

ТЕМА: РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

a, b, c некоторые числа, $a \neq 0$, x – переменная

КАКИЕ ВИДЫ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ ВЫ ЗНАЕТЕ?

- 1) полное;
- 2) неполное;
- 3) приведённое

КАКИЕ УРАВНЕНИЯ НАЗЫВАЮТСЯ ПРИВЕДЁННЫМИ?

- Коэффициент $a=1$

КАКИЕ УРАВНЕНИЯ НАЗЫВАЮТСЯ НЕПОЛНЫМИ?

- 1) коэффициент b или коэффициент c равны нулю;**
- 2) коэффициенты b и c равны нулю**

**КАКОЙ ВИД ИМЕЕТ НЕПОЛНОЕ
КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ, ЕСЛИ $b=0$?**

$$ax^2 + c = 0$$

**КАКОЙ ВИД ИМЕЕТ НЕПОЛНОЕ
КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ, ЕСЛИ $c = 0$?**

$$ax^2 + bx = 0$$

**ПО КАКОЙ ФОРМУЛЕ
ВЫЧИСЛЯЕТСЯ ДИСКРИМИНАНТ?**

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

**СКОЛЬКО КОРНЕЙ ИМЕЕТ УРАВНЕНИЕ,
ЕСЛИ $D > 0, D = 0, D < 0$?**

$D > 0$, два корня

$D = 0$, один корень

$D < 0$, корней нет

**ПО КАКОЙ ФОРМУЛЕ НАХОДЯТ КОРНИ
КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ, ЕСЛИ
УРАВНЕНИЕ РЕШАЕТСЯ ЧЕРЕЗ
ДИСКРИМИНАНТ?**

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

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

**КАК МОЖНО РЕШИТЬ КВАДРАТНОЕ
УРАВНЕНИЕ, ЕСЛИ КОЭФФИЦИЕНТ **B**
ЧЁТНЫЙ?**

$$k = \frac{b}{2}, \quad D_1 = k^2 - ac,$$

$$x_1 = \frac{-k + \sqrt{D_1}}{a}$$

$$x_2 = \frac{-k - \sqrt{D_1}}{a}$$

Вариант 1		Вариант 2	
$D=1$	два	$D=16$	два
$D=-15$	нет	$D=-11$	нет
$D=0$	один	$D=0$	один
$D=16$	два	$D=33$	два
$D=9$	два	$D=0$	один

ИЗ ИСТОРИИ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

**Впервые
квадратное
уравнение
сумели решить
математики
Древнего
Египта.**



Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне



- ✦ Необходимость решать уравнения не только первой, но и второй степени еще в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики





Диофант (III в.)

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

История квадратного уравнения.



Теорию квадратных уравнений хорошо разработал аль -Хорезми, который дал шесть видов квадратных уравнений:

- $x^2 = b x$
- $X^2 = c$
- $b x^2 = c$
- $X^2 + b x = c$
- $X^2 + c = b x$
- $b x + c = x^2$



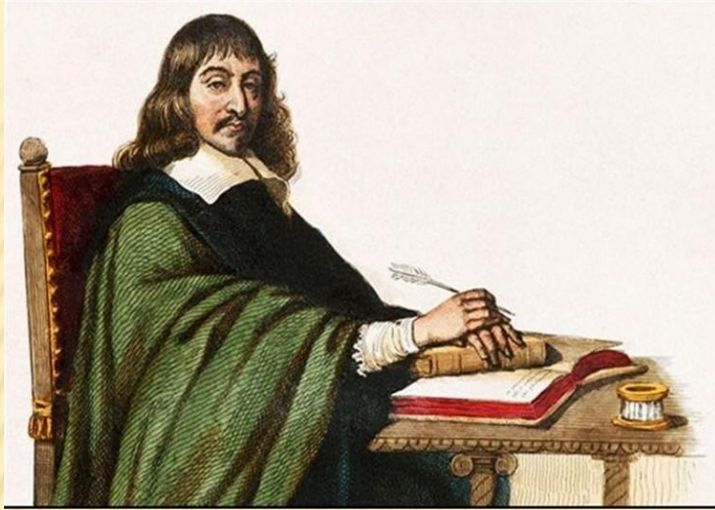


- ▣ **Общее правило решения квадратных уравнений было сформулировано в Европе лишь в 1544 г. М. Штифелем.**



1486г.
Паоло Вальмес





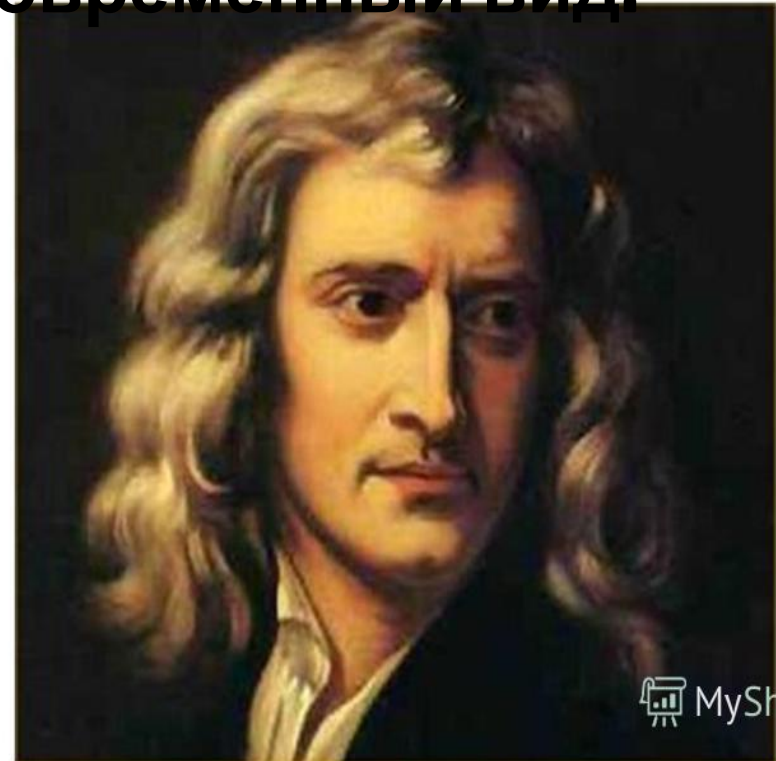
Рене Декарт



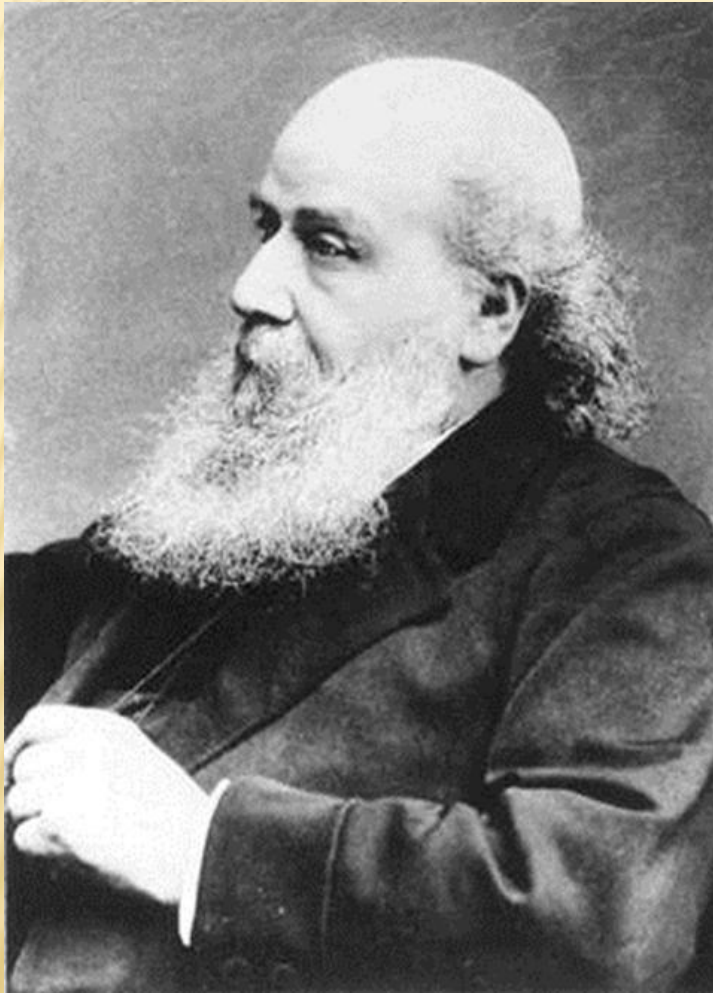
Франсуа
Виет

В XVII в способ
решения
квадратных
уравнений
принимает
современный вид.

Исаак Ньютон

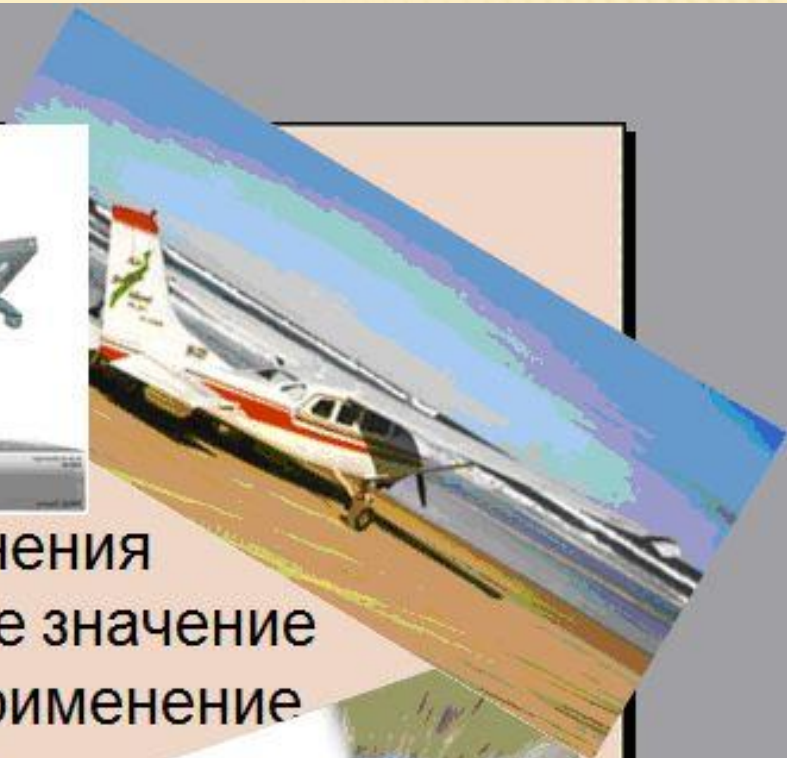
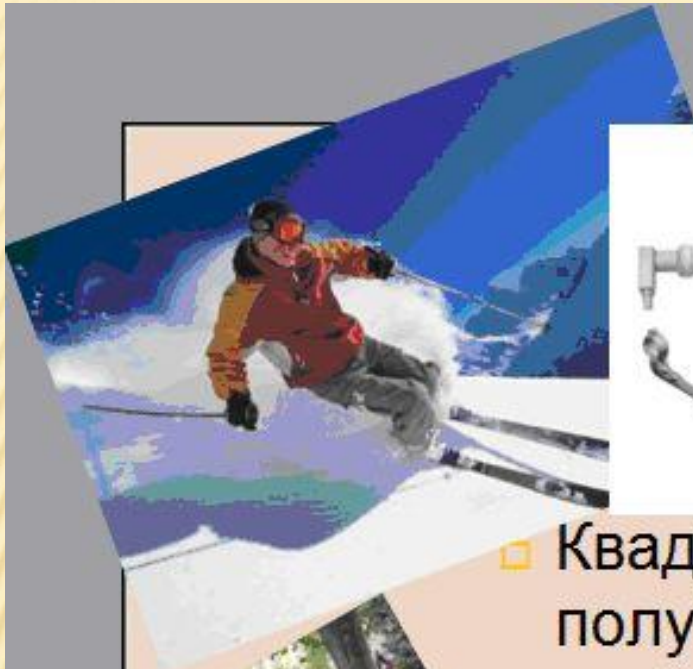


ДЖЕЙМС ДЖОЗЕФ СИЛЬВЕСТР (1814-1897) АНГЛИЙСКИЙ МАТЕМАТИК



- ▣ Ввёл понятие «Дискриминант»

□ Квадратные уравнения получили большое значение и значительное применение в жизни.

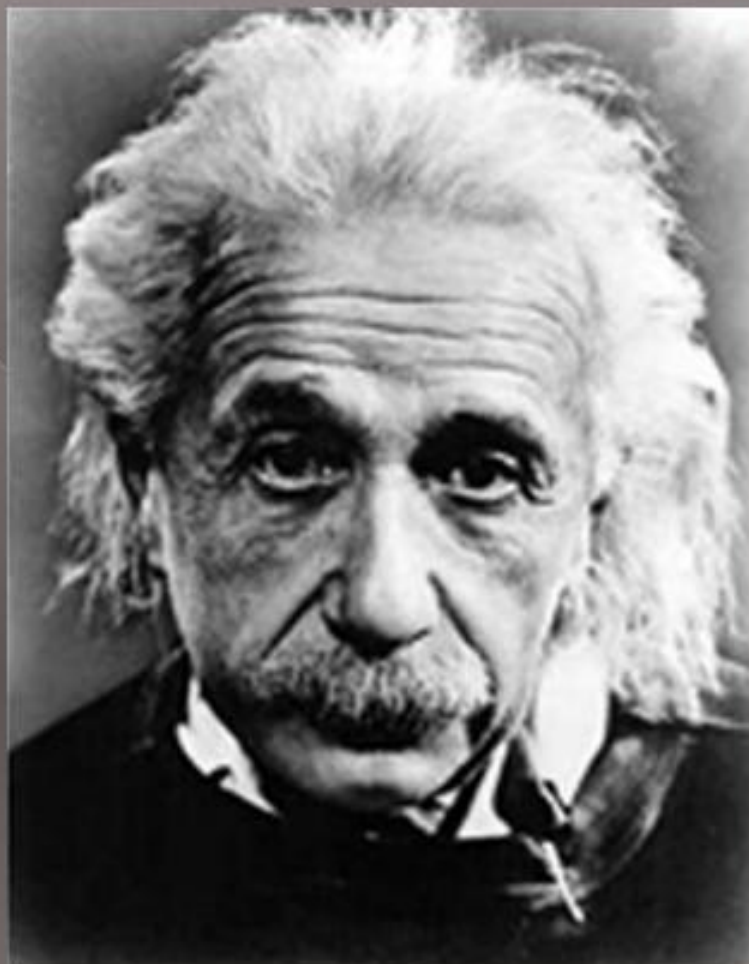


$$1) \frac{8y - 5}{y} = \frac{9y}{y + 2};$$

$$2) \sin^2 x - 2 \sin x + 1 = 0;$$

$$3) \frac{1}{\log_2 x + 1} + \frac{6}{\log_2 x + 5} = 1;$$

$$4) 36^x - 4 \times 6^x - 12 = 0 .$$



А. Эйнштейн говорил так: “Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее. Политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно”.