

第12章 整式的乘除

12.2 整式的乘法

第3课时 多项式与多项式相乘



1. 理解并掌握多项式与多项式相乘的法则；
2. 运用多项式与多项式的乘法法则进行运算；



温故知新

$$(1) (-x)^3 \cdot (-x)^3 \cdot (-x)^5 = \underline{-x^{11}};$$

$$(2) (x^2)^4 = \underline{x^8};$$

$$(3) (x^3y^5)^4 = \underline{x^{12}y^{20}};$$

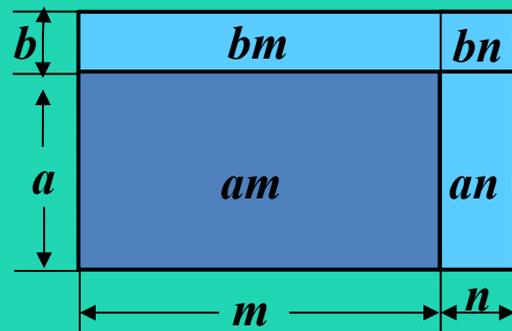
$$(4) (xy)^3 \cdot (xy)^4 \cdot (xy)^5 = \underline{x^{12}y^{12}};$$

$$(5) (-3x^3y)(-5x^4y^2z^4) = \underline{15x^7y^3z^4};$$

$$(6) -3ab^2(-4a+3ab-2) = \underline{12a^2b^2-9a^2b^3+6ab^2}.$$

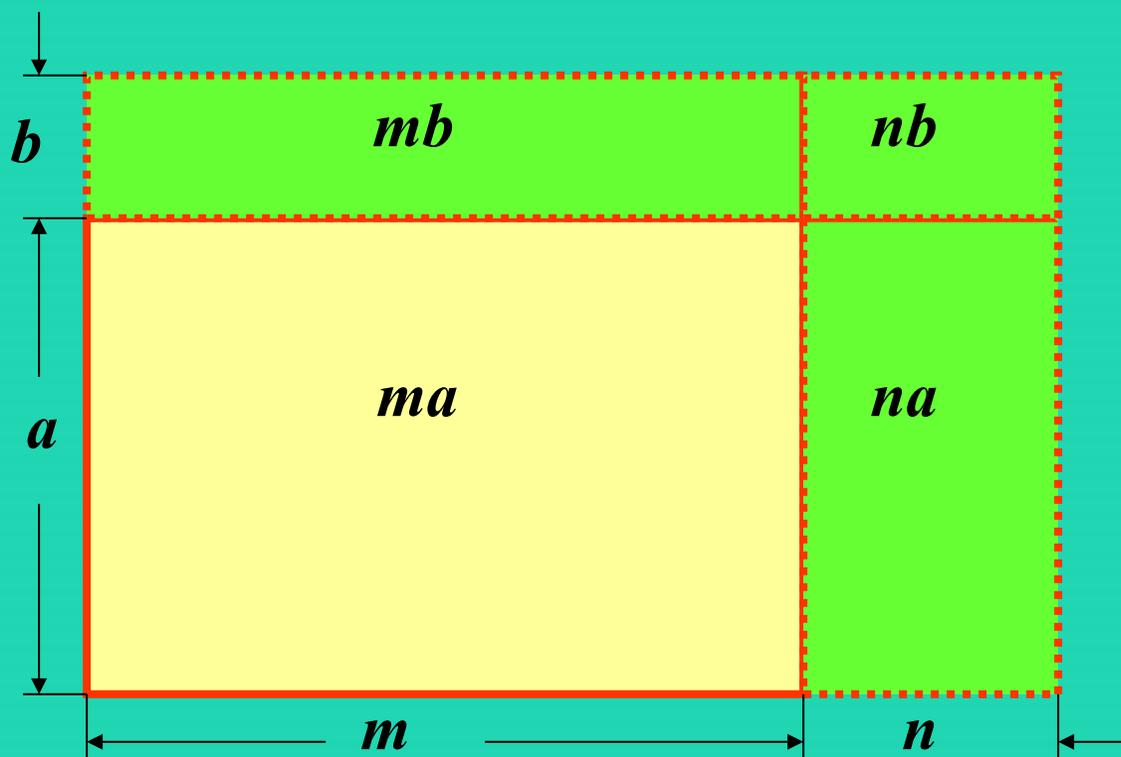


某地区在退耕还林期间，将一块长 m 米、宽 a 米的长方形林地的长、宽分别增加 n 米和 b 米. 用两种方法表示这块林地现在的面积，你知道下面的等式蕴含着什么样的运算法则吗？



知识点一 多项式与多项式相乘

你能用不同的形式表示所拼图形的面积吗？



这块林区现在长为 $(m+n)$ 米，宽为 $(a+b)$ 米.



由于 $(m+n)(a+b)$ 和 $(ma+mb+na+nb)$ 表示同一块地的面积，
故有：

$$(m+n)(a+b) = ma + mb + na + nb.$$

如何进行多项式与多项式相乘的运算？

实际上，把 $(m+n)$ 看成一个整体，有：

$$\begin{aligned} \underline{(m+n)(a+b)} &= \underline{(m+n)a} + \underline{(m+n)b} \\ &= ma + mb + na + nb. \end{aligned}$$



知识要点

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分别乘以另一个多项式的每一项，再把所得的积相加。

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

Diagram illustrating the distributive property of polynomial multiplication. Arrows show the following connections:

- ① from a to m
- ② from a to n
- ③ from b to m
- ④ from b to n

The terms in the result are labeled with circled numbers: am (1), an (2), bm (3), and bn (4).

◆多乘多顺口溜：

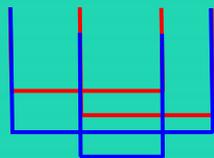
多乘多，来计算，多项式各项都见面，
乘后结果要相加，化简、排列才算完。



典例精析

【例1】计算：

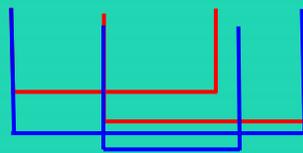
(1) $(x+2)(x-3)$;



$$=x^2-3x+2x-6$$

$$=x^2-x-6$$

(2) $(2x+5y)(3x-2y)$.



$$=6x^2-4xy+15xy-10y^2$$

$$=6x^2+11xy-10y^2$$



【例2】计算：

(1) $(m-2n)(m^2+mn-3n^2)$

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

(1) $(m-2n)(m^2+mn-3n^2)$

$$=m \cdot m^2 + m \cdot mn - m \cdot 3n^2 - 2n \cdot m^2 - 2n \cdot mn + 2n \cdot 3n^2$$

$$=m^3 + m^2n - 3mn^2 - 2m^2n - 2mn^2 + 6n^3$$

$$=m^3 - m^2n - 5mn^2 + 6n^3$$

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

$$=6x^3 + 3x^2 - 4x^2 - 2x + 4x + 2$$

$$=6x^3 - x^2 + 2x + 2$$



练一练

1、计算：

$$(1) (x+5)(x-7);$$

$$=x^2-7x+5x-35$$

$$=x^2-2x-35$$

$$(2) (x+5y)(x-7y);$$

$$=x^2-7xy+5xy-35y^2$$

$$=x^2-2xy-35y^2$$

$$(3) (2m+3n)(2m-3n);$$

$$=4m^2+6mn-6mn-9n^2$$

$$=4m^2-9n^2$$

$$(4) (2a+3b)^2.$$

$$=4a^2+12ab+9b^2$$



1. 若 $(x-1)(x+m)=x^2+2x+n$, 则常数 n 的值为 ()
A. 3 B. 2 C. -3 D. -2

【详解】解： $\because (x-1)(x+m)=x^2+(m-1)x-m$,
 $\therefore m-1=2, n=-m$,
解得： $m=3, n=-3$.
故选： C



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/268034076047006140>