Квадратные уравнения.

Презентация
Учитель математики:
Шевцова С.К.

Квадратное уравнение.

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

x – переменная,

a, b, c– числа,

$$a \neq 0$$

Неполное квадратное уравнение.

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

$x(ax + b) = 0$,

$x = 0$ или $x = -b/a$.

Неполное квадратное уравнение.

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

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

$-\ c/a \geq 0,\ x_{1,2} = \pm\sqrt{-c/a},$

$-\ c/a < 0$, корней нет.

Неполное квадратное уравнение.

$$b = 0,\ c = 0,\ ax^2 = 0,$$

$$x^2 = 0,$$

$$x = 0.$$

Квадратное уравнение

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

$D = b^2 - 4ac;$

$D > 0,\ x_{1,2} = (-b \pm \sqrt{D}) : 2a$

$D = 0,\ x_{1,2} = -b/2a;$

$D < 0$, корней нет

Квадратное уравнение с чётным коэффициентом $в = 2k$.

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

$D_1 = k^2 – ac;$

$D_1 > 0,\ x_{1,2} = (- k \pm \sqrt{D_1}) : a;$

$D_1 = 0,\ x_{1,2} = – k/a;$

$D_1 < 0$, корней нет.

Приведённое квадратное уравнение.

$x^2 + px + q = 0$, по теореме Виета, если x_1, x_2 – корни уравнения,

то $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = q$

Приведённое квадратное уравнение.

$x^2 + px + q = 0$, если $p = 2k$, то

Р со знаком взяв обратным

И на 2 его разделим

И от корня аккуратно знаком минус плюс отделим

А под корнем очень кстати

Половина р в квадрате минус q,

И вот решенье небольшого уравненья!

$$x_{1,2} = -p/2 \pm \sqrt{(p/2)^2 - q}$$

Решение уравнения методом разложения его левой части на множители.

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

$$P(x) = 0, \; p_1(x) \cdot p_2(x) = 0$$

Пример: $4x^2 + 2x + 1 = 0,$

$$(2x + 1)^2 = 0,$$

$$2x + 1 = 0,$$

$$2x = -1,$$

$$x = -1/2.$$

Решение квадратного уравнения , используя свойства коэффициентов.

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

Если $a + b + c = 0$, то

$x_1 = 1$, $x_2 = c/a$

Решение квадратного уравнения , используя свойства коэффициентов.

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

Если $a - b + c = 0$, то

$x_1 = -1$, $x_2 = -c/a$

Графический способ решения квадратных уравнений.

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

$$ax^2 = - bx - c\ ,$$

Построим графики функций у = *ax^2 (парабола)* и у = - *$bx - c$ (прямая)* в одной системе координат.

Биквадратное уравнение

$ax^4 + bx^2 + c = 0$, $a \neq 0$, x -переменная,
a, b, c– числа,

Метод введения новой переменной.

Пусть $x^2 = y$, $y \geq 0$,

тогда решаем $ay^2 + by + c = 0$

относительно переменной y,

а затем из уравнения $x^2 = y$

находим значение x

Спасибо!