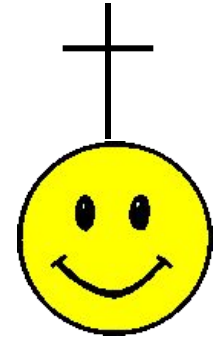




# УРОК 8



## Многочлены с одной переменной

**Умножение:**  $(x - 1)(2x^2 + 4x - 3)$

---

$$(ax^2 + b)(cx + d)$$

Деление:  $P(x) = 2x^3 - x^2 + x + 3$

$$Q(x) = x + 1$$

**1. Выяснить степень частного**

**2. Выяснить степень остатка**

---

$$a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0 =$$

$$= (bx + c)(dx^2 + ex + f) + hx^2 + gx + k$$

## Определение.

Многочлены называются **тождественно равными**, если при всех значениях переменной их значения совпадают

(их разность при всех значениях переменной равна 0)

$$\forall c, A(c) = B(c)$$

$$\forall c, A(c) - B(c) = 0$$

## Теорема 1.

У равных многочленов равны коэффициенты при соответствующих степенях переменной.

Доказательство:

1. Если коэффициенты при соответствующих степенях переменной равны, то многочлены равны.

$$A(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} \dots + a_1 x + a_0$$

$$B(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} \dots + a_1 x + a_0$$

$$\forall c, A(c) - B(c) = 0 \blacktriangle$$

2. Если многочлены тождественно равны, то и коэффициенты при соответствующих значениях  $x$  равны.

**Дано:**  $\forall x, A(x) - B(x) \equiv 0$

$$A(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} \dots + a_1 x + a_0$$

$$B(x) = b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + b_{n-2} x^{n-2} \dots + b_1 x + b_0$$

**Доказать:**  $a_n = b_n; a_{n-1} = b_{n-1}; \dots a_2 = b_2; a_1 = b_1$

$$\forall c, A(c) - B(c) = c^n (a_n - b_n) + c^{n-1} (a_{n-1} - b_{n-1}) + \dots + c (a_1 - b_1) + a_0 - b_0 = 0$$

Но сумма может быть равна 0 при любом  $c$  только если значения всех выражений в скобках равно 0, значит

$$a_n = b_n; a_{n-1} = b_{n-1}; \dots a_1 = b_1; a_0 = b_0 \quad \blacktriangle$$

Найти коэффициенты

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

$$= (x + 1)(ax^2 + bx + c) + dx + c$$