



黄冈学习网
www.hgxxw.net

整式的乘法

一、单项式乘以单项式

单项式与单项式相乘：把它们的系数、同底数幂分别相乘，对于只在一个单项式里含有的字母，则连同它的指数作为积的一个因式。

运算过程中主要是运用幂的运算法则进行：

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n} \quad (m、n都是正整数)$$

$$(a^m)^n = a^{mn} \quad (m、n都是正整数)$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n \quad (n是正整数)$$

1. 计算:

$$(1)(-5a^2b)(-3a);$$

$$\begin{aligned}\text{解: (1)原式} &= (-5) \times (-3)a^{2+1}b \\ &= 15a^3b\end{aligned}$$

$$(2)(2x)^3(-5xy^3).$$

$$\begin{aligned}\text{(2)原式} &= 2^3 x^3 \cdot (-5xy^3) \\ &= 8 \times (-5)x^{3+1}y^3 \\ &= -40x^4y^3\end{aligned}$$

二、单项式乘以多项式

单项式与多项式相乘：就是用单项式去乘多项式的每一项，再把所得的积相加。

类似于乘法的分配律：

$$m(a + b + c) = ma + mb + mc$$



2. 计算:

$$(1)(-4x) \cdot (2x^2 + 3x - 1);$$

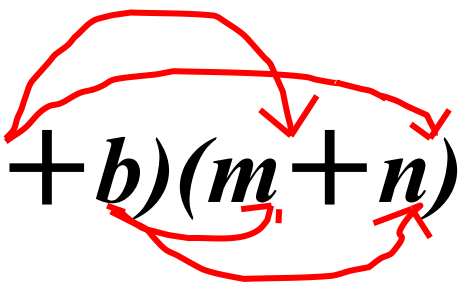
$$\begin{aligned} \text{解: (1)原式} &= -4x \cdot 2x^2 - 4x \cdot 3x + 4x \cdot 1 \\ &= -8x^3 - 12x^2 + 4x \end{aligned}$$

$$(2)\left(\frac{2}{3}ab^2 - 2ab\right) \cdot \frac{1}{2}ab$$

$$\begin{aligned} \text{(2)原式} &= \frac{2}{3}ab^2 \cdot \frac{1}{2}ab - 2ab \cdot \frac{1}{2}ab \\ &= \frac{1}{3}a^2b^3 - a^2b^2 \end{aligned}$$

三、多项式乘以多项式

多项式与多项式相乘：先用一个多项式的每一项乘另一个多项式的每一项，再把所得的积相加。

$$(a+b)(m+n) = am + an + bm + bn$$




3. 计算:

(1) $(3x+1)(x-2)$;

解: (1)原式 = $3x \cdot x - 3x \cdot 2 + 1 \cdot x - 1 \cdot 2$
= $3x^2 - 6x + x - 2$
= $3x^2 - 5x - 2$

(2) $(x-8y)(x-y)$.

(2)原式 = $x^2 - xy - 8xy + 8y^2$
= $x^2 - 9xy + 8y^2$

小结



1. 单项式与单项式相乘，实质上是幂的运算.

2. 单项式与多项式相乘，实质上是乘法的分配律的运用.

$$m(a+b+c) = ma + mb + mc$$

3. 多项式乘以多项式，实质上是将其转化为单项式与多项式相乘的问题.

$$(a+b)(m+n) = am + an + bm + bn$$



黄冈学习网

www.hgxxw.net