

**«НЕСТАНДАРТНЫЕ
ПРИЕМЫ РЕШЕНИЯ**



**КВАДРАТНЫХ
УРАВНЕНИЙ».**

Перечень тем сообщения.

- *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.**



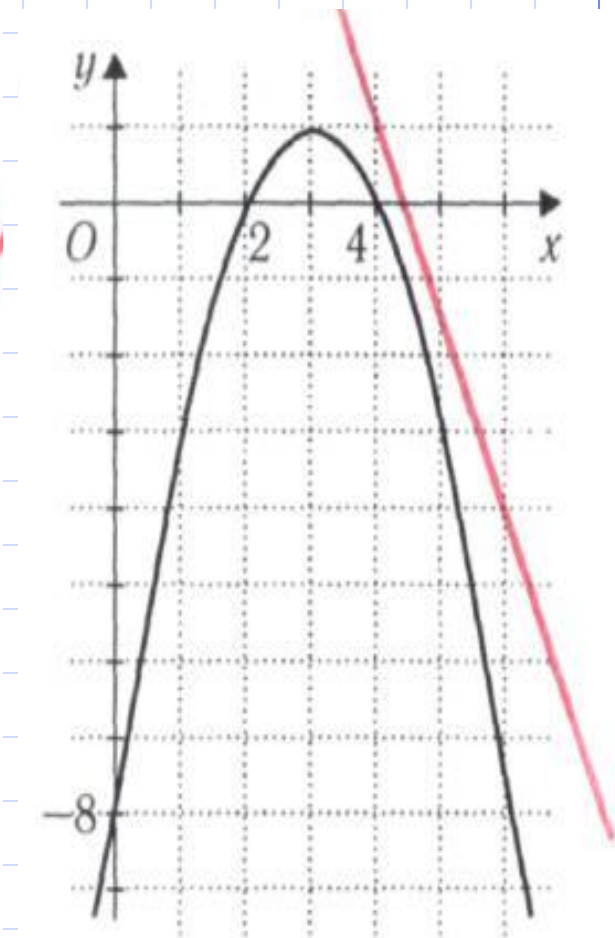
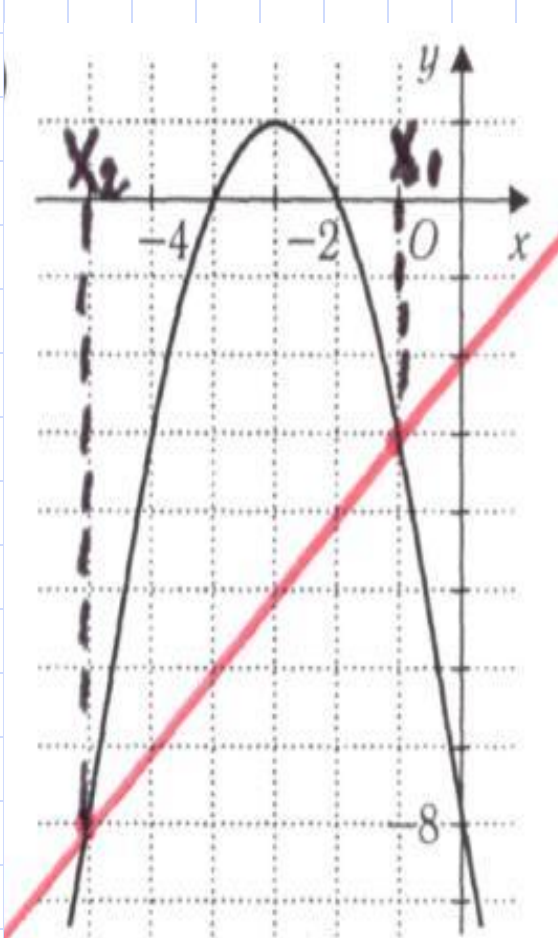
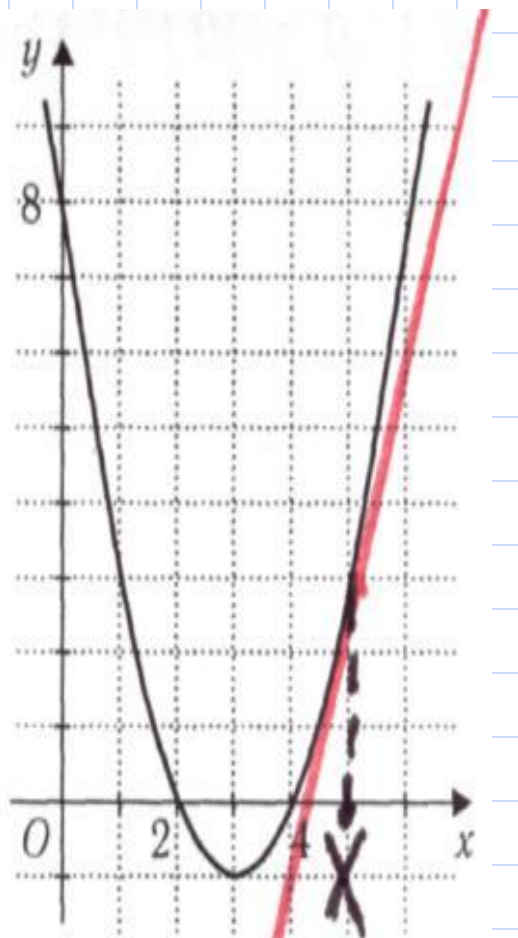
**Как
решали
уравнения
в
древности**



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

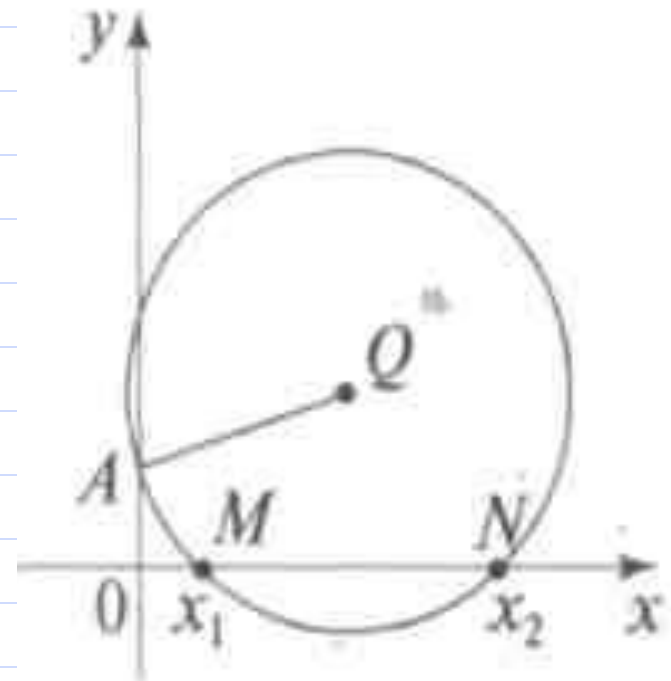
Корни квадратного уравнения
 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$)
можно рассматривать
как абсциссы точек пересечения

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

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

1) если $QA > \frac{a+c}{2a}$, то

окружность пересекает ось
Ox 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

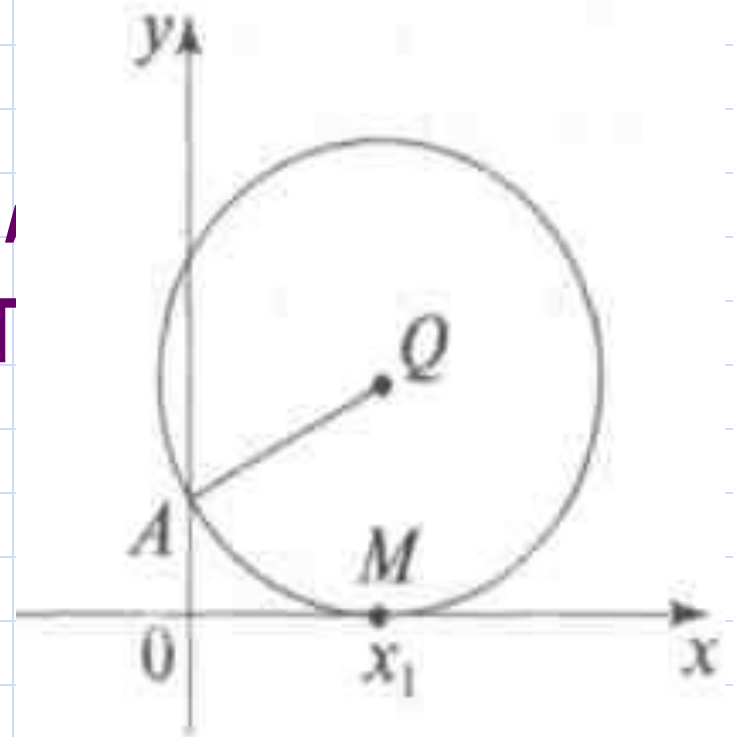
окружность касается

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.

