

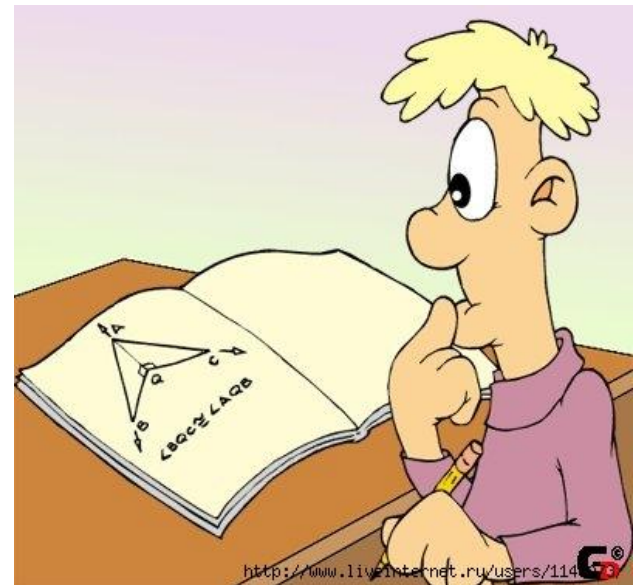
Тема урока :

РАСЧЕТ
ПРИМЕНЕНИЯ
СРЕДСТВ
ОБРАЗОВАНИЯ



Цель урока :

- Научиться решать уравнения, приводимые к квадратным, путем введения вспомогательной переменной.



Повторение



$$(3x - 1)(x + 3) + 1 = x(1 + 6x)$$

$$3x^2 + 9x - x - 3 + 1 = x + 6x^2$$

$$-3x^2 + 7x - 2 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 49 - 24 = 25$$

$$\sqrt{D} = 5$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-7 + 5}{-6} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-7 - 5}{-6} = \frac{-12}{-6} = 2$$

Ответ : 3 ; $\frac{1}{3}$

Биквадратное уравнение

Пример 3: Решить уравнение $x^4 + x^2 - 20 = 0$.

Решение:

Пусть $y = x^2$; тогда $x^4 = (x^2)^2 = y^2$;

$$y^2 + y - 20 = 0;$$

$$y_1 = 4, \quad y_2 = -5.$$

Обратная замена $x^2 = 4, \quad x^2 = -5$.

$$x_{1,2} = \pm 2.$$

Ответ:

$$\boxed{\pm 2.}$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

$$x^2 + 9 = 0$$

$$x^2 = -9$$

нет корней

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

$$x_1 = 0$$

$$x_2 = 5$$

$$(x - 8)^2 = 0$$

$$x - 8 = 0$$

$$x = 8$$

$$2x^2 = 50$$

$$x = \pm 5$$

$$x^3 - 4x = 0$$

$$x(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x_1 = 0$$

$$x_2 = 2$$

$$x_3 = -2$$

Разложить на множители :

$$a^2 - 36 = (a - 6)(a + 6)$$

$$3v^2 - 12 = 3(v - 2)(v + 2)$$

$$x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2$$

$$x^3 - 49x = x(x - 7)(x + 7)$$

Раскрыть скобки :

$$(x^2 + 3x)^2 = x^4 + 6x^3 + 9x^2$$

$$(7 - x^2)^2 = 49 - 14x^2 + x^4$$

$$-(3x - 5y)^2 = -9x^2 + 30xy - 25y^2$$

PLANNING FOR COLLEGE



$$(x^2 - 5)^2 + 5(x^2 - 6) - 6 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 25 - 4 \cdot 1 \cdot 6 = 25 - 24 = 1$$

$$\sqrt{D} = 1$$

$$t_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-5 + 1}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$t_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-5 - 1}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

Вернемся к замене

$$1) t = -2$$

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

$$x^2 = 1$$

$$x = \pm 1$$

$$2) t = -3$$

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

$$x^2 = 0$$

$$x = 0$$

Ответ : -1 ; 1 ; 0

$$(x^2 + x - 1)(x^2 + x + 2) = 40$$

Сделаем замену переменной.

Пусть $x^2 + x = t$, получим :

$$(t - 1)(t + 2) = 40$$

$$t^2 + 2t - t - 2 - 40 = 0$$

$$t^2 + t - 42 = 0$$

$$t_1 = -7 \quad t_2 = 6$$

Вернемся к замене :

$$1) t = -7$$

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

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

$$D = 1 - 28 = -27$$

корней нет

$$2) t = 6$$

$$x^2 + x = 6$$

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

$$D = 1 + 24 = 25$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = -3$$

Ответ : 2 ; - 3

Алгоритм :

- 1. Сделать замену переменной**
- 2. Решить полученное уравнение.**
- 3. Вернуться к замене.**





Д/з :

1) $(x^2 + 4x)(x^2 + 4x - 17) + 60 = 0$

2) $(x^2 - 5x)(x^2 - 5x + 10) = -24$

№26.14 (в,г)

***Знать определение и алгоритм
решения биквадратного
уравнения***

Урок закончен.

