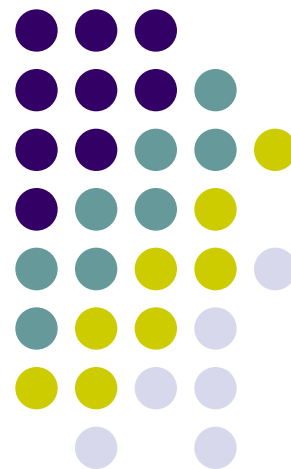


Решение неравенств второй степени

*Урок обобщающего повторения
в 9 классе*

Подготовила Лысюк Юлия Анатольевна
учитель математики МОБУООШ №19



Типы неравенств

$$\underline{a \neq 0}$$

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

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

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

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

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

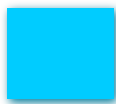
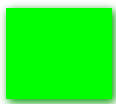
$a < 0$,
2 корня

$a > 0$,
1 корень

$a < 0$,
1 корень

$a > 0$,
нет
корней

$a < 0$,
нет
корней



$a > 0$, 2 корня

□ $ax^2 + bx + c \geq 0$

$$x \in (-\infty; x_1] \cup [x_2; \infty)$$

□ $ax^2 + bx + c > 0$

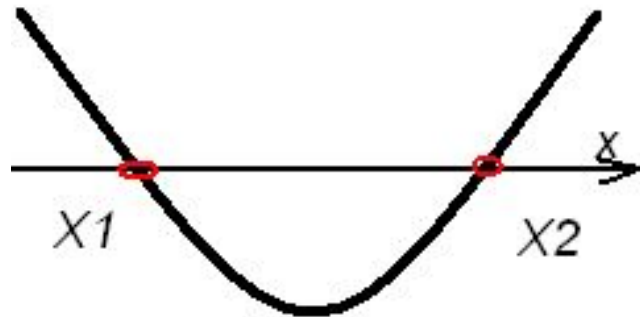
$$x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; \infty)$$

□ $ax^2 + bx + c \leq 0$

$$x \in [x_1; x_2]$$

□ $ax^2 + bx + c < 0$

$$x \in (x_1; x_2)$$



$a < 0$, 2 корня

□ $ax^2 + bx + c \geq 0$

$$x \in [x_1; x_2]$$

□ $ax^2 + bx + c > 0$

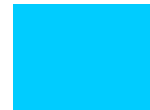
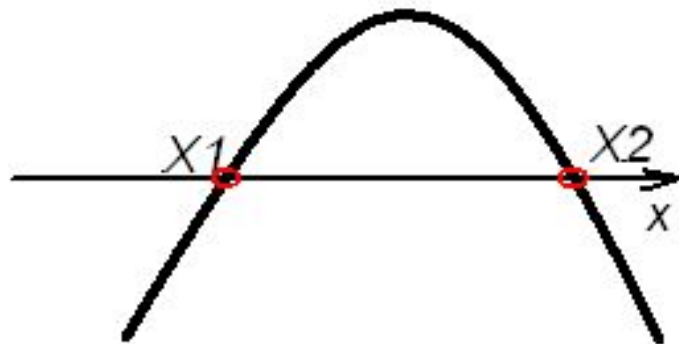
$$x \in (x_1; x_2)$$

□ $ax^2 + bx + c \leq 0$

$$x \in (-\infty; x_1] \cup [x_2; \infty)$$

□ $ax^2 + bx + c < 0$

$$x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; \infty)$$



$a > 0$, 1 корень

□ $ax^2 + bx + c \geq 0$

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

□ $ax^2 + bx + c > 0$

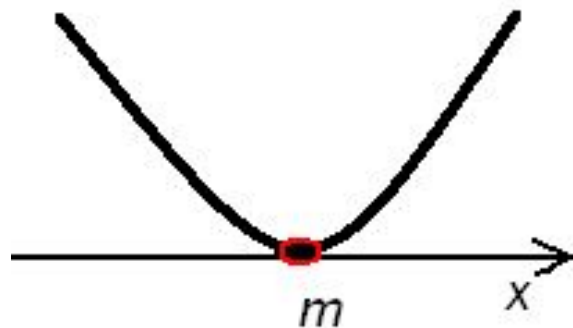
$x \in (-\infty; m) \cup (m; \infty)$

□ $ax^2 + bx + c \leq 0$

$x = m$

□ $ax^2 + bx + c < 0$

решений нет



$a < 0$, 1 корень

□ $ax^2 + bx + c \leq 0$

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

□ $ax^2 + bx + c > 0$

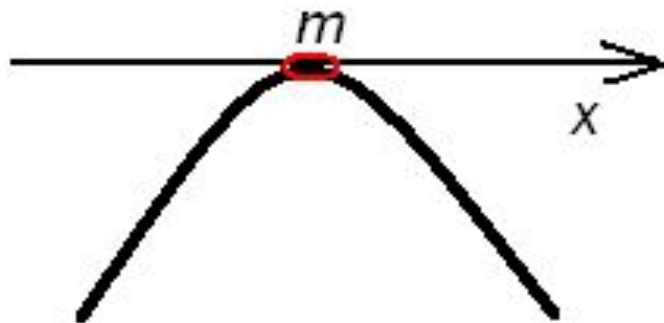
решений нет

□ $ax^2 + bx + c \geq 0$

$x = m$

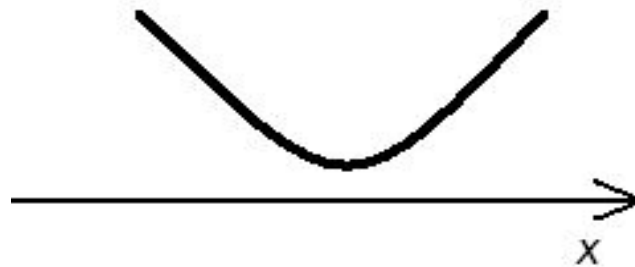
□ $ax^2 + bx + c < 0$

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



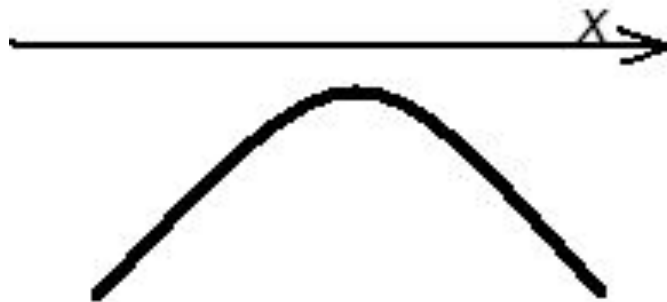
$a > 0$, нет корней

- $\square ax^2 + bx + c \geq 0 \rightarrow x \in (-\infty; \infty)$
- $\square ax^2 + bx + c > 0 \rightarrow x \in (-\infty; \infty)$
- $\square ax^2 + bx + c \leq 0 \rightarrow$ решений нет
- $\square ax^2 + bx + c < 0 \rightarrow$ решений нет



$a < 0$, нет корней

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



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.

