Алгоритм исследования свойств квадратичной функции

1. Область определения.
2. Область значений.
3. Четность нечетность функции.

при *b* = 0 функция четная (то есть у = ах2+с= а(-х)2+с; при *b* ≠0, то функция ни четная, ни нечетная.

1. Нули функции.

Если *D* > 0, то график квадратичной функции имеет два нуля: х1=; х2=

и график функции пересекают ось х в 2 точках.

Если *D* = 0, то график квадратичной функции имеет один нуль: *x* = -*;*

и график функции касается оси х в точке (-**; 0)

Если *D* < 0, то график квадратичной функции не имеет нулей, график не пересекает ось х.

1. Промежутки знакопостоянства.
2. Промежутки монотонности.

Если а>0, функция возрастает при х [-**;+∞); убывает при х (-∞;-**].

Если а<0, функция возрастает при х(-∞;-**], убывает при х [-**;+∞).

1. Экстремумы функции.

Если а >0, то у графиков есть только минимум функций, если а <0 – только максимум функций. Это точки вершины параболы.

Если *a* > 0, то *x min = -*; *y min = - *; если *a* < 0 *x max = -; y max = - .*

Алгоритм построения графиков квадратичных функций по точкам

1. Находим абсциссу вершины параболы по формуле х0 = -**.
2. Находим значение у0 по формуле у0 = - **.
3. На координатной плоскости строим вершину параболы с координатами (х0 ; у0 ).
4. Определим направление ветвей параболы (по коэффициенту а).
5. Проведем ось симметрии параболы через ее вершину, параллельно оси у.
6. Выбираем значения х слева или справа от оси симметрии параболы и заполняет таблицу значений.
7. Строим точки по полученным координатам на координатной плоскости.
8. Строим график квадратичной функции без ограничений на крайних точках и подписываем график.