

Тема урока:

***Уравнения, приводимые к  
квадратным.***

Сегодня мы будем решать уравнения третьей и четвёртой степеней. В их решение большой вклад внесли итальянские математики XVI века.

Спицион Даль Ферро[1465-1526] и его ученик Фиори.

Н. Татталья[ок.1499-1557]

Дж.Кардано [1501-1576] и его ученик Л. Феррари.

Р. Бомбели [ок.1530-1572].

# Устная работа.

1. Какие из чисел:  $-3$ ;  $-2$ ;  $-1$ ;  $0$ ;  $1$ ;  $2$ ;  $3$  являются корнями уравнений:

а)  $y^3 - y = 0$ ; б)  $y^3 - 4y^2 = 0$ ; в)  $y^3 + 9y = 0$ .

2. Сколько решений может иметь уравнение третьей степени?

3. Как проверить, является ли число корнем уравнения?

4. Каким способом вы решали бы уравнения первого задания?

Проверьте решение уравнения:

$$x^3 - 5x^2 + 16x - 80 = 0$$

$$x^2(x - 5) + 16(x - 5) = 0$$

$$(x - 5)(x^2 + 16) = 0$$

$$(x - 5)(x - 4)(x + 4) = 0$$

Ответ: 5; -4; 4.

# Практическая работа

Решите уравнения:

$$\begin{aligned}1. \quad & 9x^3 - 18x^2 - x + 2 = 0 \\ & (9x^3 - 18x^2) + (-x + 2) = 0 \\ & 9x^2(x - 2) - (x - 2) = 0 \\ & (x - 2)(9x^2 - 1) = 0 \\ & x - 2 = 0 \text{ или } 9x^2 - 1 = 0 \\ & x = 2 \qquad \qquad 9x^2 = 1 \\ & \qquad \qquad \qquad x = -1/3 \\ & \qquad \qquad \qquad x^2 = 1/3\end{aligned}$$

Ответ:  $-1/3$ ;  $1/3$ ; 2.

$$2. (x^2 + 2x)^2 - 2(x^2 + 2x) - 3 = 0$$

Пусть  $x^2 + 2x = t$ , тогда  $(x^2 + 2x)^2 = t$

$$t^2 - 2t - 3 = 0$$

$$D = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3) = 16$$

$$t = -1; \quad t = 3$$

$$x^2 + 2x = -1$$

$$x^2 + 2x = 3$$

$$x^2 + 2x + 1 = 0$$

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

$$D = 0$$

$$D = 16$$

$$x = -1$$

$$x = -3 \quad x = 1$$

Ответ: -3; -1; 1.