



Урок алгебры в 9 классе

Бовина Ольга Кузьминична

учитель математики МОУ «СОШ с. Тепляковка
Базарнокарабулакского района Саратовской области



Тема урока

« Решение неравенств второй степени с одной переменной»

План урока

- Повторение по теме «Квадратичная функция и её свойства»
- Изучение нового материала по теме «Решение неравенств второй степени с одной переменной»
- Закрепление полученных умений и навыков

Вопросы, необходимые решить на уроке

- Как связаны понятия квадратичная функция и неравенства второй степени с одной переменной?
- Как бы вы предложили исследовать связь между ними?
- На какие вопросы стали бы отвечать в первую очередь?

Квадратичная функция и её свойства

- Дайте определение квадратичной функции.

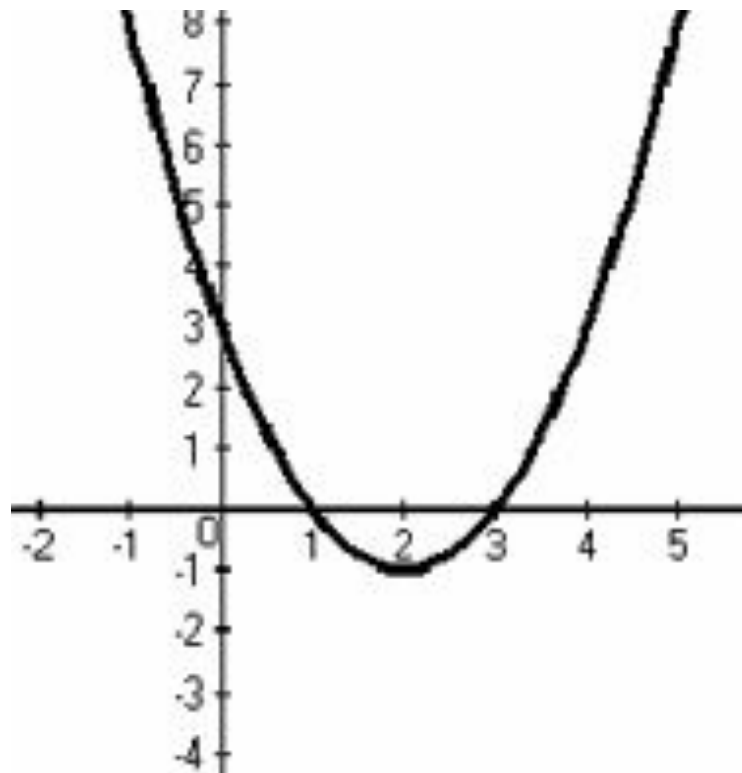
$$Y = aX^2 + bX + c$$

- Что представляет собой график квадратичной функции?

парабола

- Как построить график квадратичной функции?
 - определить направление ветвей;
 - найти координаты вершины параболы;
 - найти точки пересечения с осями координат

По схеме определите знаки коэффициента «а» и $\mathcal{D}$ и назовите промежутки, в которых $Y > 0$, $Y < 0$, то есть промежутки знакопостоянства функции

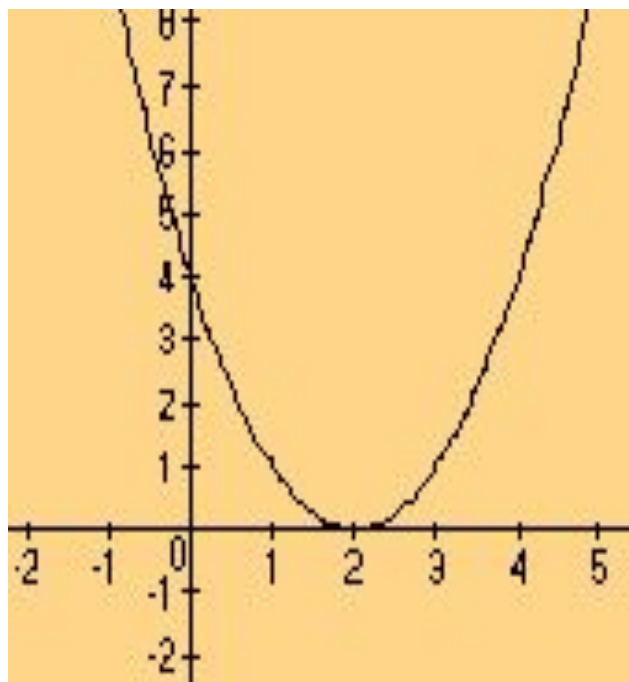


1. $a > 0$, $\mathcal{D} > 0$,

1. $Y > 0$, если $x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

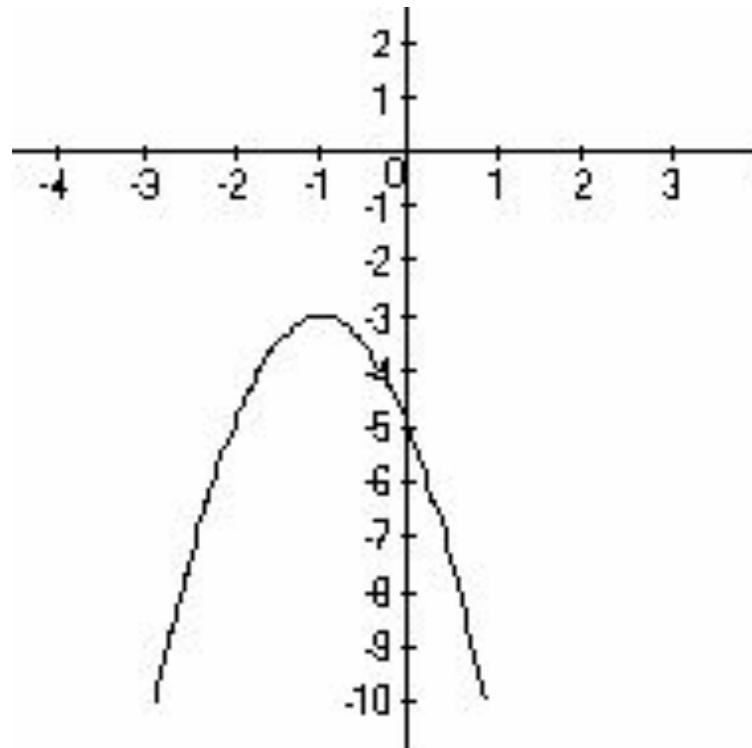
$Y < 0$, если $x \in (1; 3)$

По схеме определите знаки коэффициента «а» и $\mathcal{D}$ и назовите промежутки, в которых $Y > 0$, $Y < 0$, то есть промежутки знакопостоянства функции



2. $a > 0$, $\mathcal{D}=0$, 2. $Y > 0$, если $x \in (-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

По схеме определите знаки коэффициента «а» и $\mathcal{D}$ и назовите промежутки, в которых $Y > 0$, $Y < 0$, то есть промежутки знакопостоянства функции



$$3. a < 0, \mathcal{D} < 0. \quad 3. Y < 0, \quad x \in (-\infty; +\infty)$$

если

Решить неравенства

$$-2x^2 + x + 3 \leq 0;$$
$$(-\infty; -1] \cup [1, 5; +\infty)$$

$$x^2 + 2x - 3 > 0$$
$$(-\infty; -3) \cup (-1; +\infty)$$

Решить неравенство

$$x^2 - x - 30 < 0$$

Какая информация о квадратичной функции может оказаться полезной?

- ✓ *знак коэффициента a ;*
- ✓ *знак D квадратного трёхчлена;*
- ✓ *направление ветвей параболы $y = x^2 - x - 30$;*
- ✓ *пересечение параболы с осями координат;*
- ✓ *координаты вершины параболы;*
- ✓ *примерное расположение параболы.*

Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной

- определить знак коэффициента a квадратичной функции

$Y = aX^2 + bX + c$ и указать направление ветвей параболы;

- определить знак дискриминанта D квадратного трёхчлена

$$aX^2 + bX + c$$

(если $D > 0$, то вычислить корни и отметить их на прямой);

- схематично изобразить параболу или представить её положение на координатной плоскости;

Физминутка



Используя алгоритм, решите неравенства

1 вариант: $X^2 + 4X - 4 \leq 0$

$$x \in [-2; -2\sqrt{2}; -2 + 2\sqrt{2}]$$

2 вариант: $X^2 - 2X + 1 > 0$

$$x \in (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$$



Квадратные неравенства в окружающем мире

**Выполнила ученица 9 класса Варыгина Анна,
МОУ «СОШ с.Тепляковка
Базарнокарабулакского района Саратовской
области»**

Квадратичные неравенства в окружающем мире



Каскады падающей воды украшают многие города. А причём здесь квадратные неравенства? Но оказывается есть связь между высотой, начальной скоростью, ускорением свободного падения, углом наклона струи

$$h = h_0 + \frac{v_0^2 \sin \alpha}{2g}$$

Фонтан смотрится лучше, если капли воды достигают высоты, большей, чем высота статуи. При высоте статуи Евы 3м и угле наклона 60° , получим неравенство:

$$\frac{v_0^2 \sin 60^\circ}{2 \cdot 9,8} > 3$$

(где 3 - высота фонтана)



Для любителей экстремальной езды на мотоцикле будет интересно знать, что прыгая через ряды машин, необходимо использовать формулу расчёта дальности полёта, которая зависит от квадрата скорости, угла полёта.....

$$L = \frac{v_0^2 \cdot \sin 2\alpha}{g}$$

L - дальность полета

$$\alpha = 45^\circ$$

$$L > 40$$

$$\frac{v_0^2}{9,8} > 40$$



И тут неравенства!



В окружающем мире



Квадратные неравенства в окружающем мире



Итог урока

Как решать уравнения второй степени с одним неизвестным? С чего начать?

Домашнее задание:

П.14,

№ 304(б, в)

СПАСИБО ЗА

РАБОТУ!