

2

整式的加减

图 3-6 中的长方形由两个小长方形组成。

(1) 利用图 3-6 化简 $8n + 5n$, 并用运算律解释你的化简结果。

(2) 你能用类似的方法化简 $2xy + 3xy$ 及 $-7a^2b + 2a^2b$ 吗?

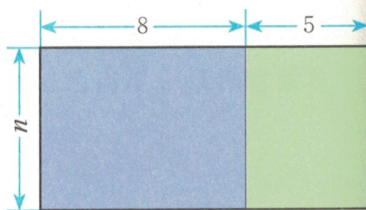


图 3-6

根据乘法对加法的分配律可得

$$8n + 5n = (8 + 5)n = 13n,$$

$$2xy + 3xy = (2 + 3)xy = 5xy,$$

$$-7a^2b + 2a^2b = (-7 + 2)a^2b = -5a^2b.$$

字母可以和数一样进行运算。

像 $8n$ 与 $5n$, $2xy$ 与 $3xy$, $-7a^2b$ 与 $2a^2b$ 这样所含字母相同, 并且相同字母的指数也相同的项, 叫作同类项 (like terms)。

把同类项合并成一项叫作合并同类项 (unite like terms)。例如,

$$8n + 5n = 13n, \quad 2xy + 3xy = 5xy, \quad -7a^2b + 2a^2b = -5a^2b.$$

例1 根据乘法对加法的分配律合并同类项:

$$(1) -xy^2 + 3xy^2; \quad (2) 7a + 3a^2 + 2a - a^2 + 3.$$

$$\text{解: } (1) -xy^2 + 3xy^2 = (-1 + 3)xy^2 = 2xy^2;$$

$$\begin{aligned} (2) & 7a + 3a^2 + 2a - a^2 + 3 \\ &= (7a + 2a) + (3a^2 - a^2) + 3 \\ &= (7 + 2)a + (3 - 1)a^2 + 3 \\ &= 9a + 2a^2 + 3. \end{aligned}$$

合并同类项时, 把同类项的系数相加, 字母和字母的指数不变。

例2

(1) 3

解: (

尝试 · 交

求代
说你是怎

随堂练

1. 合

(1

(3

2. 下

(1

(3

3. 求

(1

(2

在

它们都
算律加

例2 合并同类项:

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

(2) $-4ab+\frac{1}{3}b^2-9ab-\frac{1}{2}b^2$ 。

解: (1) $3a+2b-5a-b$

$$=(3a-5a)+(2b-b)$$

$$=(3-5)a+(2-1)b$$

$$=-2a+b;$$

(2) $-4ab+\frac{1}{3}b^2-9ab-\frac{1}{2}b^2$

$$=(-4ab-9ab)+(\frac{1}{3}b^2-\frac{1}{2}b^2)$$

$$=-13ab-\frac{1}{6}b^2。$$

尝试·交流

求代数式 $-3x^2y+5x-0.5x^2y+3.5x^2y-2$ 的值, 其中 $x=\frac{1}{5}$, $y=7$ 。说说你是怎么做的, 并与同伴进行交流。

随堂练习

1. 合并同类项:

(1) $3f+2f-7f$;

(2) $3pq+7pq+4pq+pq$;

(3) $2y+6y+2xy-5$;

(4) $3b-3a^3+1+a^3-2b$ 。

2. 下列各题的结果是否正确?

(1) $3x+3y=6xy$;

(2) $7x-5x=2x^2$;

(3) $-y^2-y^2=0$;

(4) $19a^2b-9ab^2=10$ 。

3. 求下列各式的值:

(1) $8p^2-7q+6q-7p^2-7$, 其中 $p=3$, $q=3$;

(2) $\frac{1}{3}m-\frac{3}{2}n-\frac{5}{6}n-\frac{1}{6}m$, 其中 $m=6$, $n=2$ 。

在上一节用小棒拼摆正方形时, 我们得到了几个不同的代数式:

$$x+x+(x+1), 4+3(x-1), 4x-(x-1), 3x+1。$$

它们都表示拼摆 x 个正方形所需小棒的根数, 因此应该相等。对此, 你能用运算律加以解释吗? 与同伴进行交流。