



全国优秀教材二等奖

义务教育教科书

# 数学

SHUXUE

八年级 下册



北京师范大学出版社  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

## 第四章 因式分解

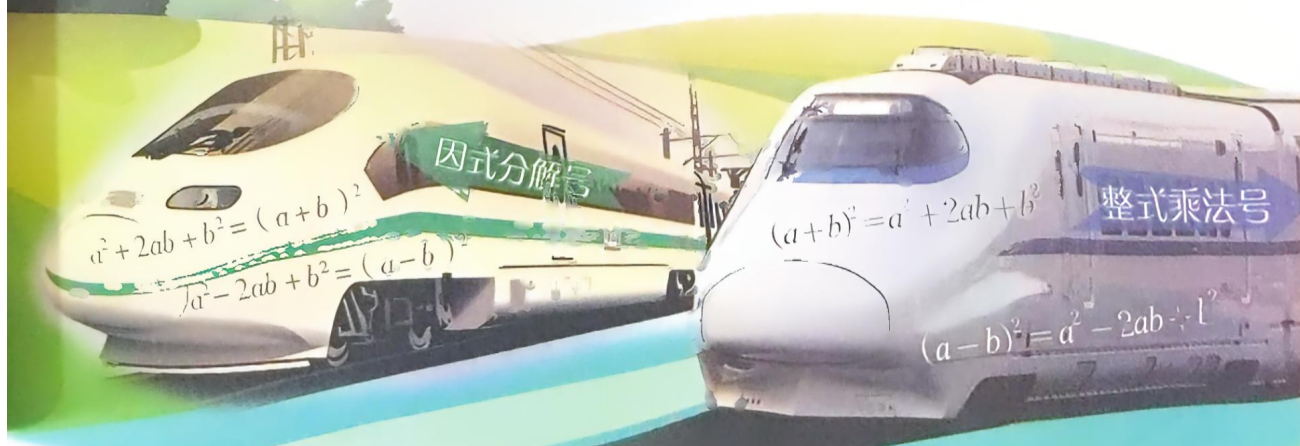
你能把  $99^3 - 99$  化成几个整数的乘积的形式吗？类似地，你能把  $a^3 - a$  化成几个整式的乘积的形式吗？

本章将研究如何把一个多项式分解成若干个整式的乘积的形式，你将体会到这一过程与整式乘法运算的联系。

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

### 学习目标

- 体会因式分解的意义
- 能运用提公因式法和公式法进行因式分解，发展运算能力
- 体会因式分解与整式乘法之间的联系与区别



# 1

## 因式分解

$99^3 - 99$  能被 100 整除吗？你是怎样想的？与同伴交流.

小明是这样做的：

$$\begin{aligned} & 99^3 - 99 \\ &= 99 \times 99^2 - 99 \times 1 \\ &= 99(99^2 - 1) \\ &= 99 \times 9800 \\ &= 98 \times 99 \times 100. \end{aligned}$$

所以， $99^3 - 99$  能被 100 整除.

$99^3 - 99$  还能被哪些正整数整除？

在这里，解决问题的关键是把一个数式化成了几个数的积的形式.



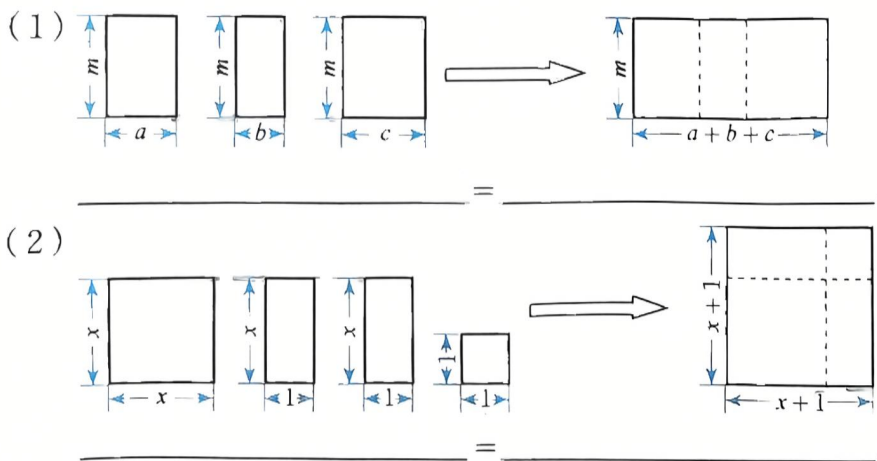
### 议一议

你能尝试把  $a^3 - a$  化成几个整式的乘积的形式吗？与同伴交流.



### 做一做

观察下面拼图过程，写出相应的关系式.



把一个多项式化成几个整式的积的形式, 这种变形叫做因式分解 (factorization). 例如,  $a^3 - a = a(a+1)(a-1)$ ,  $am + bm + cm = m(a+b+c)$ ,  $x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2$  都是因式分解. 因式分解也可称为分解因式.



## 做一做

计算下列各式:

- (1)  $3x(x-1) =$  \_\_\_\_\_;  
 (2)  $m(a+b-1) =$  \_\_\_\_\_;  
 (3)  $(m+4)(m-4) =$  \_\_\_\_\_;  
 (4)  $(y-3)^2 =$  \_\_\_\_\_.

根据上面的算式进行因式分解:

- (1)  $3x^2 - 3x = ( ) ( )$ ;  
 (2)  $ma + mb - m = ( ) ( )$ ;  
 (3)  $m^2 - 16 = ( ) ( )$ ;  
 (4)  $y^2 - 6y + 9 = ( ) ( )$ .



## 想一想

因式分解与整式乘法有什么关系? 请举例说明.

## 随堂练习

1. 连一连:

$x^2 - y^2$

$9 - 25x^2$

$x^2 + 6x + 9$

$xy - y^2$

$(x+3)^2$

$y(x-y)$

$(3-5x)(3+5x)$

$(x+y)(x-y)$

2. 下列由左边到右边的变形, 哪些是因式分解? 为什么?

- (1)  $(a+3)(a-3) = a^2 - 9$ ;      (2)  $m^2 - 4 = (m+2)(m-2)$ ;  
 (3)  $a^2 - b^2 + 1 = (a+b)(a-b) + 1$ ;      (4)  $2mR + 2mr = 2m(R+r)$ .