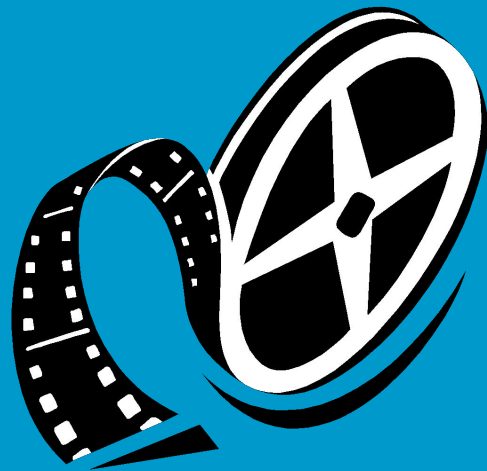


# Презентация



Рябов Павел Юрьевич

Руководитель: Калетурина А. С.



- ◆ Тема работы «Некоторые способы умножения многочленов одной переменной»
- ◆ Цель работы: рассмотреть различные случаи и способы умножения многочленов с одной переменной, которые не рассматриваются в школьном курсе математики.



# Позиционное число многочлена

◆  $-x^6+3x^7-2x^4+5x^2$

◆ 3 -1 0 -2 0 5 0 0

◆ 7 -8 3 5 -6

◆  $7x^4-8x^3+3x^2+5x-6$

# Умножение многочленов с использованием позиционного числа



◆  $(7x^3 - 6x - 4 + 5x^2)(5x^2 + 3 - x^3)$

			7		5		-6		-4
			x						
			-1		5		0		3
			21		15		-18		-12
	+35		25		-30		-20		
-7	-5		6		4				
-7	30		31		-5		-5		-18 -12

$$-7x^6 + 30x^5 + 31x^4 - 5x^3 - 5x^2 - 18x - 12$$



Умножение многочленов, в которых одна буква рассматривается как переменная, а другая как известное число.

- ♦  $(a^2-ab-b^2)(a-b)$       $a$  – переменная  
     $b$  – известное число

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} 1 \phantom{+} -b \phantom{+} -b^2 \\
 \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \times \\
 \hline
 \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} 1 \phantom{+} -b \\
 \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} -b \phantom{+} b^2 \phantom{+} b^3 \\
 + \\
 \hline
 \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} 1 \phantom{+} -b \phantom{+} -b^2 \\
 \hline
 \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} \phantom{+} 1 \phantom{+} -2b \phantom{+} 0 \phantom{+} b^3 \quad \Rightarrow \quad a^3 - 2ba^2 + b^3
 \end{array}$$

# Умножение многочлена на двучлен вида $x^n+1$ , $x^n-1$

$$(6x^3+2x^2-3x-4)(x+1)$$

$$\begin{array}{r} 6 \ 2 \ -3 \ -4 \\ + \\ 6 \ 2 \ -3 \ -4 \\ \hline 6 \ 8 \ -1 \ -7 \ -4 \end{array} \Rightarrow 6x^4+8x^3-x^2-7x-4$$

$$(3x^2 + 2x^2 + 5)(x^2+1)$$

$$\begin{array}{r} 3 \ 2 \ 5 \\ + \\ 3 \ 2 \ 5 \\ \hline 3 \ 2 \ 8 \ 2 \ 5 \end{array} \Rightarrow 3x^4+2x^3+8x^2+2x+5$$

$$(2x^3-3x+4)(x-1)$$

$$\begin{array}{r} 2 \ -3 \ 4 \ 0 \\ - \\ 2 \ -3 \ 4 \\ \hline 2 \ -5 \ 7 \ -4 \end{array} \Rightarrow 2x^3-5x^2+7x-4$$

# Умножение многочленов с более упрощенной записью.



$$(6x-3)(2x+7)$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccc} 6 & & -3 \\ \downarrow & \diagdown & \diagup \\ 2 & & 7 \\ \downarrow & \diagup & \downarrow \end{array} \\ \hline 12 \quad 36 \quad -21 \end{array}$$

$$-3 \cdot 7 = -21$$

$$6 \cdot 2 = 12$$

$$6 \cdot 7 + (-3) \cdot 2 = 42 - 6 = 36.$$

$$12x^2 + 36x - 21$$

$$(2x^2 - 3x + 1)(3x^2 + 6x - 2)$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccccc} 2 & & -3 & & 1 \\ \downarrow & \diagdown & \diagup & \downarrow & \diagdown \\ 3 & & 6 & & -2 \\ \downarrow & \diagup & \downarrow & \diagup & \downarrow \end{array} \\ \hline 6 \quad 3 \quad \dots \quad 12 \quad -2 \\ -19 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccc} 2 & & -3 \\ \downarrow & \diagdown & \diagup \\ 3 & & 6 \\ \downarrow & \diagup & \downarrow \end{array} \\ \hline -19 \end{array}$$

$$2 \cdot 3 = 6; 1 \cdot (-2) = -2$$

$$2 \cdot 6 + (-3) \cdot 3 = 12 - 9 = 3; -3 \cdot (-2) + 1 \cdot 6 = 12$$

$$-2 \cdot 2 + 3 \cdot 1 + (-3) \cdot 6 = -4 + 3 - 18 = -19$$

$$6x^4 + 3x^3 - 19x^2 + 12x - 2;$$