

ФОРМУЛА КОРНЕЙ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ

Подготовила учитель математики
МБОУ СОШ № 2 ст. Староминской
Коваленко Ирина Анатольевна

УСТНЫЙ ОПРОС

- 1. Дайте определение квадратного уравнения, приведите примеры.
- 2. Назовите коэффициенты a, b, c в уравнениях: $3x^2 - 5x + 2 = 0$; $-5x^2 + 3x - 7 = 0$,
○ $x^2 + 2x = 0$; $4x^2 - 5 = 0$
- 3. Дайте определение приведённого квадратного уравнения, приведите примеры.
- 4. Назовите приведённое квадратное уравнение, у которого второй коэффициент и свободный член равны $-2(3)$

РЕШИТЬ УСТНО

⊙ $3x^2 - 12 = 0$

⊙ $2x^2 + 6x = 0$

⊙ $2x^2 = 0$

⊙ $x^2 + 9 = 0$

⊙ $1 - 4y^2 = 0$

ФОРМУЛЫ

- «Дискриминант» по-латыни различитель
- Обозначается буквой D
- $D = b^2 - 4ac$
- $D > 0$ - 2 различных корня $x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$
- $D = 0$ - 1 корень $x = \frac{-b}{2a}$
- $D < 0$ - нет корней

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ

- $ax^2+bx+c=0$
- Найти дискриминант и сравнить его с нулём.
- $D=b^2-4ac$, если
- $D>0$, то $x=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$
- $D=0$, то $x=\frac{-b}{2a}$
- $D<0$, нет корней.

ПРИМЕР 1

- Решим уравнение $12x^2+7x+1=0$
- $a=12, b=7, c=1$
- Найдём дискриминант:
- $D=b^2-4ac=7^2-4*12*1=49-48=1, D>0, 2$ корня
- Применим формулу корней квадратного уравнения:
- $x=(-b\pm\sqrt{D})/2a=(-7\pm\sqrt{1})/24=(-7\pm 1)/24$
- $x_1=-6/24=-1/4$
- $x_2=-8/24=-1/3$
- Ответ: $x_1=-1/4, x_2=-1/3$.

ПРИМЕР 2

- Решим уравнение: $x^2 - 12x + 36 = 0$
- $a = 1, b = -12, c = 36$
- Найдём дискриминант:
- $D = b^2 - 4ac = (-12)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 36 = 144 - 144 = 0, D = 0,$
- 1 корень
- $x = -b/2a = 12/2 = 6$
- Ответ: $x = 6.$

ПРИМЕР 3

- Решим уравнение $7x^2 - 25x + 23 = 0$
- $a=7, b=-25, c=23$
- Найдём дискриминант:
- $D = b^2 - 4ac = (-25)^2 - 4 \cdot 7 \cdot 23 = 625 - 644 = -19, D < 0$
- Нет корней
- Ответ: нет корней.

РЕШЕНИЕ №536А

- а) $5x^2 - 11x + 2 = 0$
- $a = 5, b = -11, c = 2$
- $D = (-11)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 2 = 121 - 40 = 81 = 9^2, D > 0, 2$ корня
- $x_1 = (11 - 9) / 10 = 2 / 10 = 1 / 5 = 0,2$
- $x_2 = (11 + 9) / 10 = 20 / 10 = 2$
- Ответ: $0,2; 2$.

РЕШЕНИЕ №536В

- ⊙ В) $9y^2 - 30y + 25 = 0$
- ⊙ $a=9, b=-30, c=25$
- ⊙ $D=(-30)^2 - 4 \cdot 9 \cdot 25 = 900 - 900 = 0, D=0, 1$ корень
- ⊙ $x = 30/18 = 5/3$
- ⊙ Ответ: $5/3$.

РЕШЕНИЕ №536Д

- ⊙ д) $2y^2 - y - 5 = 0$
- ⊙ $a=2, b=-1, c=-5$
- ⊙ $D=(-1)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-5) = 1 - (-40) = 41, D > 0, 2$ корня
- ⊙ $X_1 = (1 - \sqrt{41}) / 4$
- ⊙ $X_2 = (1 + \sqrt{41}) / 4$
- ⊙ Ответ: $X_1 = (1 - \sqrt{41}) / 4,$
- ⊙ $X_2 = (1 + \sqrt{41}) / 4$

ИТОГ УРОКА.

- 1. Что вы узнали нового на уроке?
- 2. Чему равен D ?
- 3. Сколько корней имеет уравнение, если
 - $D > 0$
 - $D < 0$
 - $D = 0$?

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- П.22 пример 1-3,
- №534(б,г,е),557.