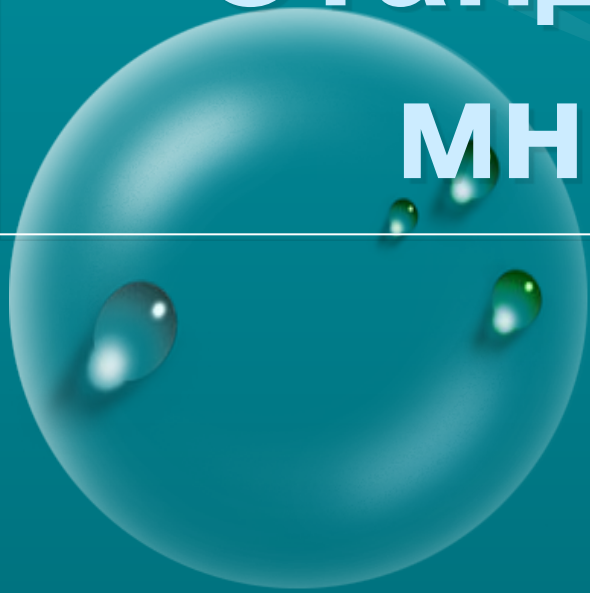


**Многочлен.
Вычисление значений
многочлена.
Стандартный вид
многочлена.**



Я МНОГОЧЛЕН ОТ СЛОВА «МНОГО»
ВО МНЕ ВСЕГДА СИДИТ ТРЕВОГА:
КАК **ОДНОЧЛЕНЫ** ВСЕ СОБРАТЬ?
В КАКУЮ **СУММУ** ЗАПИСАТЬ?



Многочлен – это сумма **одночленов**

The image shows the result of the addition: a single cartoon character representing the polynomial $7x^2 + x$. It is a yellow '7' with a black 'x' and a black '2' on its chest, followed by a yellow '1' with a black 'x' and a black '1' on its chest. This character is positioned at the end of the sentence, illustrating that the sum of the individual terms is the polynomial.

Среди данных выражений исключите те, которые не являются многочленами

$$\frac{x+y}{2x}$$

$$16 - x^2$$

$$5m^2n - 4mn + m^2n$$

$$2a + \frac{3a}{b} - 2$$

$$4xy$$

$$2ab^2 \cdot 3a^2b - 5a - 7a + 3b^2 - \frac{1}{3}a^3b^3 - 2b^2$$

$$25x^2 + y^2$$

$$a + b$$

$$\frac{x}{y}$$


$$x^2 + 2x + 4$$

$$2x^2 + 5y - \frac{2}{y}$$

$$2x^2$$

$$7a^2b$$

$$5aa - c \cdot 2bb + 7c$$



Если в многочлене все члены записаны в стандартном виде и приведены подобные слагаемые, то говорят, что многочлен приведен к **стандартному виду**.

Подобные слагаемые – это слагаемые с одинаковой буквенной частью.

Среди данных многочленов исключите те, которые в стандартном виде

$$= 6m^2n - 4mn$$

$$5m^2n - 4mn + m^2n$$

$$16 - x^2$$

$$2ab^2 \cdot 3a^2b - 5a - 7a + 3b^2 - \frac{1}{2}a^3b^3 - 2b^2$$

$$= \frac{6a^3b^3}{25x^2 + 3} - \frac{1}{2}a^3b^3 - 5a - 7a + 3b^2 - 2b^2 = 5\frac{2}{3}a^3b^3 - 12a + b^2$$

$$a \pm 5a^2 - 2b^2c + 7c$$

$$x^2 + 2x + 4$$

$$5aa - c \cdot 2bb + 7c$$

Приведите многочлены к стандартному виду

$$45a^6 - 12b^4 + 13,4b^4a - 1,4b$$


$$14x^6x^3 - 5 - 2y^2 - 18x^3 - y^2 - 9$$

$$\frac{1}{2}a^2 + 3c, 5ab + 5c$$

$$1,4a^2 + 1,4a^2 + 1,4b^2 - 1,4b$$

$$3 - xy^2 \cdot 2x^2 - 4xy^2 + 3x^2 + 2x^3y^2 + 4xy^2 - 3xx$$

Кликни мышью на многочлен, чтобы проверить ответ



Обычно многочлены обозначают буквой **p** или **P** – с этой буквы начинается греческое слово *polys* («многий», «многочисленный»). В обозначение включают и переменные, из которых состоят члены многочлена.

Примеры: $p(x) = 2x^2 - 4x + 3$

$$p(x, y) = x^3 - xy^2 + 3y$$

Как обозначить следующие многочлены?

$$3a^2b - ab + 4b^2 = p(a, b)$$

$$2x + 3y + 4xyz - z = p(x, y, z)$$

Пример: дан многочлен

$$p(x, y) = 2x \cdot 3xy^2 - 7x^3 \cdot 2x - 3x^4 + 2y^4 + 5x^2y^2 - 2xy \cdot 4y^2$$

а) записать его в стандартном виде;


б) вычислить $p(1,2)$, $p(-1,1)$.

Решение:

$$\begin{aligned} \text{а) } p(x, y) &= 2x \cdot 3xy^2 - 7x^3 \cdot 2x - 3x^4 + 2y^4 + 5x^2y^2 - 2xy \cdot 4y^2 = \\ &= \underline{6x^2y^2} - \underline{\underline{14x^4}} - \underline{\underline{3x^4}} + 2y^4 + \underline{5x^2y^2} - 8xy^3 = \\ &= 11x^2y^2 - 17x^4 + 2y^4 - 8xy^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{б) } p(1, 2) &= 11 \cdot 1^2 \cdot 2^2 - 17 \cdot 1^4 + 2 \cdot 2^4 - 8 \cdot 1 \cdot 2^3 = \\ &= 44 - 17 + 32 - 64 = -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(-1, 1) &= 11 \cdot (-1)^2 \cdot 1^2 - 17 \cdot (-1)^4 + 2 \cdot 1^4 - 8 \cdot (-1) \cdot 1^3 = \\ &= 11 - 17 + 2 + 8 = 4 \end{aligned}$$



Реши самостоятельно: Приведите многочлен $p(a,b)$ к стандартному виду и найдите значение $p(3,1)$.

$$\frac{1}{3}aa + 3ab^2 - 2a^2 + 4abb - 6$$

Проверка

$$\begin{aligned} \frac{1}{3}aa + 3ab^2 - 2a^2 + 4abb - 6 &= \frac{1}{3}a^2 + \underline{\underline{3ab^2}} - \underline{2a^2} + \underline{\underline{4ab^2}} - 6 = \\ &= -1\frac{2}{3}a^2 + 7ab^2 - 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(3,1) &= -1\frac{2}{3} \cdot 3^2 + 7 \cdot 3 \cdot 1^2 - 6 = -\frac{5}{3} \cdot 9 + 21 - 6 = \\ &= -15 + 15 = 0 \end{aligned}$$