

Тема урока:  
Квадратные уравнения.  
Виды и способы  
решения.

# Цель урока:

*Изучить и обобщить знания и умения учащихся в решении квадратных уравнений, выработать умения выбрать рациональный способ решения, способствовать развитию умения видеть и применять изученные закономерности в нестандартных ситуациях.*

Что перед вами? О каком событии  
говорят коэффициенты уравнения?

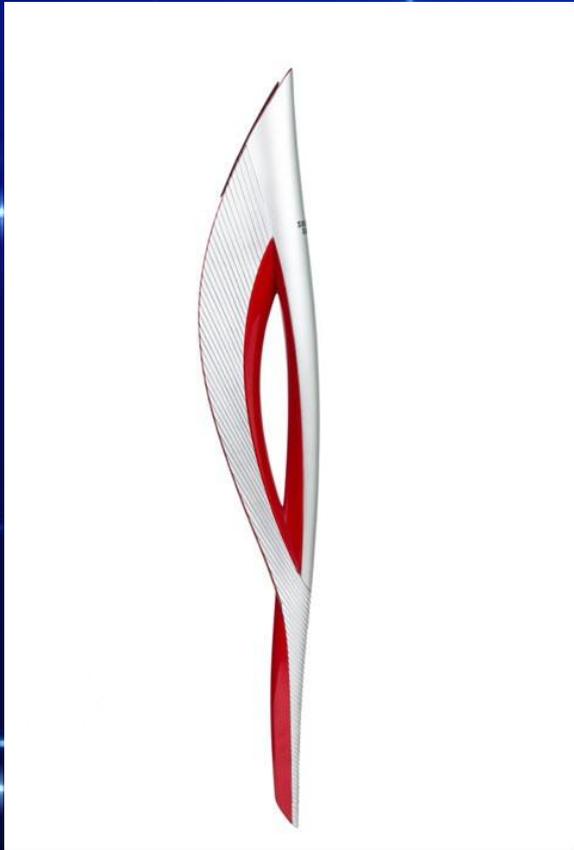
$$30x^2 + 11x + 2013 = 0$$

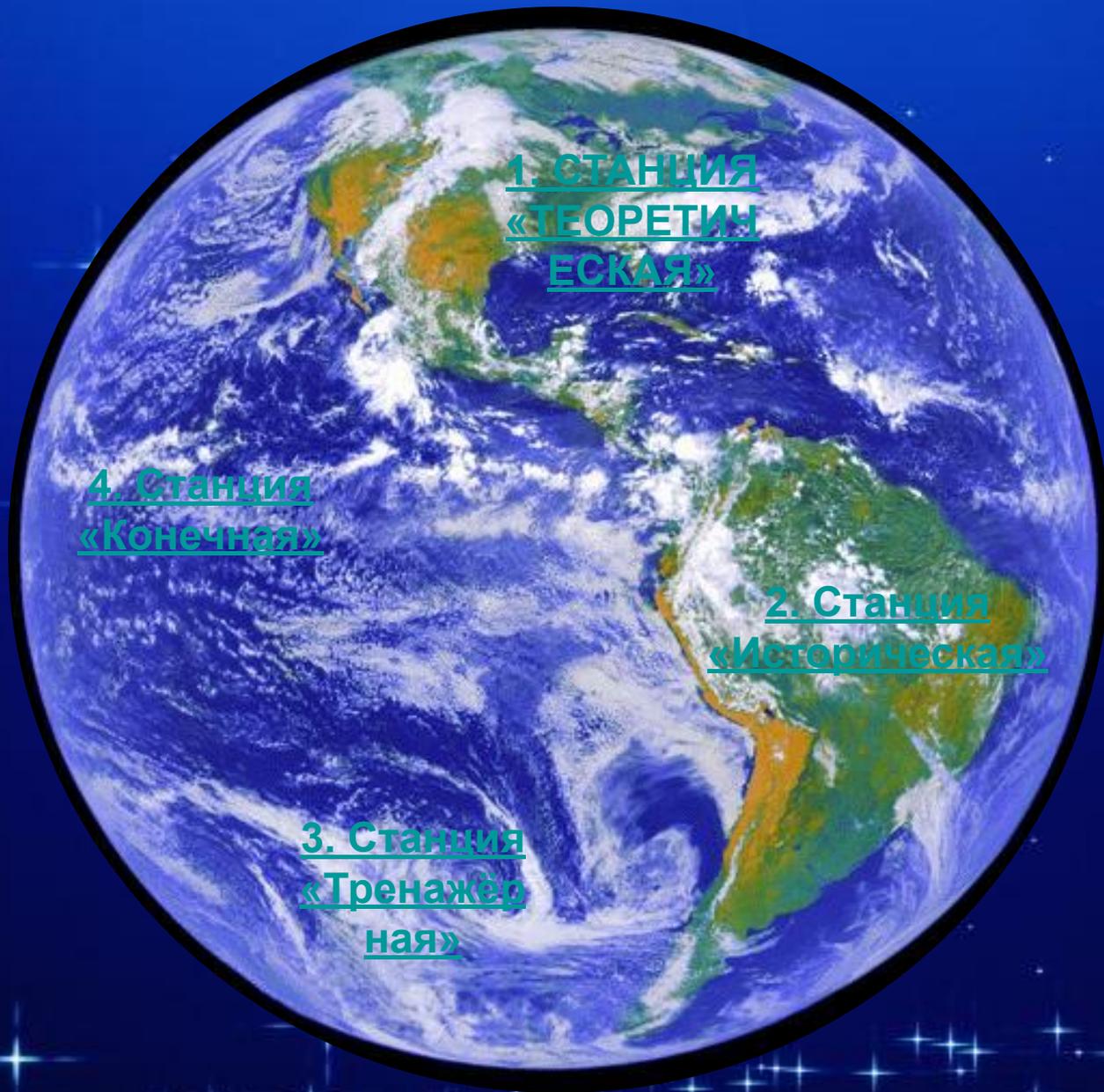


Урок посвящен одному из ярких и выдающихся событий нашей страны - Сочинской олимпиаде в феврале 2014г. Это особенное событие, долгожданное для всех жителей России. В относительно короткие сроки были возведены олимпийские объекты. Разработаны и построены олимпийские трассы. Но прежде чем все это было воплощено в жизнь строителями и современной техникой, инженеры должны были произвести грамотные расчеты, основываясь на математических знаниях.

Сегодня мы так же как и олимпийский огонь совершим путешествие прямо в кабинете математики в различные уголки нашей «Школьной страны». Цель нашего путешествия как можно больше узнать о видах квадратных уравнений и о способах их решений.

И так, лично я уже готова отправиться в путешествие, но перед этим вы должны познакомиться с маршрутным листом.





1. СТАНЦИЯ  
«ТЕОРЕТИЧ  
ЕСКАЯ»

4. Станция  
«Конечная»

2. Станция  
«Историческая»

3. Станция  
«Тренажёр  
ная»



## Станция «Теоретическая»

1. Сформулируйте определение квадратного уравнения.

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

2. Объясните, в чём заключается смысл ограничения в определении квадратного уравнения ( $a \neq 0$ ).
3. Какое уравнение будет называться неполным?

**Определение:** квадратное уравнение называется не полным, если у него коэффициенты  **$b=0$**  или  **$c=0$** .

Определив дискриминанта знак,  
Количество корней узнает всяк.  
Коль знак этот плюс, то излишни слова.  
У уравнения корней ровно (...)

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

На корни внимательней я посмотрю  
Коль дискриминант будет равен  
нулю,  
Тогда я поведаю, мой господин,  
Что в случае этом корень (...)

**Дискриминант**  
 $D = b^2 - 4ac$

$$D > 0$$

$$D = 0$$

$$D < 0$$

**Два корня**

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

**Один корень**

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

**Уравнение  
не имеет  
действительных  
корней**

Коль минус с тобою мы замечаем,  
То это радует даже лентяя.  
Тогда уравнение корней не имеет,  
И прекращается сразу решение.

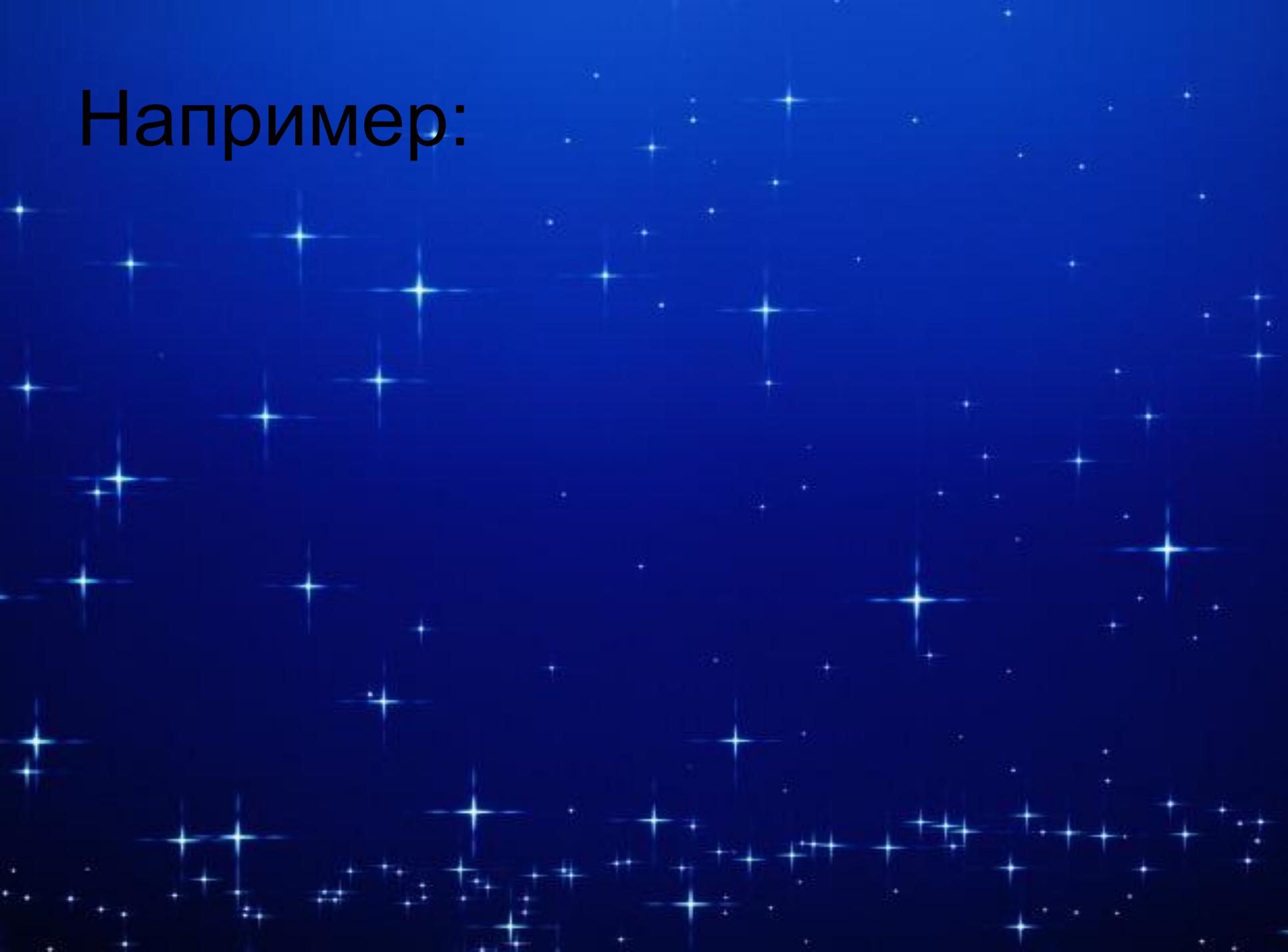
# Неполные квадратные уравнения:

$ax^2 = 0$	$x = 0$
$ax^2 + bx = 0,$ $(c = 0)$	$x = 0,$ $x = -\frac{b}{a}$
$ax^2 + c = 0,$ $(b = 0).$	Если $c > 0$ , то корней нет
$ax^2 = -c \Rightarrow x^2 = -\frac{c}{a}.$	Если $c < 0$ , то $x = \pm \sqrt{\frac{c}{a}}$

Например:

Вывод: данное  
уравнение решений  
не имеет.

Например:



# Составьте правильный ход решения каждого уравнения:

1.  $x^2 - 25 = 0,$

2.  $x^2 - 3x = 0,$

3.  $x^2 + 16 = 0.$

а)  $x(x-3) = 0,$

б)  $x^2 = -16,$

в)  $(x-5)(x+5) = 0,$

г)  $x-5 = 0,$

д)  $x-3 = 0,$

е)  $x+5 = 0.$

Что будет являться решением каждого из уравнений:

а) решений нет,

б)  $x = -5,$

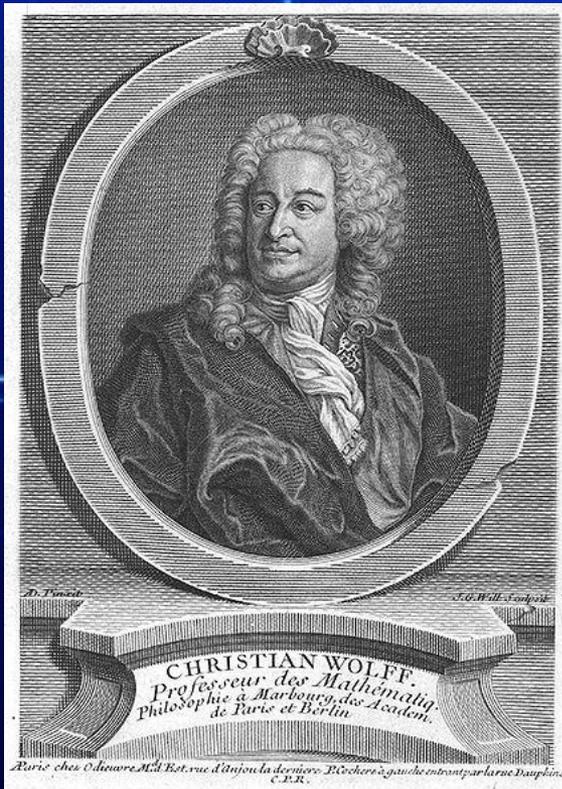
в)  $x = 3,$

г)  $x = 5,$

д)  $x = 0.$

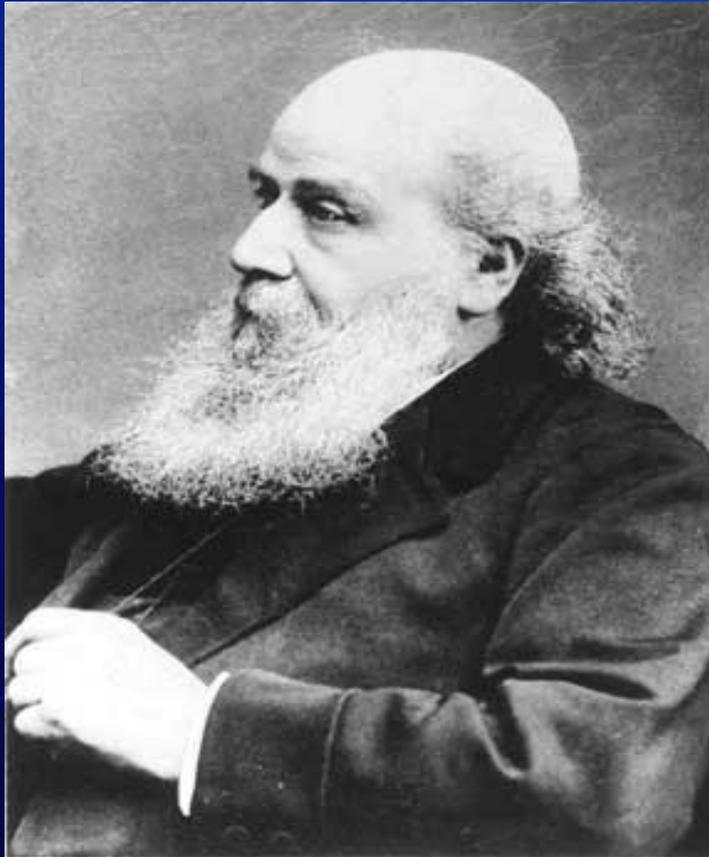
# Станция «Историческая»

**Впервые ввёл термин «квадратное уравнение»  
немецкий философ Кристиан Вольф.**



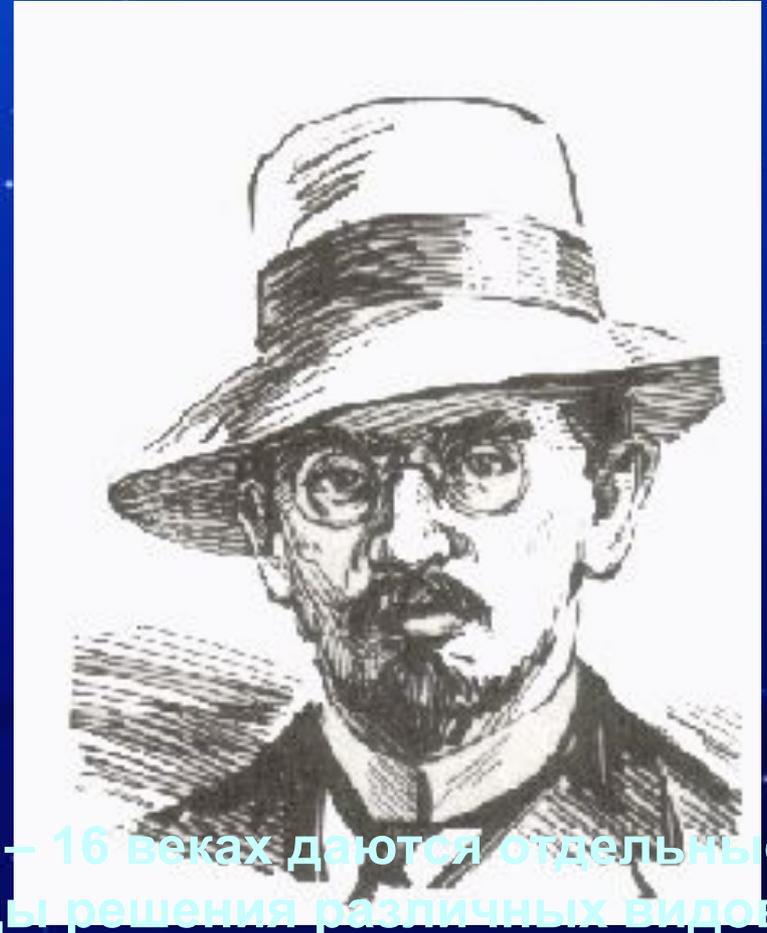
Вывод формулы решения квадратного уравнения в общем виде имеется у Виета, однако Виет признавал только положительные корни. Лишь в 17 в. благодаря трудам Декарта, Ньютона и других ученых способ решения квадратных уравнений принимает современный вид.

## Сильвестр Джеймс Джозеф



**английский  
математик, который  
ввёл термин  
«дискриминант».**

## Михаэль Штифель.



В 13 – 16 веках даются отдельные методы решения различных видов квадратных уравнений. Слияние этих методов произвел в 1544 году немецкий математик – Штифель. Это было настоящее событие в математике.

# Станция «Тренажёрная»

1. Работа со всем классом:

№ 210 а-з; № 211а,б,г,д; № 224 л.ст.

1. Самостоятельная работа, с последующей самопроверкой.

# Правильные ответы:

- В-1

- 1. -1
- 2. 0
- 3. 1
- 4. -47
- 5. 2
- 6. -1

- В-2

- 1. 1
- 2. 0
- 3. 2
- 4. 256
- 5. 2
- 6. -1,5

# Станция «Конечная»

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 земельными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики. Квадратные уравнения умели решать около 2000 лет до н.э. вавилоняне.

В наше время невозможно представить себе решение как простейших, так и сложных задач не только в математике, но и в других точных науках, без применения решения квадратных уравнений

# Домашнее задание

Пункт: 4.3; 4.4. №: 213; 214; 225; 231.



**До новых встреч!**

**Желаю  
творческих  
успехов.**

