравнение оси симметрии
- $f(x)= x^2 - 6x + 8$

Нули квадратичной функции

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

- Нули — точки пересечения с осью x , чтобы их найти нужно решить уравнение

$$ax^2+bx+c = 0$$

$D>0$ нули x_1 и x_2 (две точки пересечения)

$D=0$ нуль x (одна точка пересечения)

$D<0$ нулей нет (нет пересечения с осью x)

- Оформить в виде таблицы зависимость расположения графика квадратичной функции от D

Построение графика квадратичной функции «по пяти точкам»

1. Посмотреть на коэффициент a

- $a > 0$ — ветви параболы вверх
- $a < 0$ — ветви параболы вниз

2. Найти координаты вершины $(m;n)$

$$m = \frac{-b}{2a} \quad n = \frac{-D}{4a}$$

- Это будет первой точкой графика. Ось симметрии $x=m$

Построение графика квадратичной функции «по пяти точкам»

3. Найти точку пересечения с осью y .

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

Эта точка имеет координаты $(0; c)$

Относительно оси симметрии построить симметричную ей.

4. Нули функции.

- $ax^2 + bx + c = 0 \quad \Rightarrow \quad x_1 \text{ и } x_2$

Постройте график по пяти точкам

- $y = -x^2 + 6x - 5$
- $y = (x+2)(x-4)$

Работа в классе:

- № 88в, 90а, 95а, 96а, 98а, 97б, 99, 100 устно, 101, 90в
- 89, 92, 93