

# 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.