




Классная работа 02.04.12

Давайте повторим

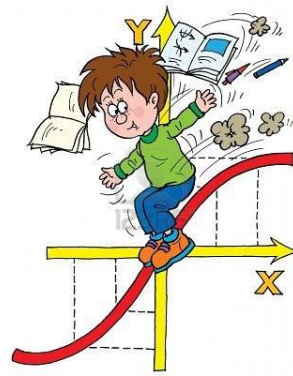
- \* Какое уравнение называется квадратным?
- \* Какие уравнения называются неполными квадратными уравнениями?
- \* Какое квадратное уравнение называется приведенным?
- \* Что называют корнем квадратного уравнения?
- \* Что значит решить квадратное уравнение?



# Решение квадратных уравнений различными способами

## Цель урока:

закрепление и обобщение знаний полученные при изучении темы, выработка умений и навыков по решению квадратных уравнений различного вида разными способами, закрепление умения выбрать нужный рациональный способ решения.



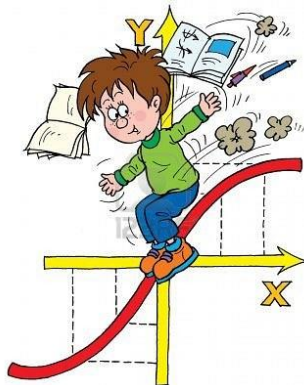
Квадратным уравнением называется уравнение вида

$$\underline{ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0}$$

где  $x$  — неизвестное,  $a, b, c$  — заданные числа,  $a$  — называют старшим коэффициентом,  $b$  — вторым коэффициентом,  $c$  — свободным членом.

полные

неполные

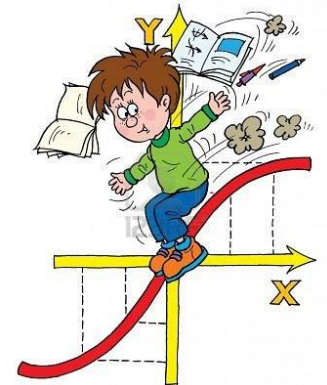


# неполные квадратные уравнения

$$ax^2 + bx = 0, \\ a \neq 0, c = 0.$$

$$ax^2 + c = 0, \\ a \neq 0, b = 0.$$

$$ax^2 = 0, \\ a \neq 0, b = 0, c = 0.$$



# полные квадратные уравнения

**приведенные**  
(если  $a = 1$ )  
 $x^2 + px + q = 0$

**неприведенные**  
 $ax^2 + bx + c = 0$   
 $a \neq 0$

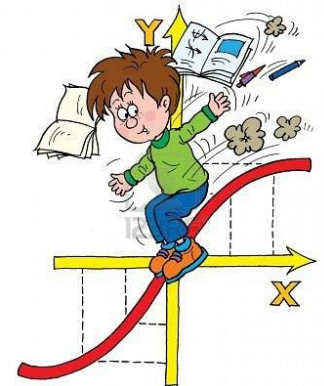


Решить квадратное уравнение  
- значит найти все его корни  
или установить, что корней  
нет.





Корнем квадратного уравнения называют всякое значение переменной  $x$ , при котором квадратный трёхчлен обращается в нуль. Такое значение переменной  $x$  называют также корнем квадратного трёхчлена.



# Алгоритм решения

## квадратного уравнения:

1. Определить каким способом рациональней решить квадратное уравнение
2. Выбрать наиболее рациональный способ решения
3. Определение количества корней квадратного уравнения
4. Нахождение корней квадратного уравнения

Для лучшего запоминания заполним таблицу...

№	Дополнительное условие	Уравнение	Корни	Примеры
1.	$b = 0,$ $c = 0,$ $a \neq 0$			
2.	$c = 0,$ $a \neq 0,$ $b \neq 0$			
3.	$b = 0,$ $a \neq 0,$ $b \neq 0$			

№ Дополнительно е условие	Уравнение	Корни	Примеры
4. $a \neq 0$			
5. $v$ – четное число, $a \neq 0, v \neq 0, c \neq 0$			
6. Теорема обратная теореме Виета			

№	Дополнительное условие	Уравнение	Корни	Примеры
1.	$v = c = 0, a \neq 0$	$ax^2 = 0$	$x_1 = 0$	
2.	$c = 0, a \neq 0, v \neq 0$	$ax^2 + bx = 0$	$x_1 = 0, x_2 = -b/a$	
3.	$v = 0, a \neq 0, v \neq 0$	$ax^2 + c = 0$	а) $x_{1,2} = \pm\sqrt{(c/a)}$ , где $c/a > 0$ . б) если $c/a < 0$ , то решений нет	
4.	$a \neq 0$	$ax^2 + bx + c = 0$	$x_{1,2} = (-b \pm \sqrt{D})/2a$ , где $D = b^2 - 4ac, D \geq 0$	
5.	$v$ – четное число ( $v = 2k$ ), $a \neq 0, v \neq 0,$ $c \neq 0$	$ax^2 + 2kx + c = 0$	$x_{1,2} = (-b \pm \sqrt{D})/a$ , $D_1 = k^2 - ac$ , где $k =$	
6.	Теорема обратная теореме Виета	$x^2 + px + q = 0$	$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$	

**7. Метод выделения квадрата двучлена.**

**Цель:** Привести уравнение общего вида к неполному квадратному уравнению.

**Замечание:** метод применим для любых квадратных уравнений, но не всегда удобен в использовании.

Используется для доказательства формулы корней квадратного уравнения.

**Пример:** решите уравнение  
 $x^2 - 6x + 8 = 0$

**8. Метод «переброски» старшего коэффициента.**

Корни квадратных уравнений  $ax^2 + bx + c = 0$

и  $ay^2 + by + ac = 0$  связаны соотношениями:  
 и  $x_1 = y_1/a, x_2 = y_2/a$

**Замечание:** метод хорош для квадратных уравнений с «удобными» коэффициентами. В некоторых случаях позволяет решить квадратное уравнение устно.

**Пример:** решите уравнение  
 $2x^2 - 9x - 5 = 0$

*На основании теорем:*

**9.** Если в квадратном уравнении  $a+b+c=0$ , то один из корней равен 1, а второй по теореме Виета равен  $c/a$

**Пример:** решите уравнение  
 $157x^2 + 20x - 177 = 0$

**10.** Если в квадратном уравнении  $a+c=b$ , то один из корней равен -1, а второй по теореме Виета равен  $-c/a$

**Пример:** решите уравнение  
 $203x^2 + 220x + 17 = 0$

11. *Метод разложения на множители.*

Цель: Привести квадратное уравнение общего вида к виду  $A(x) \cdot B(x) = 0$ , где  $A(x)$  и  $B(x)$  – многочлены относительно  $x$ . Способы:

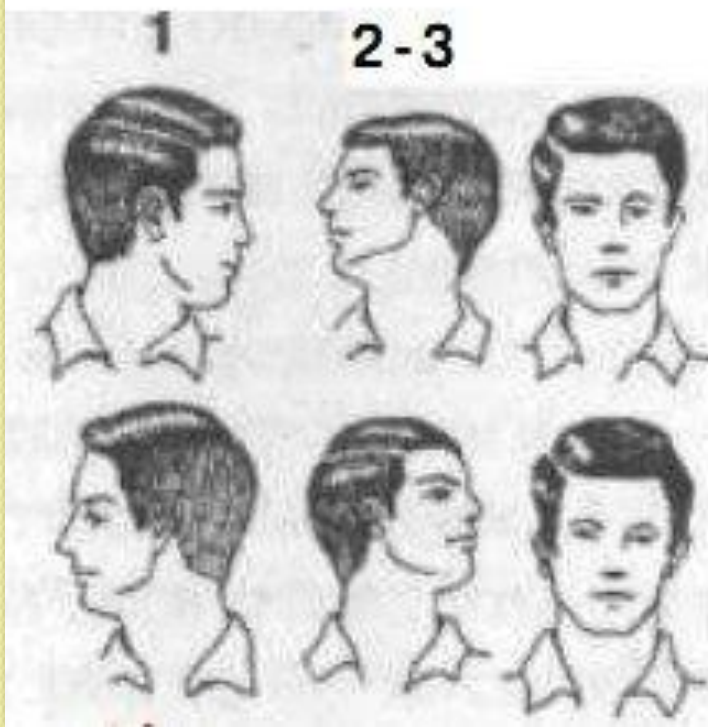
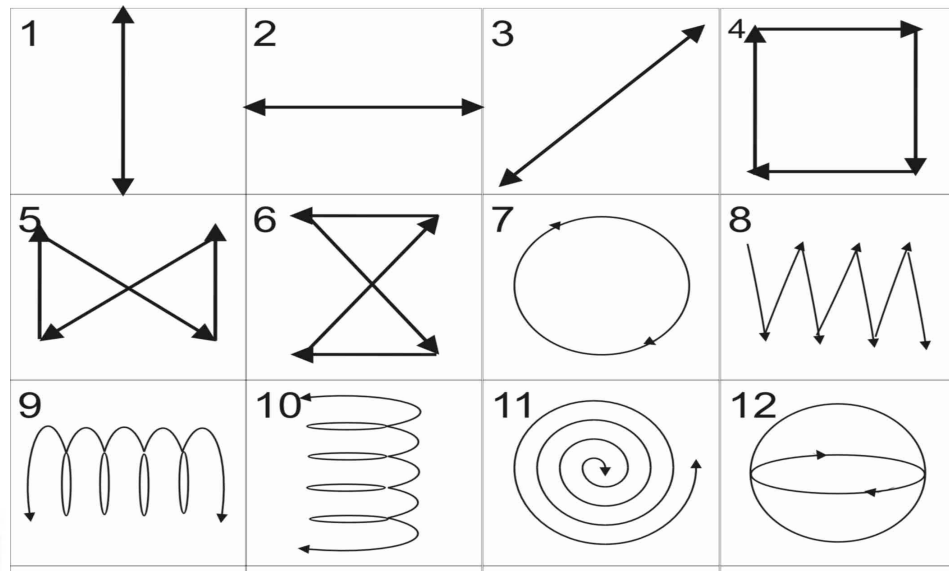
- Вынесение общего множителя за скобки;
- Использование формул сокращенного умножения;
- Способ группировки.

Пример: решите уравнение  
 $3x^2 + 2x - 1 = 0$

12. *Метод введения новой переменной.*  
Удачный выбор новой переменной делает структуру уравнения более прозрачной


Пример: решите уравнение  
 $(x^2 + 3x - 25)^2 - 6(x^2 + 3x - 25) = -8$

# Будем здоровы!!!



Ну а теперь разминка  
для мозга





*Выберете способ решения  
данных уравнений, поставив  
около каждого уравнения  
номер метода, рас-шифруйте  
высказывание*

*Работаете в парах, выполнив задание  
просто поднимите руку*

# «Золотые мысли»



№ уравне ния	2	8	1		3	5	10		7		4	9	6	7
								,						

**УЧИТЬСЯ НЕЛЕГКО, НО ИНТЕРЕСНО.**

*Ян Амос Коменский (1592-1670),  
чешский педагог, писатель.*


# Самопроверка!!!


- Если вы ещё неуверенно находите корни квадратных уравнений, выберите 1 уровень, если боитесь совершить ошибку, то выполните 2 уровень. Если вы уверены в своих силах – решайте примеры из 3 уровня.

# Проверь себя

## ОТВЕТЫ:

- 1 уровень: 1)  $x_1 = 6, x_2 = -6$ ; 2)  $x_1 = 2, x_2 = -0,4$
- 2 уровень: 1) метод №2,  $x_1 = 0, x_2 = -0,8$ ;  
2) метод № 9  $x_1 = 1, x_2 = -2,5$
- 3 уровень:  $x_1 = 0, x_2 = -b/a$

- 
- ***Домашнее задание:*** Задания даны у вас на листах со справочным материалом они отмечены знаком. И задание по выбору: доказать специальные методы №9 и №10 основанные на теоремах.

- 
- - Какова была цель нашего урока?
  - - Достигли мы поставленной цели?
  - - Кто уже находит корни квадратных уравнений без ошибок? У кого есть сложности? На каком этапе?
  - Попробуйте поставить цель на следующий урок



**Спасибо,  
до свидания!!!**