

Квадратные уравнения

Что такое квадратное уравнение?

Квадратным уравнением называется
уравнение

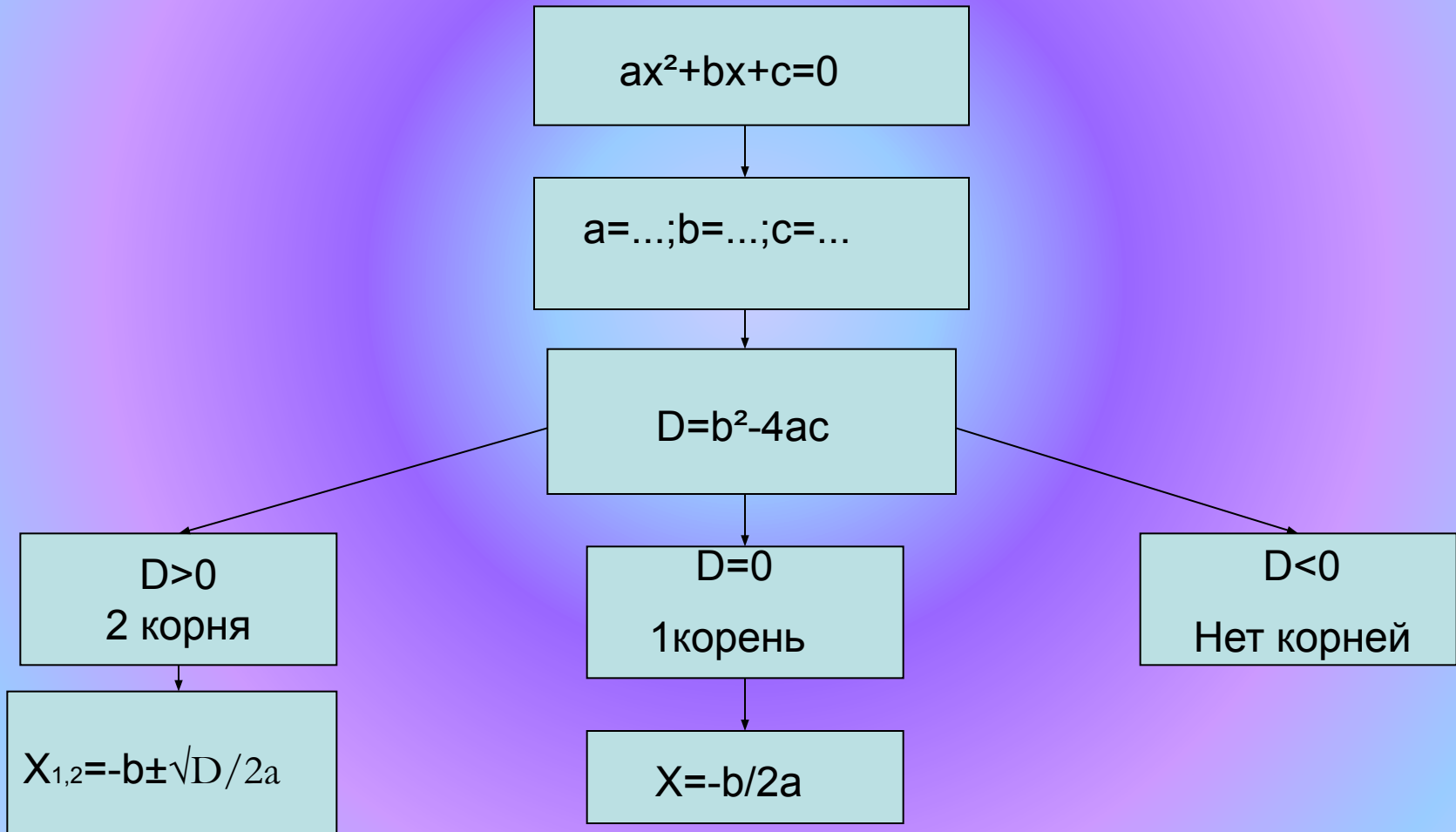
$$ax^2+bx+c=0$$

где a, b, c - заданные числа, $a \neq 0$, x - неизвестное.

Виды квадратных уравнений

1. Уравнения общего вида;
2. Неполные квадратные уравнения;
3. Приведённые квадратные уравнения;
4. Уравнения, сводящиеся к квадратным:
 - биквадратные уравнения
 - дробные уравнения и др.

Решение квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$



Решение неполного квадратного уравнения

$ax^2=0$	$ax^2+c=0, c \neq 0$	$ax^2+bx=0$
$x^2=0$ $x_{1,2}=0$	$ax^2=0-c$ $ax^2=-c$ $x^2=-c/a$ $x_{1,2}=\pm\sqrt{c/a}$	$x(ax=b)=0$ $x_1=0$ или $ax=b=0$ $ax=0-b$ $ax=-b$ $x_2=-b/a$

Решение приведённого квадратного уравнения $x^2+px+q=0$

$$x^2+px+q=0$$



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

x_1, x_2 - корни

Или уравнение решается с нахождением
D

Решение биквадратных уравнений

$$ax^4 + bx^2 + c = 0$$

Пусть $x^2 = t, x^4 = t^2$

Корни t_1, t_2 находятся через дискриминант или по теореме Виета.

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{t_1}$$

$$x_{3,4} = \pm \sqrt{t_2}$$

Другие способы решения квадратных уравнений

1. Формула для четного коэффициента b

$$b=2m$$

$$x_{1,2} = -m \pm \sqrt{m^2 - ac/a}$$