

# Квадратные уравнения

Уравнения – это золотой ключ,  
открывающий все  
математические сезамы.

Какое уравнение называется  
квадратным?

*Определение.* Уравнение вида  
 $ax^2+bx+c=0$ ,  
где  $a$ ,  $b$  и  $c$  - некоторые числа,  
причем  $a < \text{или} > 0$ , а  $x$  - переменная,  
называется квадратным).

# Виды квадратных уравнений

1) Если в квадратном уравнении  $ax^2 + bx + c = 0$  хотя бы один из коэффициентов **b** или **c** равен **нулю**, то такое уравнение называют **неполным** квадратным уравнением.

▶ Неполные квадратные уравнения бывают трёх видов:

▶ 1.  $ax^2 + c = 0$ , где  $c \neq 0$ ;

▶ 2.  $ax^2 + bx = 0$ , где  $b \neq 0$ ;

▶ 3.  $ax^2 = 0$ .

▶ 2) Квадратное уравнение называют **приведённым**, если его первый коэффициент равен 1

Назовите виды уравнений

$$2x^2 + 6x + 5 = 0$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$3x^2 - 25x + 28 = 0$$

$$2x^2 + 4x = 0$$

$$4x^2 - 25 = 0$$

$$x^2 - 64 = 0$$

- Какие из уравнений являются квадратными?

1.  $7x^2 - 13x + 4 = 0$

2.  $1 - 12x = 0$

3.  $2x^3 - 4x^2 + 5x - 1 = 0$

. Назовите коэффициенты:

1.  $2x^2 - 7x - 1 = 0$

2.  $-x^2 - 3x + 4 = 0$

3.  $x^2 + 6x - 4 = 0$

# Чему равен дискриминант?

*Определение.* Выражение вида

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

называют дискриминантом  
квадратного уравнения.

1. Если  $D>0$ , то уравнение имеет два разных корня.
2. Если  $D=0$ , то уравнение имеет два равных корня.
3. Если  $D<0$ , то уравнение не имеет действительных корней.

Формула корней квадратного уравнения:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$



. Работа возле доски.

Решите квадратные уравнения

▶  $x^2 - 13x + 22 = 0$

▶  $2x^2 - 450 = 0$

▶  $x^2 - 18x - 19 = 0$

▶  $x^2 - 20x - 21 = 0$

11;15;19;21

Об этих числах можно сказать  
следующее:

11 ч. - время наивысшей  
трудоспособности;

15 ч.- время наибольшего утомления;

19ч - вечерний подъем  
трудоспособности;

21 ч.- время прекращения всякой  
трудоспособности



Уравнения	a	b	c	D	N	$x_1, x_2$	$x_1 \cdot x_2$	$x_1 + x_2$
$5x^2 = 0$	5	0	0	0	0	0	0	0
$3x^2 + 4x = 0$	3	4	0	16	2	0; -4/3	0	-4/3
$x^2 - 9 = 0$	1	0	-9	36	2	-3; 3	-9	0
$6x^2 + 5 = 0$	1	0	5	-120	нет			
$10x^2 + 2 = 0$	10	0	2	-80	нет			
$x^2 - 10x + 21 = 0$	1	-10	21	16	2	3; 7	21	10

# Рефлексия

- ▶ Могу решать уравнения самостоятельно (улыбка)
- ▶ - Нужна помощь (без выражения)
- ▶ - Совсем не могу решать уравнения (огорчение).