

**«НЕСТАНДАРТНЫЕ
ПРИЕМЫ РЕШЕНИЯ
КВАДРАТНЫХ
УРАВНЕНИЙ».**



Перечень тем сообщений.

- *Как решали квадратные уравнения в древности.*
- *Общие методы решения квадратных уравнений.*

Специальные методы решения квадратных уравнений.

- **Использование свойства коэффициентов квадратного уравнения.**
- **Метод «переброски» старшего коэффициента.**
- *Графический способ решения квадратных уравнений.*

**«Человеку, изучающему алгебру,
часто полезнее решить одну и ту же
задачу различными способами, чем
решать три-четыре различные
задачи. Решая одну задачу
различными способами, можно путем
сравнения выяснить, какой из них
короче и эффективнее. Так
вырабатывается опыт». У. У. Сойер.**

Выделение квадрата двучлена.

$$x^2 + 10x = 39,$$

$$x^2 + 10x + 25 = 39 + 25,$$

$$x^2 + 10x + 25 - 39 - 25 = 0,$$

$$(x + 5)^2 - 64 = 0,$$

$$(x + 5 - 8)(x + 5 + 8) = 0,$$

$$x + 5 - 8 = 0 \quad \text{или} \quad x + 5 + 8 = 0$$

$$x = 3.$$

$$x = -13$$

Мухаммед Бен Муса Аль-Хорезми

$$\begin{aligned}x^2 + 10x &= 39, \\x^2 + 10x + 25 &= 39 + 25, \\(x + 5)^2 &= 64, \\x + 5 &= 8, \\x &= 3.\end{aligned}$$



(787-ок.850)

**Методы решения квадратных
уравнений излагались в вавилонских
рукописях царя Хаммурапи
(XX в. до н. э.),
в древних китайских
и японских трактатах,
в трудах
древнегреческого
математика Евклида**



(III в. до н.э.)



Диофант (III в.)

**В III в. н. э.
квадратное
уравнение
 $x^2 - 20x + 96 = 0$
без обращения к
геометрии
решил великий
древнегреческий
математик Диофант.**



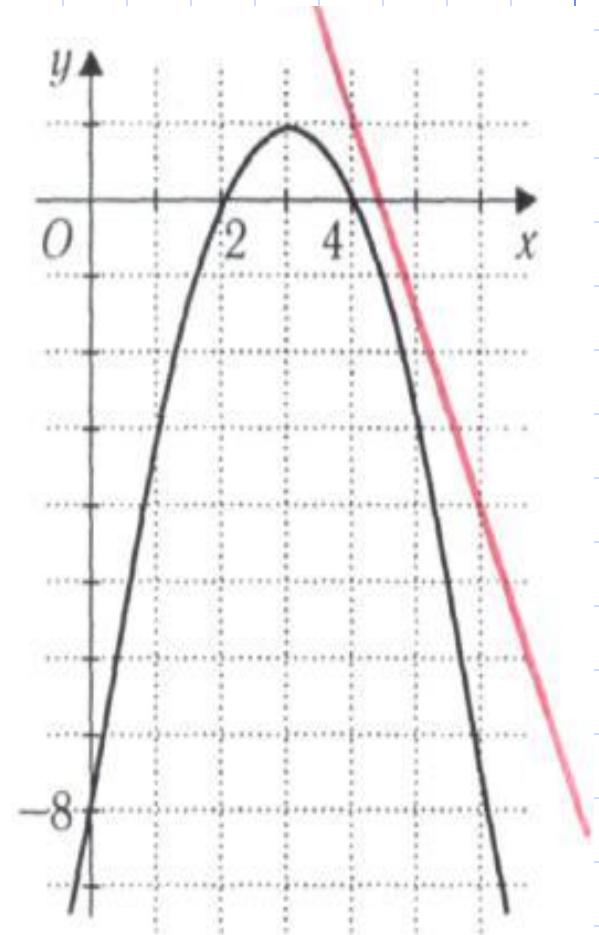
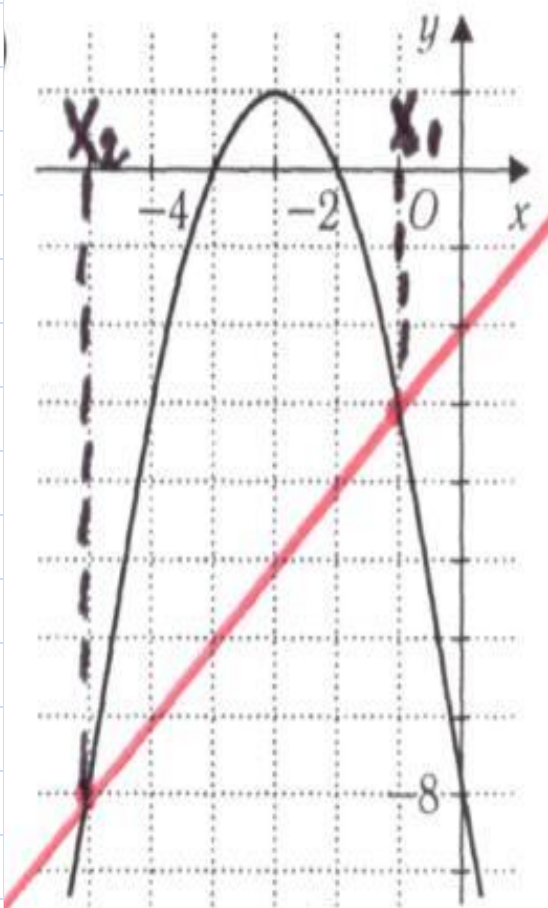
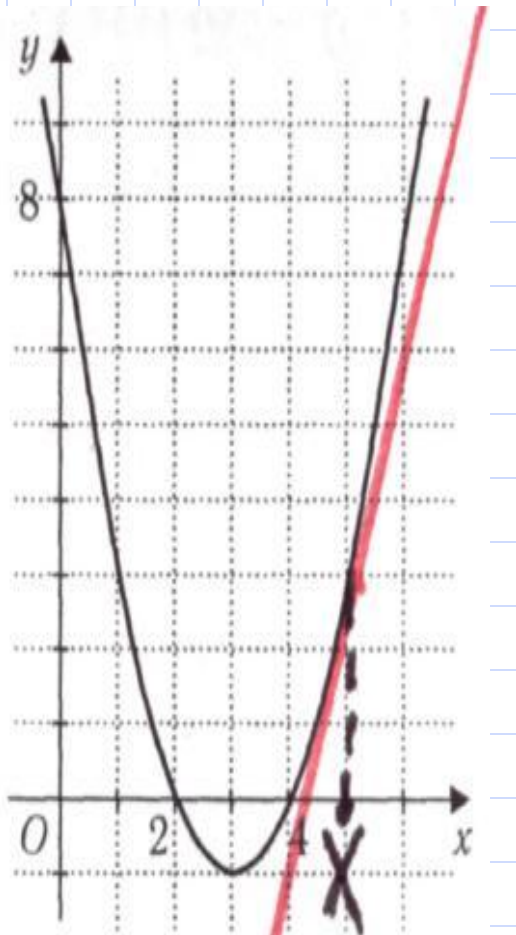
Как
решали
уравнения
в
древности



В 1591 г. Ф. Виет вывел формулы, выражающие зависимость корней квадратного уравнения от его коэффициентов и сформулировал свою знаменитую теорему

Именно с **1591** г. мы пользуемся формулами при решении квадратных уравнений.

Графический способ решения квадратных уравнений



Решение квадратных уравнений с применением циркуля и линейки

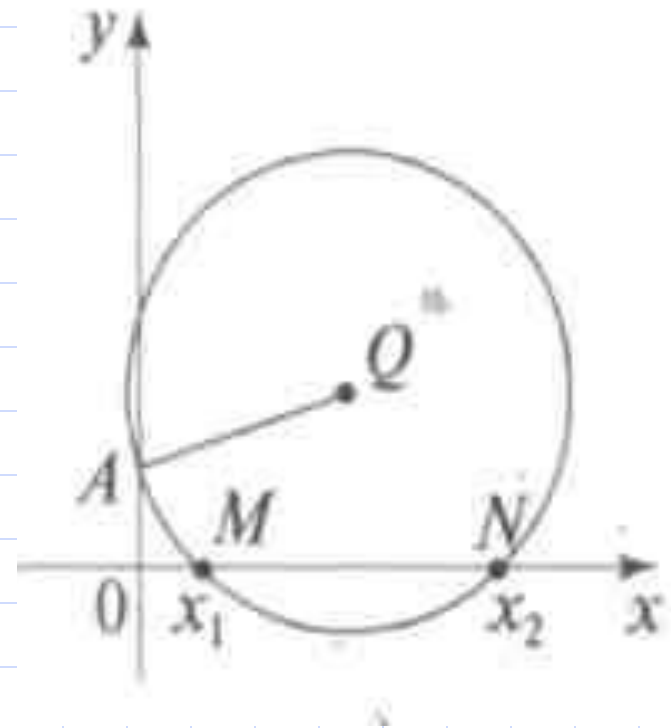
Корни квадратного уравнения
 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$)
можно рассматривать
как абсциссы точек пересечения

окружности с центром $Q(-\frac{b}{2a}; \frac{a+c}{2a})$,

проходящей через точку $A(0; 1)$,
и оси Ox .

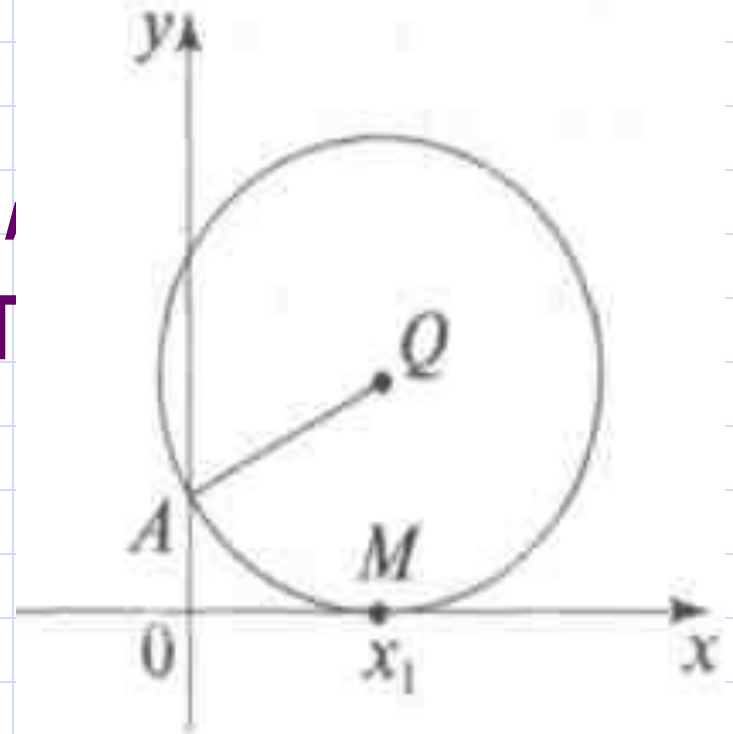
1) если $QA > \frac{a+c}{2a}$, то

окружность пересекает ось
Ох в двух точках
 $M(x_1; 0)$ и
 $N(x_2; 0)$
уравнение имеет
корни $x_1; x_2$;



2) если $QA = \frac{a+c}{2a}$, то

окружность касается
оси Ox
в точке $M(x_1; 0)$,
уравнение имеет
корень x_1 .



если $QA < \frac{a+c}{2a}$,

то окружность
не имеет общих
точек с осью Ox ,
у уравнения
нет корней.

