

## Теорема Безу

Остаток от деления многочлена  $F(x)$  на линейный фактор  $x-a$  равен значению многочлена в точке  $a$ , т.е. числу  $F(a)$ .

### Доказательство

Разделим  $F(x)$  на  $x-a$  с остатком, т.е. представим в виде  $F(x) = (x-a) \cdot Q(x) + R$ .

$$R = \text{const}$$

Подставим  $x=a$ :  $F(a) = (a-a) \cdot Q(a) + R \Rightarrow R = F(a)$ , что и требовалось доказать

### Пример 1

Найти остаток от деления многочлена  $x^3 - 3x^2 + 6x - 5$  на фактор  $x-2$ ,  
по теореме Безу

$$R = f(2) = 2^3 - 3 \cdot 2^2 + 6 \cdot 2 - 5 = 3$$

$$\text{Ответ: } R=3$$

### Пример 2

При каком значении  $a$  многочлен  $x^4 + ax^3 + 3x^2 - 4x - 4$  делится на  $x-2$ ?

По теореме Безу

$$R = f(2) = 16 + 8a + 12 - 8 - 4 = 8a + 16$$

По условию  $R=0$ , значит  $8a + 16 = 0$   
 $a = -2$

$$\text{Ответ: } a = -2$$