

Урок № 6 «Решение уравнений»

Цели: Разобрать способы решения различных уравнений: линейных, квадратных и сводимых к ним, кубических, биквадратных, дробно рациональных .



Кутепова Наталья Васильевна
учитель математики
МБОУСОШ № 28
г. Тула

Кубические уравнения

Если квадратные уравнения умели решать еще математики Вавилонии и Древней Индии, то **кубические**, т.е. **уравнения вида:**

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0, \quad a \neq 0$$

оказались "крепким орешком".

В конце XV в. профессор математики в университетах Рима и Милана Лука Пачоли в своем знаменитом учебнике "Сумма знаний по арифметике, геометрии, отношениям и пропорциональности" задачу о нахождении общего метода для решения кубических уравнений ставил в один ряд с задачей о квадратуре круга. И все же усилиями итальянских алгебраистов такой метод вскоре был найден.

Биквадратное уравнение

Алгебраическое уравнение четвертой степени

$$ax^4 + bx^2 + c = 0$$

где a, b, c – некоторые действительные числа,
называется *биквадратным уравнением*.

Это уравнение сводится к квадратному
уравнению $at^2 + bt + c = 0,$

если сделать замену переменной $x^2 = t$.

С последующим решением двух двучленных
уравнений $x^2 = t_1$ и $x^2 = t_2,$

где t_1 и t_2 корни соответствующего
квадратного уравнения.

Биквадратное

уравнение

$$ax^4 + bx^2 + c = 0$$

Замена переменной $\underline{x^2 = t}$. $at^2 + bt + c = 0$,

где t_1 и t_2 корни соответствующего квадратного уравнения

Если $t_1 \geq 0$ и $t_2 \geq 0$, то

биквадратное уравнение имеет *четыре*

действительных корня: $x_{1,2} = \pm \sqrt{t_1}$ и $x_{3,4} = \pm \sqrt{t_2}$.

Биквадратное

уравнение

$$ax^4 + bx^2 + c = 0$$

Замена переменной $\underline{x^2 = t}$ $at^2 + bt + c = 0$,

где t_1 и t_2 корни соответствующего квадратного уравнения

Если $t_1 \geq 0$ и $t_2 < 0$,

то биквадратное уравнение имеет *два*

действительных корня: $x_{1,2} = \pm\sqrt{t_1}$.

Биквадратное

уравнение

$$ax^4 + bx^2 + c = 0$$

Замена переменной $\underline{x^2 = t}$. $at^2 + bt + c = 0$,

где t_1 и t_2 корни соответствующего квадратного уравнения

Если $t_1 < 0$ и $t_2 < 0$,

то биквадратное уравнение действительных корней не имеет.

Кубические и биквадратные уравнения

№ 1 $x^3 - 8x^2 + 15x = 0$

№ 2 $z^4 - 13z^2 + 36 = 0$

№ 3 $(x^2 - 7x)^2 + 2(x^2 - 7x) - 80 = 0$



Кубические и биквадратные уравнение Отработка навыков Работа в группах



Кубические и биквадратные Домашнее

Решите уравнение:
Задание

№1. $(x^2 - 3x)^2 - 2(x^2 - 3x) - 8 = 0$

№2. $(3x^2 - 15)(x^2 - 6x + 1) = 0$



**Спасибо за
урок!**

