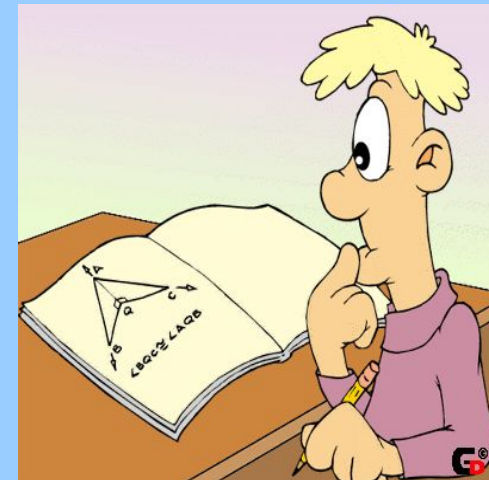


# Эпиграф к уроку

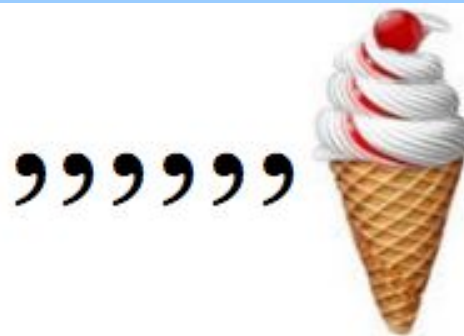
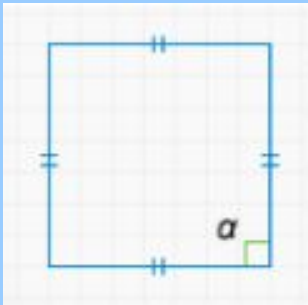
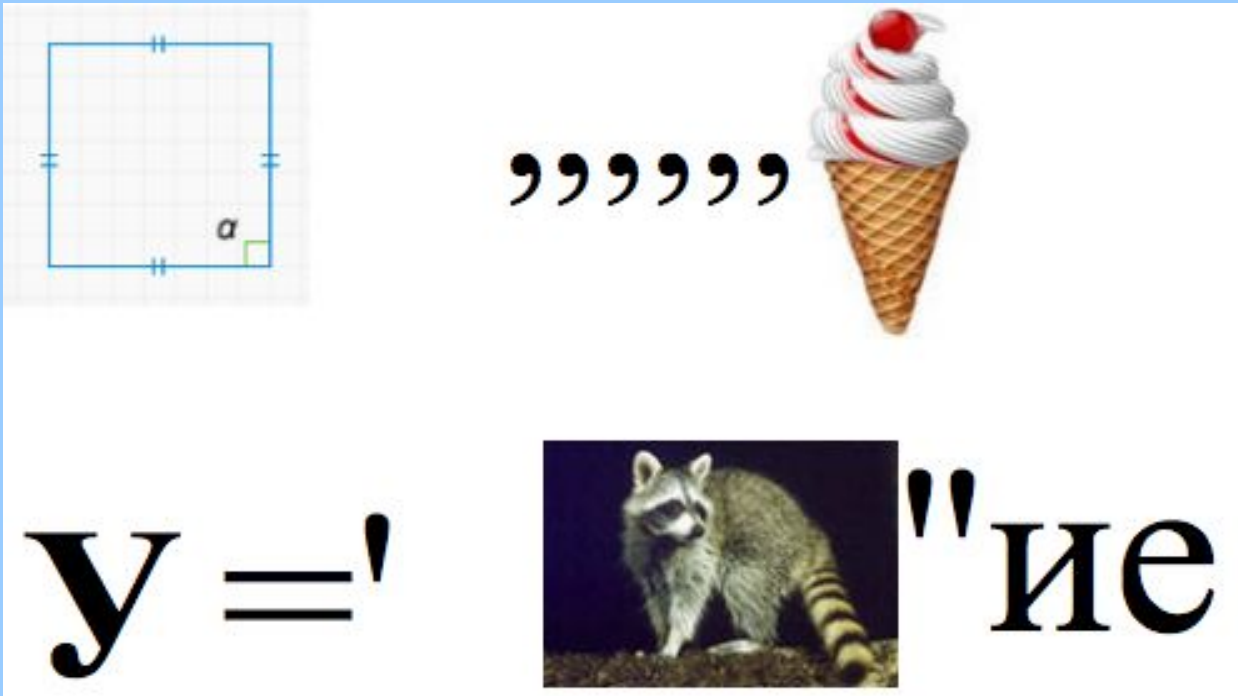


Если ты услышишь, что кто-то не любит математику, не верь.

Её нельзя не любить - её можно только не знать.



Отгадай ребус и назови  
тему урока



# АЛГЕБРА, 8 класс



Тема урока:

«Квадратные уравнения»

Цель урока

Выработать

умения

решать

квадратные уравнения



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ:



Квадратным уравнением называется

уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ ,

где  $x$  - переменная,

$a$ ,  $b$  и  $c$  некоторые числа,

причем  $a \neq 0$ .





*Когда уравнение решаешь, дружок,  
Ты должен найти у него корешок.  
Значение буквы проверить несложно,  
Коль верное равенство выйдет у вас,  
То корнем уравнения станет тотчас.*



# Решение квадратного уравнения

**Корнем** квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$  называют всякое значение переменной **X**, при котором квадратный трехчлен  $ax^2 + bx + c$  обращается в нуль.



**Решить** квадратное уравнение - значит найти все его корни или установить, что корней нет.



# КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

## ПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$$

$$2x^2 + 5x - 7 = 0$$

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

$$x^2 - 8x - 7 = 0$$

$$25 - 10x + x^2 = 0$$

## НЕПОЛНЫЕ КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

$$a \neq 0, b = 0, c = 0$$

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

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

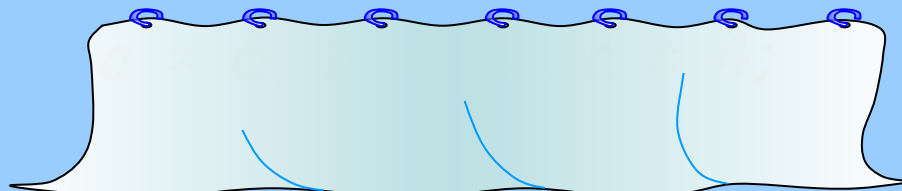
$$125 + 5x^2 = 0$$

$$49x^2 - 81 = 0$$

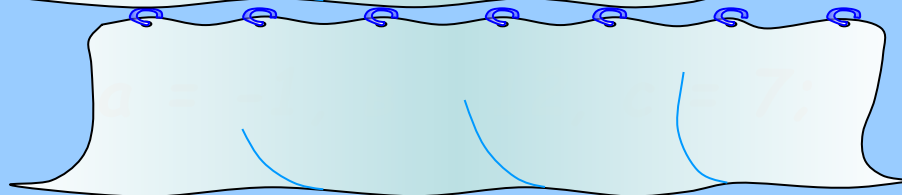


# Определите коэффициенты квадратного уравнения:

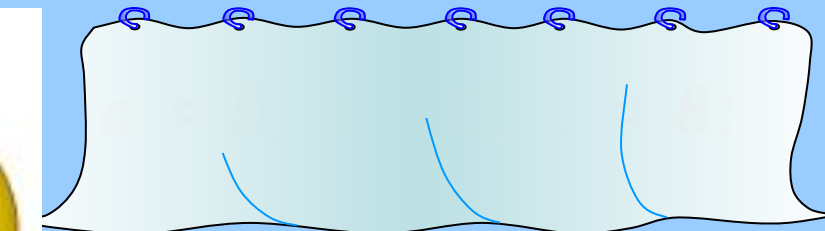
а)  $6x^2 - x + 4 = 0$



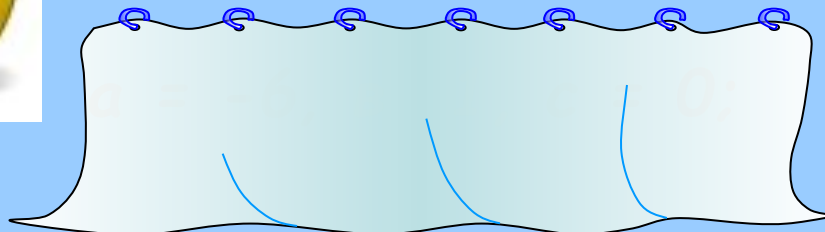
б)  $12x - x^2 + 7 = 0$



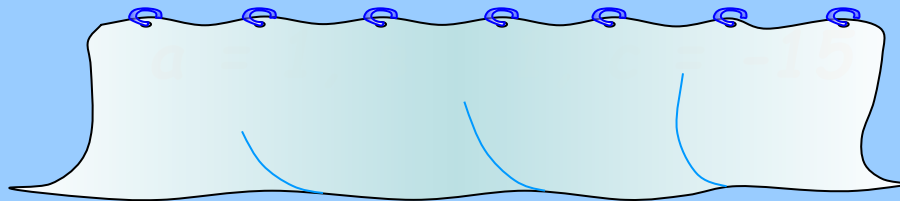
в)  $8 + 5x^2 = 0$



г)  $x - 6x^2 = 0$



д)  $-x + x^2 = 15$





# РЕШЕНИЕ НЕПОЛНЫХ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

$$b=0$$

$$ax^2+c=0$$

1. Перенос  $c$  в правую часть уравнения.

$$ax^2 = -c$$

2. Деление обеих частей уравнения на  $a$ .

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

3. Если  $-c/a > 0$  - два решения:

$$x_1 = \sqrt{\frac{-c}{a}} \quad \text{и} \quad x_2 = -\sqrt{\frac{-c}{a}}$$

Если  $-c/a < 0$  - нет решений

$$c=0$$

$$ax^2+bx=0$$

1. Вынесение  $x$  за скобки:

$$x(ax + b) = 0$$

2. Разбиение уравнения на два равносильных:

$$x=0 \quad \text{и} \quad ax + b = 0$$

3. Два решения:

$$x = 0 \quad \text{и} \quad x = -b/a$$

$$b, c=0$$

$$ax^2=0$$

1. Деление обеих частей уравнения на  $a$ .

$$x^2 = 0$$

2. Одно решение:  $x = 0$ .

# Дискриминант

Дискриминант служит для определения количества корней квадратного уравнения.

**Дискриминантом** квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$  называют величину, которая обозначается буквой  $D$  и находится по формуле  $b^2 - 4ac$ .

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



# Формулы корней квадратного уравнения

- Если  $D < 0$ , то квадратное уравнение не имеет корней

Если  $D = 0$ , то квадратное уравнение имеет один корень

$$x = -\frac{b}{2a}$$

- Если  $D > 0$ , то квадратное уравнение имеет два корня



$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

# Алгоритм решения

1. Определить коэффициенты
2. Найти дискриминант
3. Определить число корней уравнения
4. Найти корни уравнения по формулам
5. Записать ответ



# Образец записи решения

$2x^2 + 3x - 5 = 0$     1.  $a=2, b=3, c=-5$

2.  $D = b^2 - 4*a*c,$

$D = 9 - 4*2*(-5) = 49$

3.  $D > 0$ , 2 корня

4.  $x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

$x_1 = \frac{-3 + \sqrt{49}}{2*2} = 1$

$x_2 = \frac{-3 - \sqrt{49}}{2*2} = -2,5$

- 2,5 и 1 – корни уравнения

5. Ответ: - 2,5; 1.



# ФИЗКУЛЬТМИНУТКА



## РЕШИ САМОСТОЯТЕЛЬНО УРАВНЕНИЯ :

**Решите неполное квадратное уравнение**

а)  $2x + x^2 = 0$

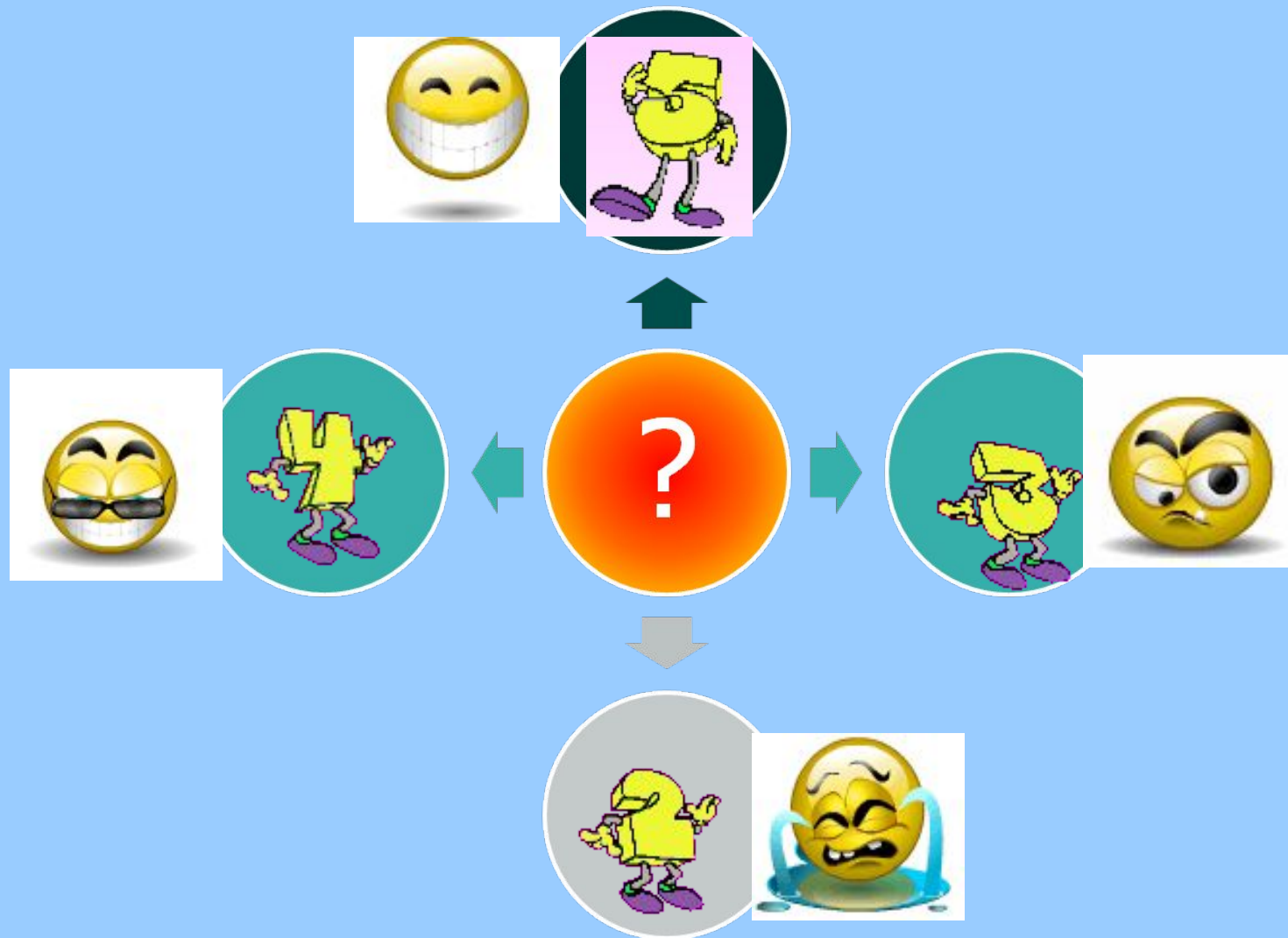
б)  $49x^2 - 81 = 0$

**Найдите корни квадратного уравнения:**

а)  $x^2 - 9x + 20 = 0$ ;    б)  $x^2 + 11x - 12 = 0$ ;    в)  $3x^2 + 5x - 2 = 0$ ;



Оцените своё настроение и состояние  
после проведённого урока.





1. Выучить алгоритм решения квадратных уравнений.

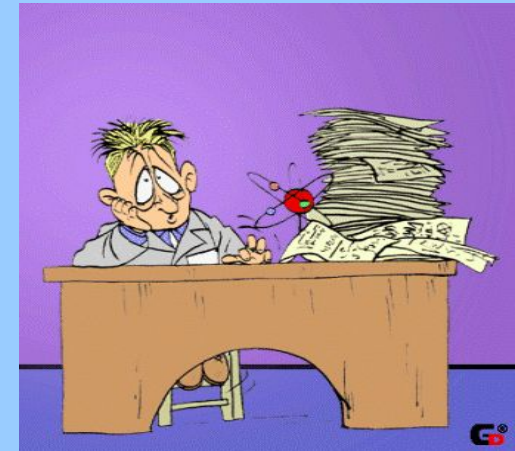
2. Найти корни квадратных уравнений

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

$$x^2 + 16x + 63 = 0$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$x^2 + 4x - 5 = 0$$







Спасибо за урок !!!

