

# АРИФМЕТИЧЕСКИЙ КОРЕНЬ СТЕПЕНИ N.

- Введение корней степени  $n$  ( $n \geq 2$ ) позволяет решать рациональные уравнения, которые раньше не могли быть решены. Например:

а)  $x^7 = 2$   
 $x = \sqrt[7]{2}$

б)  $x^{10} = 3$   
 $x_1 = \sqrt[10]{3}, \quad x_2 = -\sqrt[10]{3}$

Решим уравнение:  $x^{16} - 5x^8 + 6 = 0$

Введём новую переменную:  $t = x^8$

Перепишем уравнение в виде:  $t^2 - 5t + 6 = 0$

Корни уравнения  $t_1 = 2, t_2 = 3$

Делаем обратную замену:

$$x^8 = 2 \quad x^8 = 3$$

$$x_1 = \sqrt[8]{2}, \quad x_2 = -\sqrt[8]{2} \quad x_3 = \sqrt[8]{3}, \quad x_4 = -\sqrt[8]{3}$$

Ответ:  $\sqrt[8]{2}, -\sqrt[8]{2}, \sqrt[8]{3}, -\sqrt[8]{3}$

Решить уравнения:

а)  $x^4 = 16$

б)  $125 + x^3 = 0$

в)  $x^5 = 31$

г)  $x^4 = -4$

д)  $x^8 - 5x^4 + 4 = 0$

е)  $x^6 - 3x^3 - 4 = 0$