



«Для того, чтобы совершенствовать ум, надо больше рассуждать, чем заучивать».

*Декарт (1596-1650).*

*Французский математик, физик, филолог.*



**Тема урока:  
«Теорема Безу»**

# Решить

уравнение:

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

**Проблема:**

**Возможно ли многочлен третьей степени  $x^3 - 2x^2 - 6x + 4$  разложить на множители?**

**Как разложить на  
множители многочлен  $x^2 - 5x - 6$ ?**

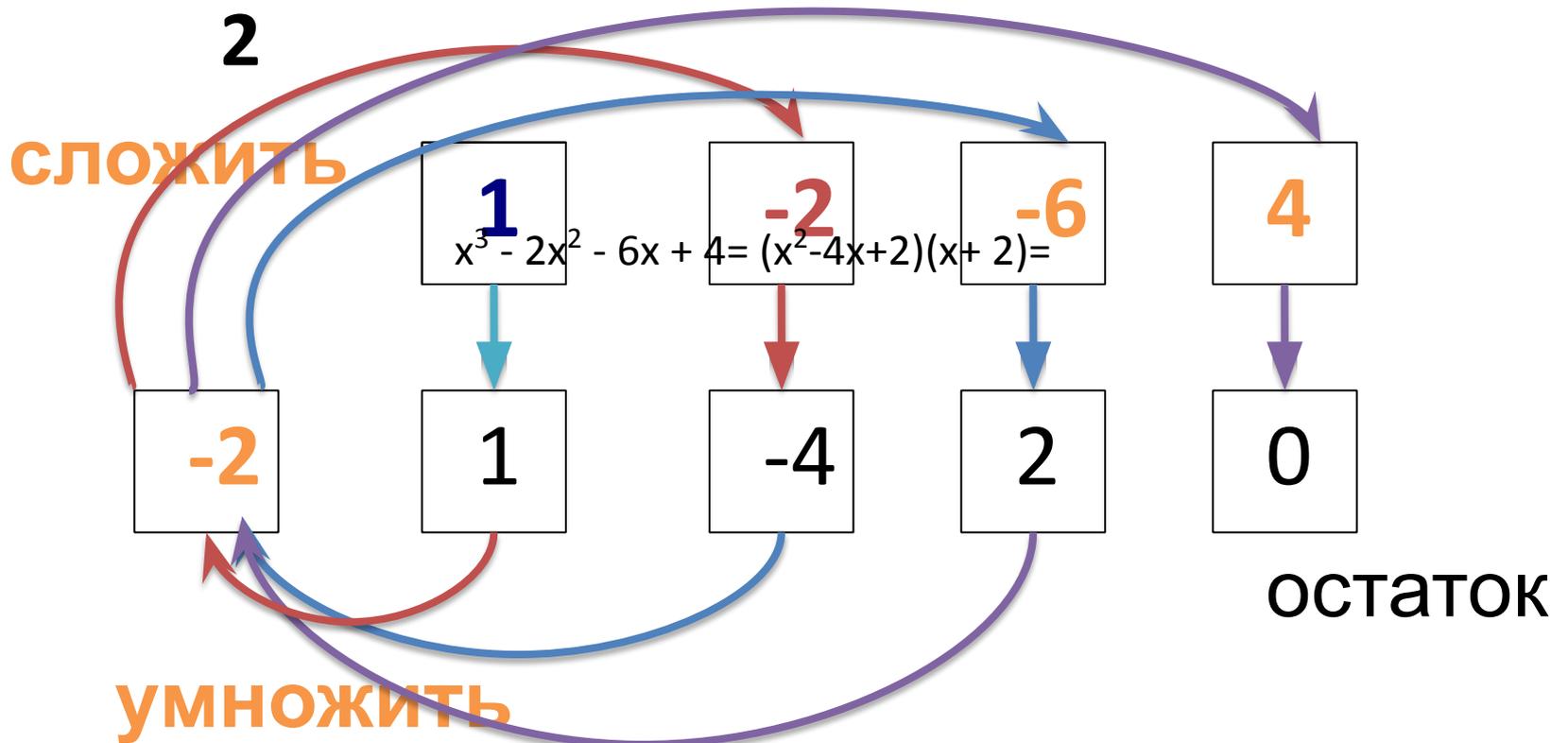
$$x^2 - 5x - 6 = (x - 6)(x + 1)$$

**Вывод:**

**Корни трехчлена являются  
делителями свободного  
члена.**

# Схема Горнера

$x^3 - 2x^2 - 6x + 4$  разделим на двучлен  $x + 2$



$$x^3 - 2x^2 - 6x + 4 = (x^2 - 4x + 2)(x + 2)$$

# Значения многочлена

$$P(x) = x^3 - 2x^2 - 6x + 4$$

x	P(x)
1	-3
-1	7
2	-8
-2	0
4	12
-4	-68

# Схема Горнера

	1	-2	-6	4
1	1	-1	-7	-3
-1	1	-3	-3	7
2	1	0	-6	-8
-2	1	-4	2	0
4	1	2	2	12
-4	1	-6	18	-68

**Гипотеза:**

**Значение многочлена при  $x=a$  равно остатку от деления многочлена на  $x - a$ .**

# Теорема Безу:



*Этьенн Безу (1730 -  
1783)*

- Остаток  $R$  от деления  $P(x)$  на двучлен  $(x - a)$  равен  $P(a)$ .
- **Следствие:** Для того, чтобы многочлен  $P(x)$  делился нацело на двучлен  $(x - a)$ , необходимо и достаточно, чтобы выполнялось равенство  $P(a) = 0$ .

**РЕШИТЬ УРАВНЕНИЕ:**

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

**Ответ:**  $-1; 3; \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Теорема Безу дает возможность, найдя один корень многочлена, искать далее корни многочлена, степень которого на 1 меньше: **если  $P(a) = 0$ , то  $P(x) = (x - a) \cdot Q(x)$ , и остается решить уравнение  $Q(x) = 0$ .**
- Иногда этим приемом - он называется **понижением степени** - можно найти все корни многочлена.