

第 2 章 整式及其加減

2.2 整式加減

1. 合并同类项

七年级上册数学（沪科版）





教学目标

1. 理解同类项的概念，掌握合并同类项的法则，能进行同类项的合并.
2. 通过对合并同类项的探究，学习类比的数学思想方法，发展探究能力，培养独立思考和合作交流的能力.

重点： 同类项的概念、合并同类项的法则及应用.

难点： 正确判断同类项；准确合并同类项.

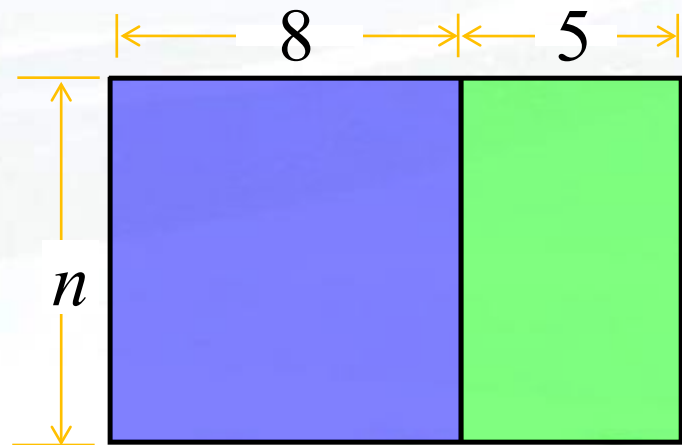


问题 图中的长方形由两个小长方形组成.

(1) 用代数式表示这个总长方形的面积吗?

$$S_{\text{总}} = 8n + 5n$$

(2) 利用右图化简 $8n + 5n$, 并用运算律解释你的化简结果.



$$S_{\text{总}} = \underline{8n} + \underline{5n} = (8 + 5)\underline{n} = 13n$$

乘法对加法的分配律



1 同类项的概念

探究1 在甲、乙两面墙壁上，各挖去一个圆形空洞安装窗花，其余部分油漆. 请根据图中尺寸算出：

(1) 甲、乙两面墙壁面积一共有多大？

$$2ab + ab$$

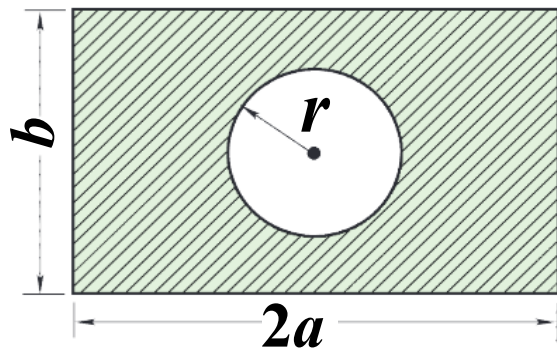
(2) 圆形空洞面积一共有多大？

$$\pi r^2 +$$

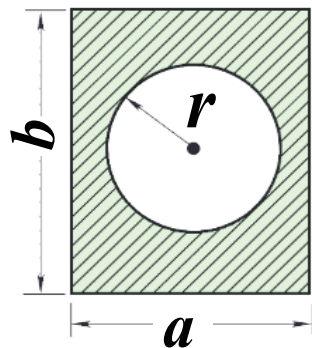
$$\pi r^2$$

上式还能化简吗？

?



甲



乙

根据乘法对加法的分配律：

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

$$\underline{2ab} + \underline{ab} = (2 + 1)ab = 3ab$$

$$\underline{\pi r^2} + \underline{\pi r^2} = (\pi + \pi)r^2 = 2\pi r^2$$

1. 多项式
2. 每项所含的字母相同
3. 相同字母的指数相同

观察等号左边的式子有什么共同特点，你能从中得出什么规律？





知识要点

同类项：

所含 **字母** 相同，并且相同字母的 **指数** 也分别相同的项叫作**同类项**。
常数项与常数项是同类项。

比如 $3ab^2$ 和 $4ab^2$ 互为同类项。

3 和 0 互为同类项。

多项式中不含字母的常数项有同类项吗？





典例精讲

例1 判断每一组是否是同类项，不是则为前者配一个。

(1) $2x^2y$ 与 $-3x^2y$ ✓

(3) $-3pq$ 与 $3qp$ ✓

(2) $2abc$ 与 $3ab$ × $3abc$

(4) $-4x^2y$ 与 $5xy^2$ × $5x^2y$

总结

同类项的判别方法：

只与字母及其指数有关，与系数无关，
与字母排列顺序无关。



1. 在 $6xy - 3x^2 - 4x^2y - 5yx^2 + x^2$ 中没有同类项的项是 $6xy$.

2. 如果 $2a^2b^{n+1}$ 与 $-4a^m b^3$ 是同类项, 那么 $m = \underline{2}$,
 $n = \underline{2}$.



2 合并同类项

探究2 计算： $4x^2 + 2x - 1 - 3x^2 + 3x + 2$.

$$\begin{aligned}\text{解：原式} &= 4x^2 - 3x^2 + 2x + 3x - 1 + 2 \\ &= (4x^2 - 3x^2) + (2x + 3x) + [(-1) + 2] \\ &= (4 - 3)x^2 + (2 + 3)x + (-1 + 2) \\ &= x^2 + 5x + 1.\end{aligned}$$

交换律

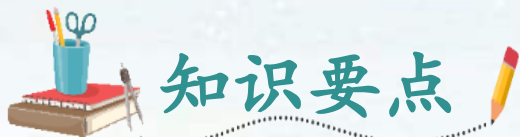
结合律

分配律

合并同类项

思考：每一步分别用了什么运算律？





知识要点

合并同类项

把多项式中的同类项合并成一项，叫作合并同类项

合并同类项法则：

探究2 计算： $4x^2 + 2x - 1 - 3x^2 + 3x + 2$.

解：原式 $= 4x^2 - 3x^2 + 2x + 3x - 1 + 2$

$= (4x^2 - 3x^2) + (2x + 3x) + [(-1) + 2]$

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

$= x^2 + 5x + 1$

交换律

结合律

分配律

合并同类项

同类项的系数相加，所得结果作为系数，字母和字母指数不变。



问题 在甲、乙两面墙壁上，各挖去一个圆形空洞安装窗花，其余部分油漆. 请根据图中尺寸算出：

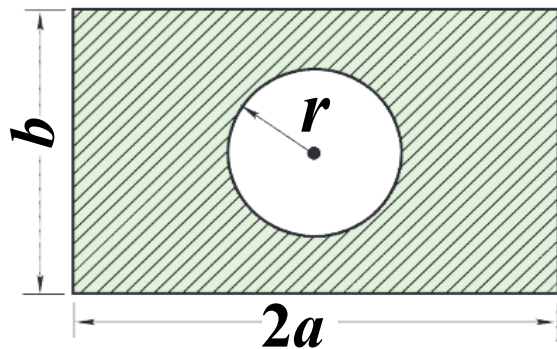
两面墙上油漆面积一共有多大？

$$S_{\text{总}} = 2ab + ab - (\pi r^2 + \pi r^2)$$

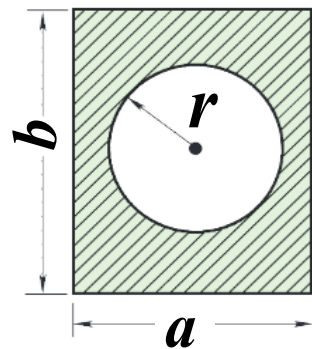
$$S_{\text{总}} = 2ab - \pi r^2 + ab - \pi r^2$$

$$= 2ab + ab - \pi r^2 - \pi r^2$$

$$= 3ab - 2\pi r^2.$$



甲



乙



典例精讲

例2 合并同类项：

$$(1) \underline{4a^2} + \underline{3b^2} - 2ab + \underline{3a^2} + \underline{b^2}$$

① 找出同类项

；

$$\text{解 原式} = 4a^2 - 3a^2 - 2ab + 3b^2 + b^2$$

$$= (4 - 3)a^2 - 2ab + (3 + 1)b^2$$

② 用运算律将同类项移至一起

$$= a^2 - 2ab + 4b^2.$$

③ 合并同类项



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/318026026071006124>