Урок алгебры в 9 классе

Бовина Ольга Кузьминична
учитель математики МОУ «СОШ с. Тепляковка Базарнокарабулакского района Соратовской 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.

$$У = а X^2 + в X + С$$

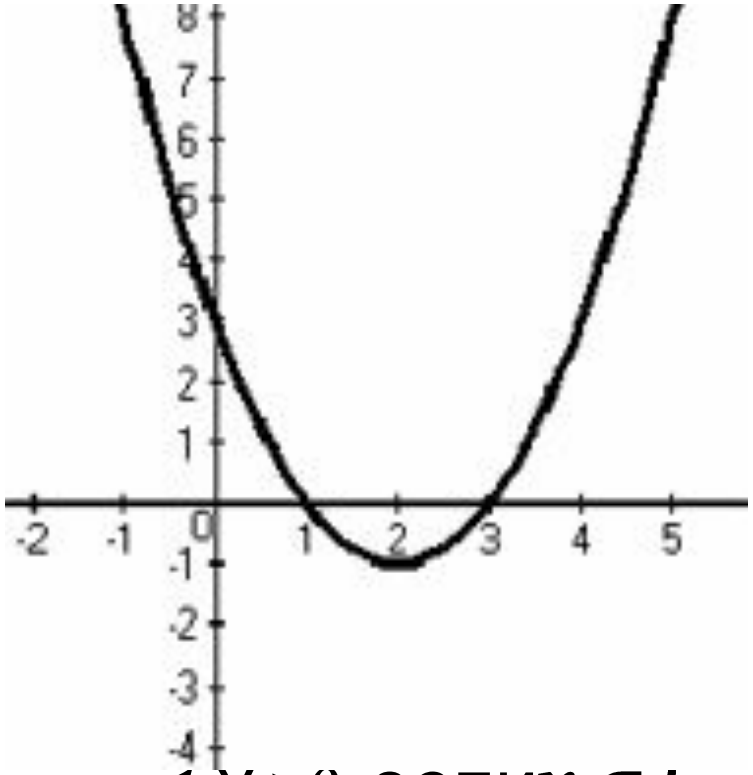
- Что представляет собой график квадратичной функции?

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 D и назовите промежутки, в которых У > 0, У < 0, то есть промежутки знакопостоянства функции

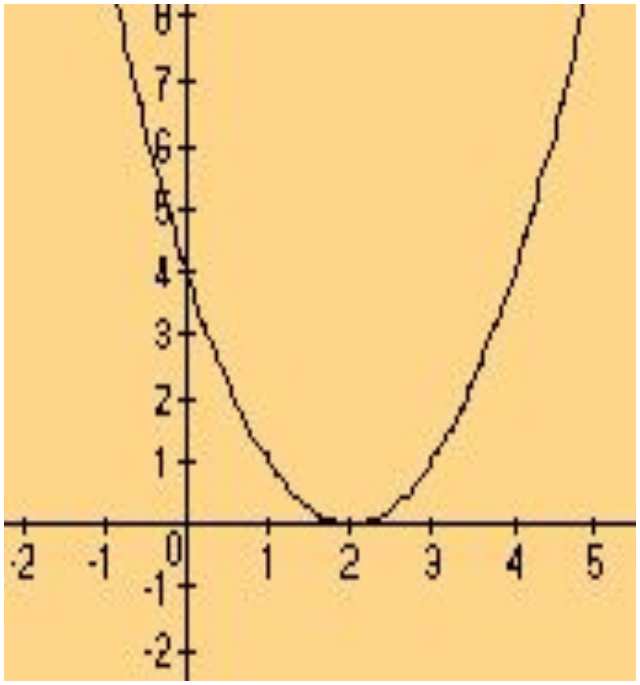


1.а > 0, $D > 0$,

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

У < 0, если $x \in (1;3)$

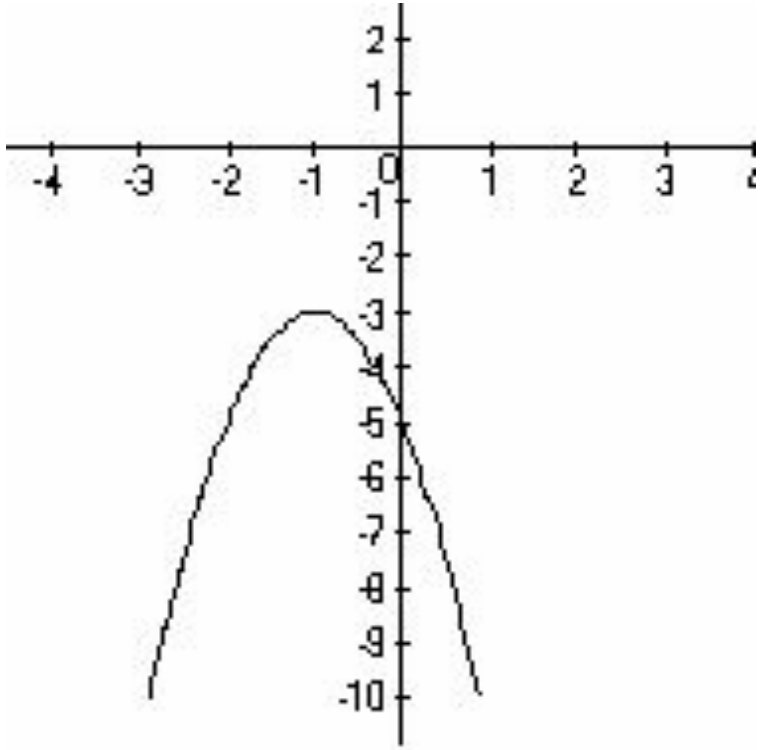
По схеме определите знаки коэффициента «а» и D и назовите промежутки, в которых У > 0, У < 0, то есть промежутки знакопостоянства функции



2. а > 0, $D=0$,

2. У >0, если $x \in (-\infty;2) \cup (2;+\infty)$

По схеме определите знаки коэффициента «а» и D и назовите промежутки, в которых У > 0, У < 0, то есть промежутки знакопостоянства функции



*3.*а < 0, $D<0$. *3.* У <0, $x \in (-\infty;+\infty)$ если

Решить неравенства

$$-2x^2+x+3 \leq 0;$$

$$(-\infty;-1]U[1,5;+\infty)$$

$$X^2+2x-3 > 0$$

$$(-\infty;-3)U(-1;+\infty)$$

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 $У = X^2 - X - 30$;*
- *пересечение параболы с осями координат;*
- *координаты вершины параболы;*
- *примерное расположение параболы.*

Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной

- определить знак коэффициента **а** квадратичной функции

  $У = а X^2 + в X + С$ и указать направление ветвей параболы;

- определить знак дискриминанта D квадратного трёхчлена

  $а X^2 + в X + С$

  (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: $X^2 + 4X - 4 \leq 0$

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

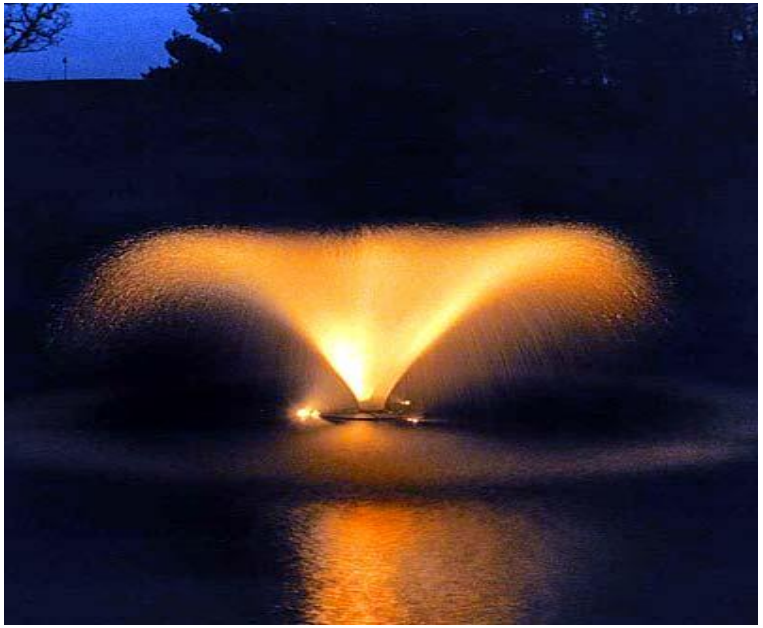
2 вариант: $X^2 - 2X + 1 > 0$

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

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!