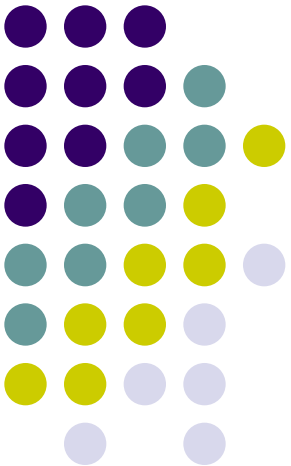
Решение неравенств второй степени

Урок обобщающего повторения в 9 классе

Подготовила Лысюк Юлия Анатольевна
учитель математики МОБУООШ №19



Типы неравенств

a≠0

$ax^2+bx+c\geq 0$

$ax^2+bx+c>0$

$ax^2+bx+c\leq 0$

$ax^2+bx+c<0$

Решение уравнения

- Найдём нули функции $y= ax^2+bx+c$, решив соответствующее квадратное уравнение $ax^2+bx+c=0$.

- Найдём дискриминант по формуле

$$D=b^2-4ac$$

Корни уравнения

- Если D>0, то уравнение имеет два различных действительных корня

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}, x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

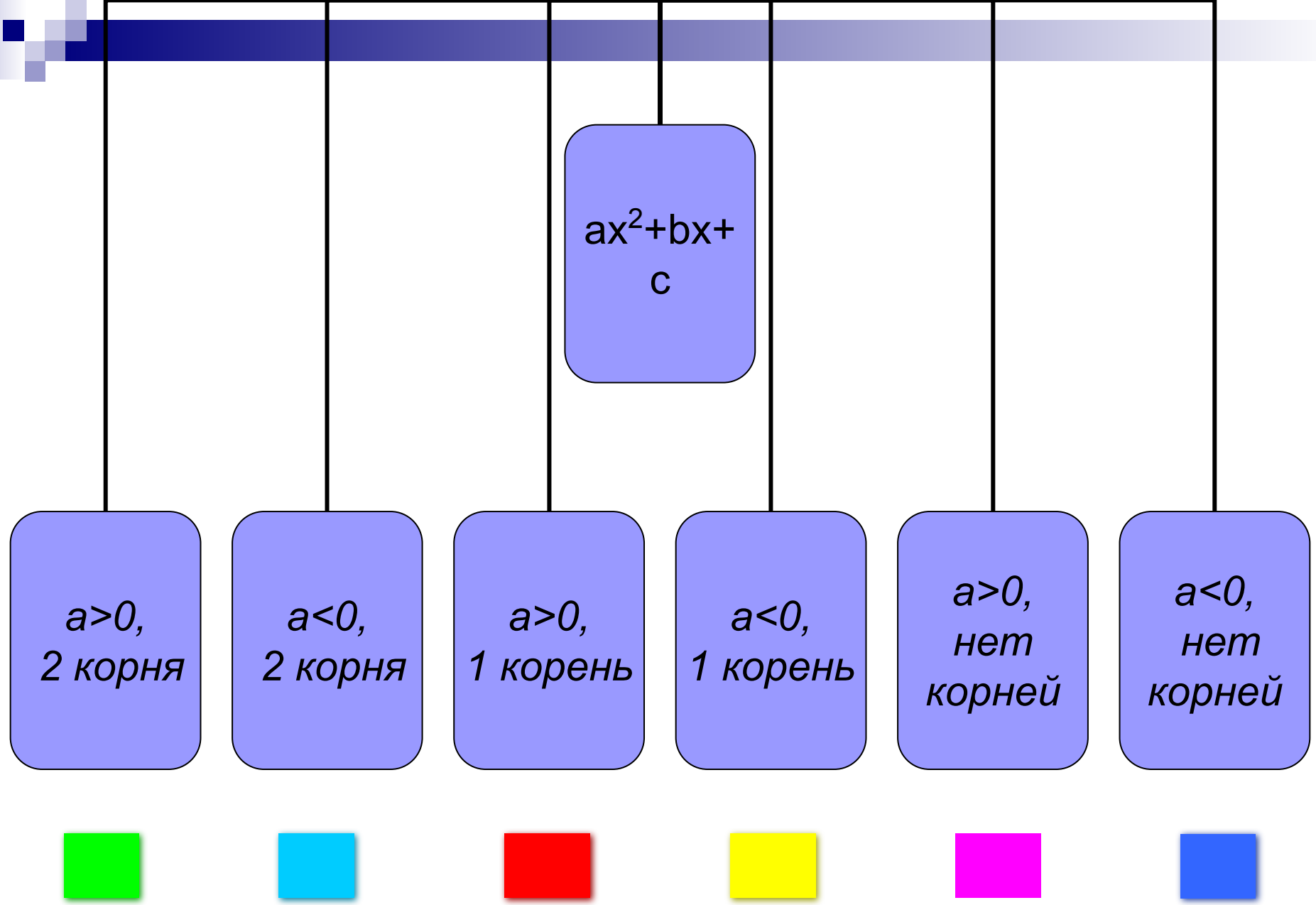
Корни уравнения

- Если D<0, то уравнение не имеет корней
- Если D=0, то уравнение имеет один корень

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

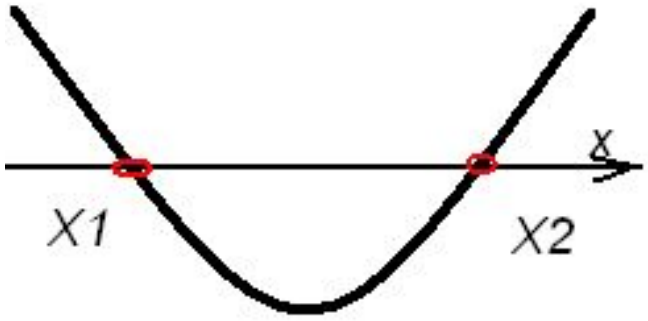
- Отметим на координатной прямой ***x*** корни уравнения и изобразим схематично график соответствующей квадратичной функции

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


ax^2+bx+c
a>0, 2 корня
a<0, 2 корня
a>0, 1 корень
a<0, 1 корень
a>0, нет корней
a<0, нет корней

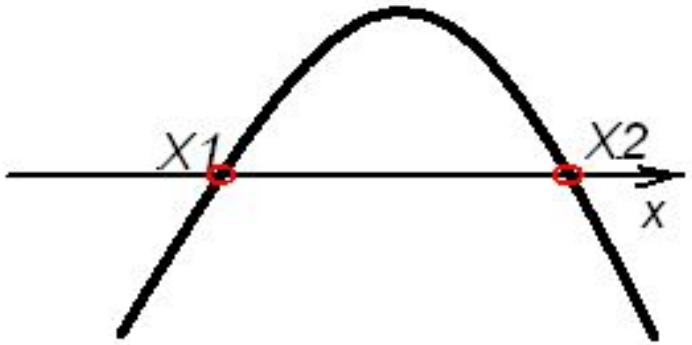
a>0, 2 корня

- $ax^2+bx+c\geq 0$ $\quad x \in (-\infty; x_1] \cup [x_{2;}\infty)$
- $ax^2+bx+c>0$ $\quad x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; \infty)$
- $ax^2+bx+c\leq 0$ $\quad x \in [x_1; x_2]$
- $ax^2+bx+c<0$ $\quad x \in (x_1; x_2)$



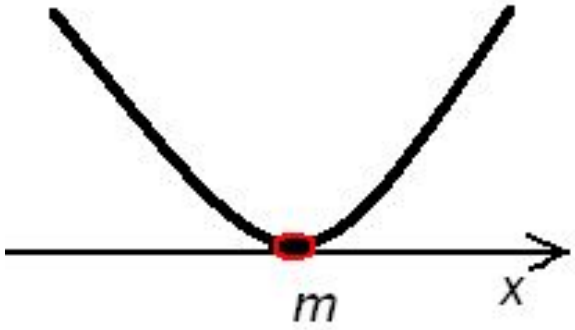
a<0, 2 корня

- $ax^2+bx+c \geq 0$ — $x \in [x_1; x_2]$
- $ax^2+bx+c > 0$ — $x \in (x_1; x_2)$
- $ax^2+bx+c \leq 0$ — $x \in (-\infty; x_1] \cup [x_2; \infty)$
- $ax^2+bx+c < 0$ — $x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; \infty)$



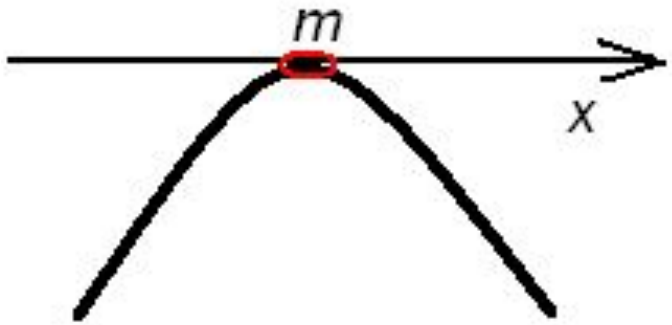
a>0, 1 корень

- $ax^2+bx+c\geq 0$ — $x \in (-\infty;\infty)$
- $ax^2+bx+c>0$ — $x \in (-\infty;m)\cup(m;\infty)$
- $ax^2+bx+c\leq 0$ — $x = m$
- $ax^2+bx+c<0$ — решений нет



a<0, 1 корень

- $ax^2+bx+c\leq 0$ — $x \in (-\infty;\infty)$
- $ax^2+bx+c>0$ — решений нет
- $ax^2+bx+c\geq 0$ — $x = m$
- $ax^2+bx+c<0$ — $x \in (-\infty;m)\cup(m;\infty)$



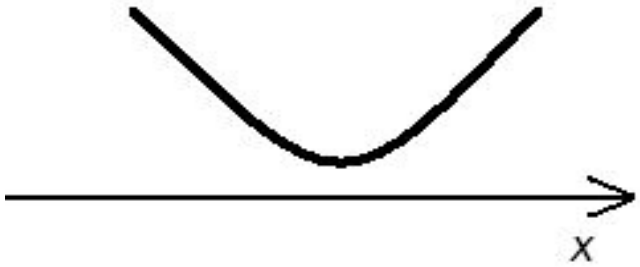
a>0, нет корней

- $ax^2+bx+c\geq 0$
- $ax^2+bx+c>0$

$$x \in (-\infty;\infty)$$

- $ax^2+bx+c\leq 0$
- $ax^2+bx+c<0$

решений нет



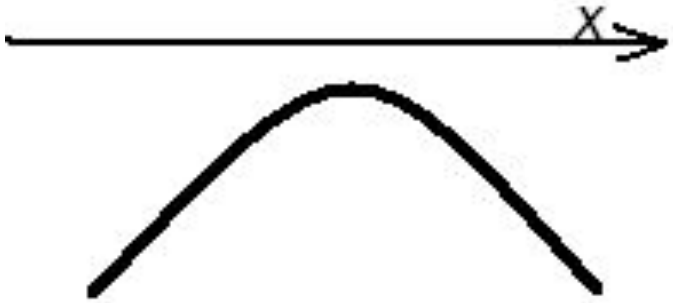
a<0, нет корней

- $ax^2+bx+c \geq 0$
- $ax^2+bx+c > 0$

→ решений нет

- $ax^2+bx+c \leq 0$
- $ax^2+bx+c < 0$

→ $x \in (-\infty;\infty)$



Список литературы

- Алгебра. 9 класс: учебник для 9 класса общеобразовательных организаций /Ю. Н. Макарычев и др.; под ред. С.А. Теляковского. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2013.

- Жохов В.И., Крайнева Л.Б. «Уроки алгебры в 9 классе: Пособие для учителей к учебнику "Алгебра-9", Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк. – М.: Вербум-М , 2010.