

Уравнения, приводимые к квадратным

Цели урока:

- ✓ познакомить учащихся с новым видом уравнения с одной переменной;
- ✓ изучить и закрепить способ решения биквадратных уравнений;
- ✓ учить составлять алгоритм решения задания по образцу;
- ✓ развивать умение работать с книгой, самостоятельно добывать знания;
- ✓ развивать логическое мышление учащихся;
- ✓ воспитывать ответственное отношение к учёбе.

Методы решения целых уравнений: $P(x)=0$, где $P(x)$ – многочлен стандартного вида.

1. Разложение левой части на множители с помощью:

- ❖ вынесение общего множителя за скобки;
- ❖ использования формул сокращённого умножения;
- ❖ метода группировки.

2. Введение новой переменной.

Уравнения, степень которых выше двух, иногда удается решить, введя новую переменную.

Повторим примеры решения уравнений этим методом.

$$(x^2-5x+4)(x^2-5x+6)=120$$

$$x^2-5x=y$$

$$(y+4)(y+6)=120$$

$$y^2+10y-96=0$$

$$y_1=-16, y_2=6. \text{ Отсюда}$$

$$x^2-5x=-16 \text{ или } x^2-5x=6.$$

не имеет корней $x_1=-1, x_2=6$

$$\text{Ответ: } x_1=-1, x_2=6$$

Ответы:

1. Куб.
2. Дискриминант.
3. Корень.
4. Равносильное.
5. Уравнение.
6. Приведённое.
7. Трёхчлен.
8. Формула.
9. Виет.
10. Коэффициент.
11. Неполное.
12. Решение.

Биквадратные уравнения

Алгоритм решения биквадратного уравнения:

1. Ввести замену переменной: пусть $x^2=t$;
2. Составить квадратное уравнение с новой переменной $at^2+bt+c=0$;
3. Решить новое квадратное уравнение;
4. Вернуться к замене переменной;
5. Решить получившееся квадратное уравнение;
6. Сделать вывод о числе решений биквадратного уравнения;
7. Записать ответ.

Метод введения новой переменной позволяет легко решать уравнения четвёртой степени, имеющие вид $ax^4+bx^2+c=0$.

Уравнения вида $ax^4+bx^2+c=0$, где $a \neq 0$, являющиеся квадратными относительно x^2 , называют биквадратными уравнениями.

Решим биквадратное уравнение

$$9x^4-10x^2+1=0$$

$$x^2=1/9 \text{ или } x^2=1$$

$$x^2=y$$

$$x_1=-1/3, x_2=1/3$$

$$x_3=-1, x_4=1$$

$$9y^2-10y+1=0$$

$$y_1=1/9, y_2=1$$

Ответ: $x_1=-1/3, x_2=1/3, x_3=-1, x_4=1$.

Ответы к самостоятельной работе.

В-1:

1. Не имеет корней.
2. $x_1=1$; $x_2=-1$.
3. $x=0$.

В-2:

1. Не имеет корней.
2. $x_1=1$; $x_2=-1$, $x_3=\sqrt{2}$, $x_4=-\sqrt{2}$.
3. $x=0$.

Домашнее задание:

Стр. 64, пункт 11,
выучить правило,
разноуровневые
карточки.

СПАСИБО

ЗА

УРОК!