Решение неполных квадратных уравнений

Учитель СОШ № 10
Левченко С. В.

Цели:

- расширение и углубление представлений учащихся о решении уравнений, организация поисковой деятельности учащихся при решении неполных квадратных уравнений;
- развитие умения самостоятельно приобретать новые знания;

- Эпиграфом урока сегодня будут слова Л. Морделла
- «Математик иногда испытывает большую радость от сознания, что давняя проблема уже решена».

1)Устная работа

Разложите на множители.

$а) x^2 - x,$

$1) x(x-1); 2) x(1-x).$

$б) 4x^2 + 2x,$

$1) 2x(2x+2); 2) 2x(2x+1).$

$в) 4x^2 - 9.$

$1) (2x-3)(2x+3); 2) 2(x-3)(x+3).$

$г) 2x^3 + 3x^2 - 5x,$

$1) 2x(x^2+2x-5); 2) x(2x^2+3x-5).$

Решите уравнения.

- Сколько корней имеет каждое уравнение?

$$а)\ x^2 = 9;$$

$$б)\ 5x^2 = 0;$$

$$в)\ x^2 = -25;$$

$$г)\ x^2 = 7.$$

Распределите данные уравнения на группы и объясните, по какому признаку вы это сделали.

$а) 9x^2 - 6x + 10 = 0,$

$б) 4x^2 - x = 0,$

$в) 7x^2 = 0,$

$г) x^2 + 25 = 0,$

$д) -3x^2 + 5x + 1 = 0,$

$е) -2x^2 + 8 = 0,$

$ж) 5x^2 - 5 = 0,$

$з) -8x^2 = 0,$

$и) 8x^2 + 3x = 0.$

Возможные ответы:

- 1-я группа:
- а), д);, $ax^2 + вx + c = 0,$
- 2-я группа:
- б), и); оба слагаемых содержат переменную,
- 3-я группа:
- е), ж); одно слагаемое с переменной, а другое – нет;
- 4-я группа:
- в), з); одночлен с переменной в квадрате).

Постановка учебной задачи.

- 1. Как называются эти уравнения?
- 2. Представьте уравнения 1-й группы в общем виде.
- 3. Дайте определение этому уравнению.
- 4. Все ли уравнения здесь полные?

Способы решения

$$ax^2 + вx + c = 0.$$

$$1) c = 0;$$

$$ax^2 + вx = 0,$$

$$x(ax + в) = 0,$$

$$x = 0, x = \frac{-в}{a}$$

$$2) в = 0;$$

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

$$x^2 = \frac{-c}{a}, \frac{-c}{a} \geq 0,$$

$$x_1 = \sqrt{\frac{-c}{a}},$$

$$x_2 = -\sqrt{\frac{-c}{a}}.$$

$$3) в = 0, c = 0,$$

$$ax^2 = 0,$$

$$x = 0.$$

Обучающая самостоятельная работа

Вариант 1	Вариант 2
$а)2x^2-18=0,$	$а)6x^2-24=0,$
$б)5x^2+25x=0,$	$б)3x^2+12x=0,$
$в)x^2+5=0.$	$в)7+x^2=0.$

Составьте квадратное неполное уравнение, имеющее корни:

- Вариант 1
- а) 5 и – 5,
- б) – 4 и 0,

Вариант 2

а) 6 и 0,

б) 3 и – 3.

Решите уравнение:

- Вариант 1
  Вариант 2
- 1) $(x+1)^2+5(1+x)=6,$
  1) $(x-4)(x+4)=2x-16,$
- 2) $(2x-1)(x+5)=4(x-1{,}25).$
  2) $(x-1)(2x+5)=-4(x+1{,}25).$

Подведение итогов урока.

- Решая квадратные уравнения, вы убедились в том, что, зная различные способы их решения, можно решать эти уравнения быстро, правильно и красиво.
- Неполные квадратные уравнения:
- 1) $ax2 + bx = 0$;
  2) $ax2 + c = 0$; левую часть удобно представить в виде разности квадратов двух выражений;
  3) $ax2 + c = 0$; левую часть неудобно представить в виде разности квадратов двух выражений.

Задание на дом:

- П. 3.5
- №471, 473, 475(1 ст)