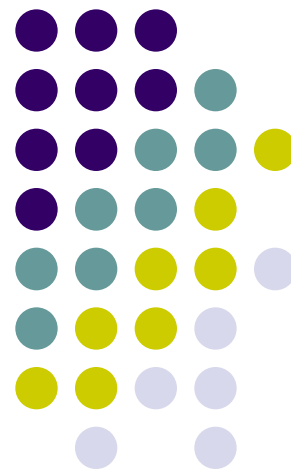


# *Решение неравенств второй степени*

*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

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

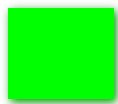
- Отметим на координатной прямой  $x$  корни уравнения и изобразим схематично график соответствующей квадратичной функции

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

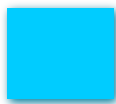


$$ax^2 + bx + c$$

$a > 0$ ,  
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

□  $ax^2 + bx + c \geq 0$

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

□  $ax^2 + bx + c > 0$

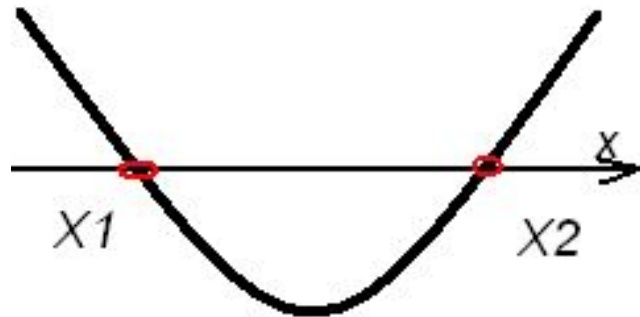
$$x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; \infty)$$

□  $ax^2 + bx + c \leq 0$

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

□  $ax^2 + bx + c < 0$

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





# $a < 0$ , 2 корня

□  $ax^2 + bx + c \geq 0$

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

□  $ax^2 + bx + c > 0$

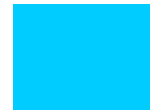
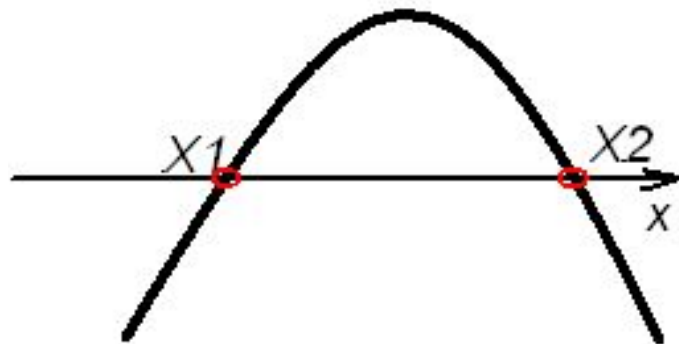
$$x \in (x_1; x_2)$$

□  $ax^2 + bx + c \leq 0$

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

□  $ax^2 + bx + c < 0$

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



# $a > 0$ , 1 корень

□  $ax^2 + bx + c \geq 0$

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

□  $ax^2 + bx + c > 0$

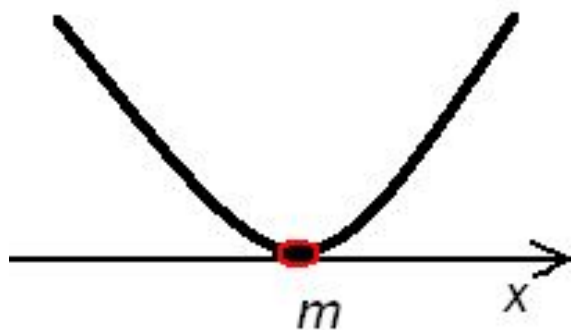
$$x \in (-\infty; m) \cup (m; \infty)$$

□  $ax^2 + bx + c \leq 0$

$$x = m$$

□  $ax^2 + bx + c < 0$

решений нет



# $a < 0$ , 1 корень

□  $ax^2 + bx + c \leq 0$

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

□  $ax^2 + bx + c > 0$

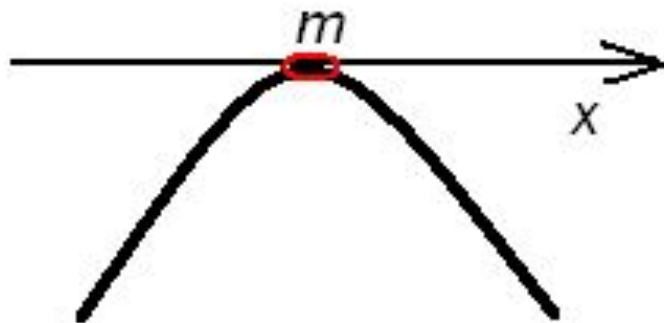
решений нет

□  $ax^2 + bx + c \geq 0$

$x = m$

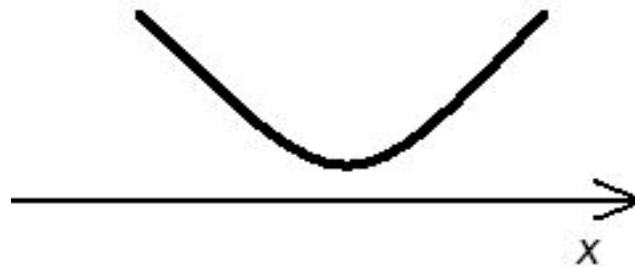
□  $ax^2 + bx + c < 0$

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



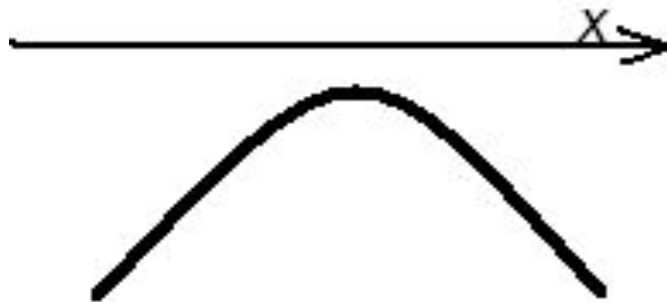
# $a > 0$ , нет корней

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



# $a < 0$ , нет корней

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

