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

Декарт (1596-1650). Французский математик, физик, филолог.

Тема урока: «Теорема Безу»

11 класс, физико-математический профиль,

МОУ СОШ пгт Ерофей Павлович Амурской области

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 $x^2 - 5x - 6$?

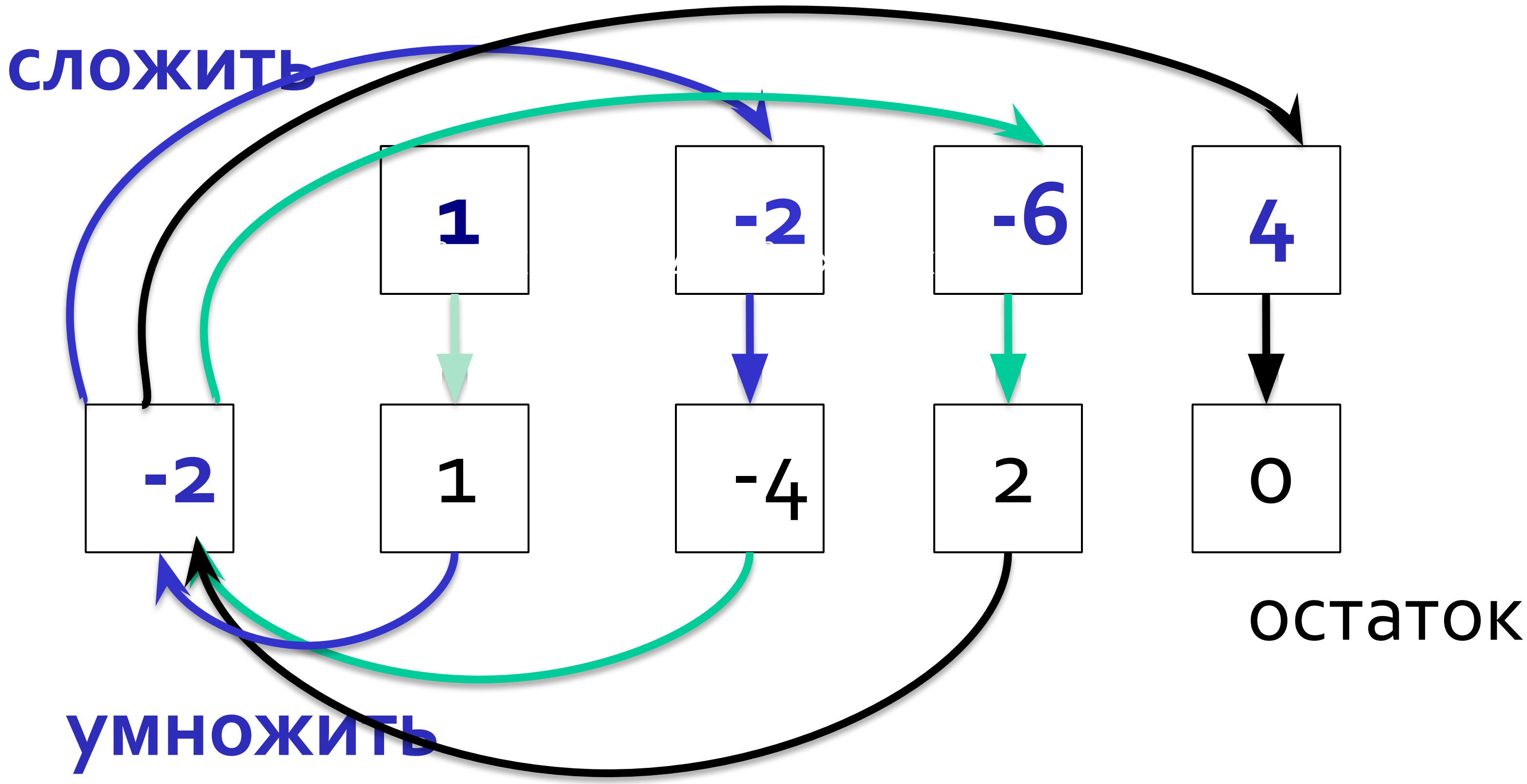
$$x^2 - 5x - 6 = (x - 6)(x + 1)$$

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.

В начало