



Урок 15

Действия с многочленами

1. Выполнить сложение

и вычитание многочленов :

$$P(x) = -2x^3 + x^2 - x - 12 \text{ и } Q(x) = x^3 - 3x^2 - 4x + 1$$

$$\begin{aligned} & \text{ } -2x^3 + x^2 - x - 12 + x^3 - 3x^2 - 4x + 1 = \\ & = -x^3 - 2x^2 - 5x - 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -2x^3 + x^2 - x - 12 - (x^3 - 3x^2 - 4x + 1) = \\ & = -2x^3 + x^2 - x - 12 - x^3 + 3x^2 + 4x - 1 = \end{aligned}$$

$$= -3x^3 + 4x^2 + 3x - 13$$

2.Выполнить умножение многочленов :

$$-\frac{1}{2}x(x^2 - 4) = -\frac{1}{2}x^3 + 2x$$

$$\begin{aligned}(x - 2y)(4x + 3y) &= \\&= 4x^2 + 3xy - 8xy - 6y^2 = \\&= 4x^2 - 5xy - 6y^2\end{aligned}$$

3. Разложить многочлен на множители
и выполнить проверку:

$$8x - 8y = 8(x - y) = 8x \cdot 8y$$

$$4x^2y - 12x = 4x(xy - 3) = 4x^2y - 12x$$

$$\begin{aligned} 3x - y - 3ax + ay &= \\ &= 3x(1 - a) - y(1 - a) = \\ &= (3x - y)(1 - a) \end{aligned}$$

4. Выполнить деление многочлена $A(x)$ на $B(x)$

и выполнить проверку умножением.

$$A(x) = 2x^3 - x^2 - 3x + 2$$

$$B(x) = x - 1$$

$$\begin{array}{r} 2x^3 - x^2 - 3x + 2 \quad | \quad x-1 \\ \underline{2x^3 - 2x^2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x \\ \underline{ x^2 - x} \\ -2x + 2 \\ \underline{ -2x + 2} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} (2x^2 + x - 2)(x - 1) &= \\ &= 2x^3 - 2x^2 + \underline{x} - \underline{x} + \underline{2x} + \underline{2} = \\ &= 2x^3 - x^2 - 3x + 2 \end{aligned}$$

$$A(x) = 2x^3 - x^2 - 3x + 2$$

$$B(x) = x + 1$$

$$\begin{array}{r|l} 2x^3 - x^2 - 3x + 2 & x+1 \\ \underline{2x^3 + 2x^2} & 2x^2 - 3x \\ & \underline{-3x^2 - 3x} \\ & 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} & (2x^2 - 3x)(x + 1) + 2 = \\ & = 2x^3 + 2x^2 - 3x^2 - 3x + 2 = \\ & = 2x^3 - x^2 - 3x + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 9^{24} - 9^{23} \vdots 18 \\
 & 9^{23} (9 - 1) = 9^{23} \cdot 8 \vdots 16
 \end{aligned}$$

$$16^3 - 4^5 \vdots 3$$

$$4^6 - 4^5 = 4^5 - 3 \vdots 3$$