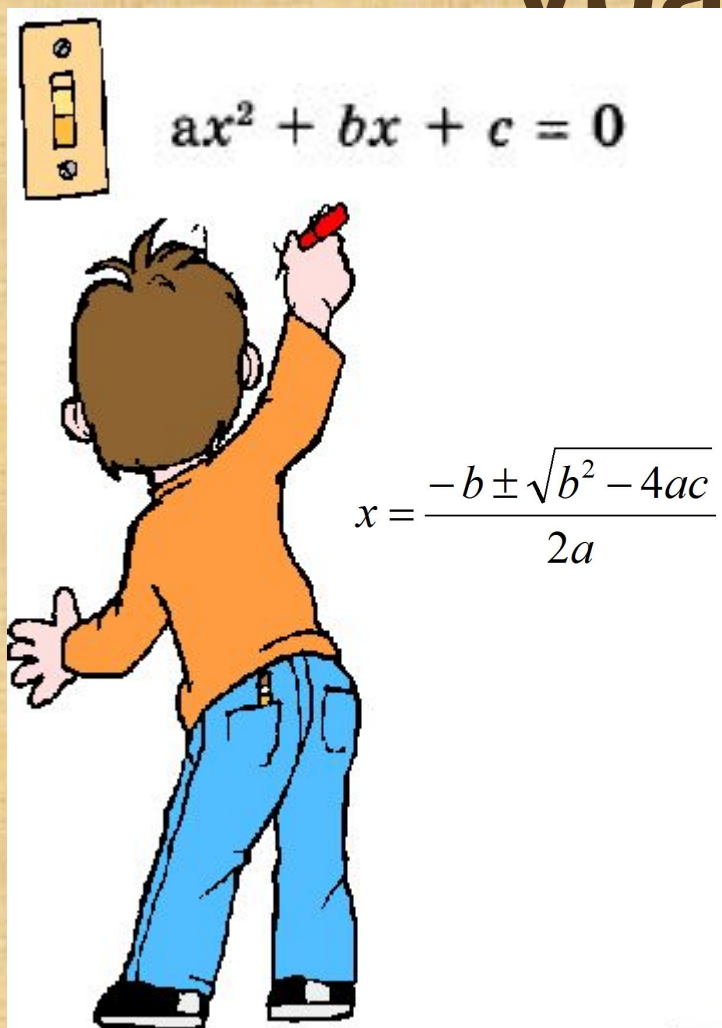


# Тема: «Решение неполных квадратных уравнений»



предмет:  
алгебра  
8 класс

Малинская Елена Геннадьевна  
учитель математики  
МАОУ гимназия № 40  
г. Калининград  
2012-2013 учебный год

## Цели урока:

- **Образовательные:** систематизировать знания по основным понятиям квадратных уравнений, выработать умение выбирать способ решения неполных квадратных уравнений и создать условия контроля (самоконтроля, взаимоконтроля) усвоения знаний и умений.
- **Развивающие:** формировать учебно–познавательные навыки по работе с дополнительным материалом, развивать логическое мышление, внимание, общеучебные умения;
- **Воспитательные:** воспитывать интерес к математике, активность, мобильность, взаимопомощь, умение общаться.

# План урока:

- Организационный момент.
- Устная работа по закреплению основных понятий и определений.
- Математические разминки по каждому понятию.
- Блиц -турнир по решению неполных квадратных уравнений.
- Проверочная самостоятельная работа
- Домашнее задание.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

## Квадратным уравнением

называется...

уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ ,

где  $x$  - переменная,

$a$ ,  $b$  и  $c$  некоторые числа,

причем  $a \neq 0$ .



Как называются коэффициенты квадратного уравнения?  $a$  – первый коэффициент,  $b$  – второй коэффициент,  $c$  – свободный член

Из данных уравнений выберите  
квадратные

и выпишите их коэффициенты **а, в и с**

$$1) 7x - 8 = 19 + 61x$$

$$2) \frac{4}{5}x^2 - 7x + 1 = 0$$

$$3) \frac{3x - 1}{5x - 2} - 2x = 0$$

$$4) (x - 6)(x - 3) - x = 2$$

$$5) \frac{5}{x^2} + 4x - 9 = 0$$

$$6) 2x^2 - 7x = 6 + 2x^2$$

$$7) \sqrt{17x + 5} = x$$

$$8) 4x^2 - 7x = 0$$

$$9) \frac{3x - 1}{5} - 2x = 0$$

$$10) (2x + 6)(x - 3)x = 7$$

$$11) 6,2x^2 - 8 = 0$$

$$12) \frac{3}{7}x^2 = 0$$

# КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

## ПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$a \neq 0, \quad b \neq 0, \quad c \neq 0$$

$$2x^2 + 5x - 7 = 0$$

$$6x + x^2 - 3 = 0$$

$$x^2 - 8x - 7 = 0$$

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

## НЕПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$a \neq 0, \quad b = 0, \quad c = 0$$

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

$$2x + x^2 = 0$$

$$125 + 5x^2 = 0$$

$$49x^2 - 81 = 0$$

# Определите коэффициенты квадратного уравнения:

а)  $6x^2 - x + 4 = 0$

$a = 6, b = -1, c = 4;$

б)  $12x - x^2 + 7 = 0$

$a = -1, b = 12, c = 7;$

в)  $8 + 5x^2 = 0$

$a = 5, b = 0, c = 8;$

г)  $x - 6x^2 = 0$

$a = -6, b = 1, c = 0;$

д)  $-x + x^2 = 15$

$a = 1, b = -1, c = -15$

# Составьте квадратное уравнение по его коэффициентом **a**, **b** и **c**

1)  $a = -3, b = 7, c = 2$

2)  $a = 1, b = -\frac{2}{7}, c = -1$

3)  $a = 4, b = 0, c = -2$

4)  $a = -0.3, b = 7, c = 0$

5)  $a = -5, b = 0, c = 0$

6)  $a = 0, b = -7, c = 4$





# Приведённые квадратные уравнения

Уравнения вида  $x^2 + px + q = 0$  называют приведёнными квадратными уравнениями.

- $3x^2 - 5x + 9 = 0$ ;  $-x^2 - 5x + 9 = 0$ ;  $0,8x^2 - 5 + 9 = 0$ ;  $x^2 - 5x + 9 = 0$

*Чем отличается последнее уравнение от предыдущих?*

**Его старший коэффициент равен 1.**

*Как из обычного квадратного уравнения сделать приведённое?*

**Нужно обе части уравнения разделить на старший коэффициент.**

$$x^2 - 31x + 6 = 0$$

$$x^2 - x + 2 = 0$$

$$x^2 + 15x - 9 = 0$$

а)  $-x^2 + 31x - 6 = 0$

б)  $18 - 9x + 9x^2 = 0$

в)  $-1/3 x^2 - 5x + 3 = 0$

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

корнями квадратного уравнения  
называются ...

все значения переменной, при  
которых уравнение обращается в  
верное равенство называются



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

решить квадратное уравнение -

значит...

найти все его корни или установить,  
что их нет



# Докажите, что...

1)  $x=-1$  является корнем уравнения  $x^2 - 2x - 3 = 0$ ;

2)  $x=1/3$  не является корнем уравнения  $3x^2 - 2x - 1 = 0$

3)  $x=2$  является корнем уравнения  $-3x^2 + 12 = 0$ ;



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

## РЕШЕНИЕ НЕПОЛНЫХ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

$$b=0$$

$$ax^2 + c = 0$$

1. Перенос  $c$  в правую часть уравнения.

$$ax^2 = -c$$

2. Деление обеих частей уравнения на  $a$ .

$$x^2 = -c/a$$

3. Если  $-c/a > 0$  - два решения:

$$x_1 = \sqrt{-\frac{c}{a}} \quad \text{и} \quad x_2 = -\sqrt{-\frac{c}{a}}$$

Если  $-c/a < 0$  - нет решений

$$c=0$$

$$ax^2 + bx = 0$$

1. Вынесение  $x$  за скобки:

$$x(ax + b) = 0$$

2. Разбиение уравнения на два равносильных:

$$x=0 \quad \text{и} \quad ax + b = 0$$

3. Два решения:

$$x = 0 \quad \text{и} \quad x = -b/a$$

$$b, c=0$$

$$ax^2 = 0$$

1. Деление обеих частей уравнения на  $a$ .

$$x^2 = 0$$

2. Одно решение:  $x = 0$ .

## Блиц - турнир

<u>Вариант 1</u>		<u>Вариант 2</u>	
1	$2x^2 + 7x = 0$	1	$2x^2 - 3x = 0$
2	$4x^2 - 1 = 0$	2	$4x^2 - 9 = 0$
3	$8x^2 - 5x = 0$	3	$4x^2 - 0,5x = 0$
4	$-4x^2 + 16x = 0$	4	$-4x^2 + x = 0$
5	$5x^2 + 16 = 0$	5	$5x^2 + 24 = 0$
6	$9x^2 - 64 = 0$	6	$36x^2 - 4 = 0$
7	$-12x^2 - 8x = 0$	7	$-12x^2 - 20x = 0$
8	$\frac{1}{3}x^2 - 27 = 0$	8	$\frac{1}{5}x^2 - 125 = 0$
9	$25x^2 - 4 = 0$	9	$64x^2 - 9 = 0$
10	$4 - 1\frac{9}{16}x^2 = 0$	10	$\frac{9}{25} - 2\frac{1}{4}x^2 = 0$
11	$0,04x^2 = x$	11	$0,16x^2 = x$
12	$25x^2 = 196$	12	$144x^2 = 81$
13	$10x^2 + 21x = 0$	13	$10x^2 + 37x = 0$
14	$-2x^2 + 1 = 0$	14	$-3x^2 + 1 = 0$
15	$2x^2 - 3 = 0$	15	$3x^2 - 5 = 0$



**В течение 5 минут постарайтесь решить максимальное количество неполных квадратных уравнений .**

**Ответы запишите в тетрадь под соответствующими номерами.**

Вариант 1		Вариант 2	
1	$-3,5; 0$	1	$0; 1,5$
2	$-0,5; 0,5$	2	$-2,25; 2,25$
3	$0; 0,625$	3	$0; 0,125$
4	$0; 4$	4	$0; 0,25$
5	Корней нет	5	Корней нет
6	$-\frac{8}{3}; \frac{8}{3}$	6	$-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}$
7	$-\frac{2}{3}; 0$	7	$-\frac{5}{3}; 0$
8	$-9; 9$	8	$-25; 25$
9	$-0,4; 0,4$	9	$-0,375; 0,375$
10	$-1,6 ; 1,6$	10	$-0,4; 0,4$
11	$0; 25$	11	$0; 6,25$
12	$-2,8; 2,8$	12	$-0,75; 0,75$
13	$-2,1; 0$	13	$-3,7; 0$
14	$-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}$	14	$-\frac{1}{\sqrt{3}}; \frac{1}{\sqrt{3}}$
15	$-\sqrt{\frac{3}{2}}; \sqrt{\frac{3}{2}}$	15	$-\sqrt{\frac{5}{3}}; \sqrt{\frac{5}{3}}$



**Выполните взаимопроверку с вашим соседом по парте:**

- ✓ За каждое правильно решённое уравнение присуждается 1 балл
- ✓ Трое победителей получают оценку «отлично»
- ✓ Занявшие 4, 5 и 6 место получают оценку «хорошо»

# Работа по учебнику:

№ 24.21(а)

№ 24.22(а)

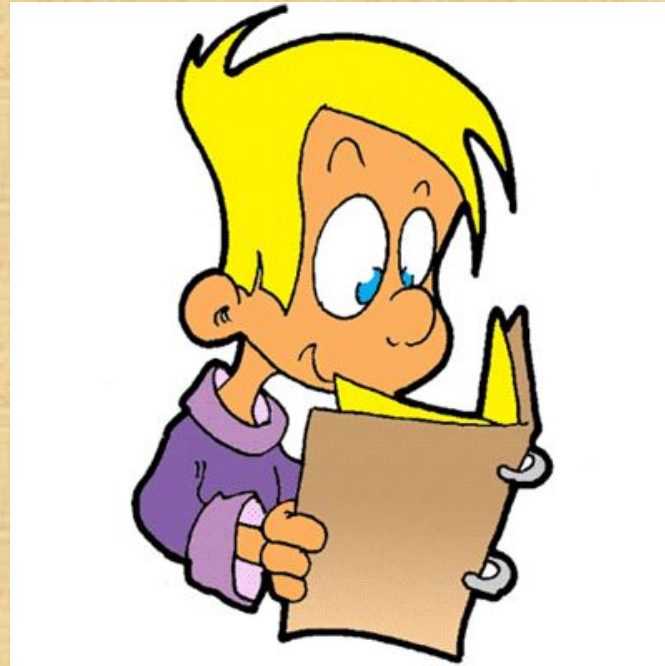
№ 24.23(а)

№ 24.24(а)

№ 24.28

№ 24.31

№ 24.33(а)





# Самостоятельная работа



Пух

перо

## ТЕМА 4. Квадратные уравнения

---

### С-33. Основные понятия

---

#### Вариант 1

1. Приведите уравнение  $(2x - 4)(x + 1) = 3x + 2$  к виду  $ax^2 + bx + c = 0$  и выпишите его коэффициенты.
2. а) Составьте квадратное уравнение, зная его коэффициенты  
$$a = 2, b = \frac{1}{3}, c = -\frac{2}{3}.$$
  
б) Докажите, что число  $\frac{1}{2}$  является корнем этого уравнения.
3. Решите неполное квадратное уравнение:  
а)  $x^2 - 7x = 0$ ;      б)  $x^2 - 121 = 0$ ;      в)  $3x^2 = 0$ .

#### Вариант 2

1. Приведите уравнение  $(3 - 2x)(x - 1) = x - 2$  к виду  $ax^2 + bx + c = 0$  и выпишите его коэффициенты.
2. а) Составьте квадратное уравнение, зная его коэффициенты  
$$a = -\frac{3}{4}, b = 0, c = 3.$$
  
б) Докажите, что число  $-2$  является корнем этого уравнения.
3. Решите неполное квадратное уравнение:  
а)  $x^2 - 196 = 0$ ;      б)  $2x^2 - 3x = 0$ ;      в)  $x^2 + 1 = 0$ .

# Домашнее задание:

№ 24.21(В)

№ 24.22(В)

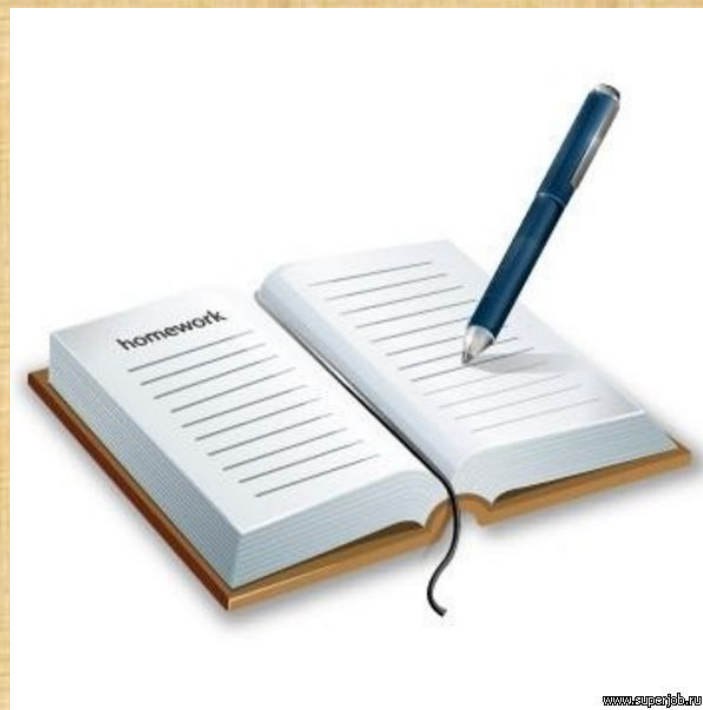
№ 24.23(В)

№ 24.24(В)

№ 24.29

№ 24.32

№ 24.33(В)



**БОЛЬШО-ОЕ СПАСИБО!**



**за урок !!!**

# Источники графической информации:

<http://900igr.net>

<http://www.brandonsd.mb.ca>

<http://easyen.ru>