



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

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



北京师范大学出版社

BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

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。



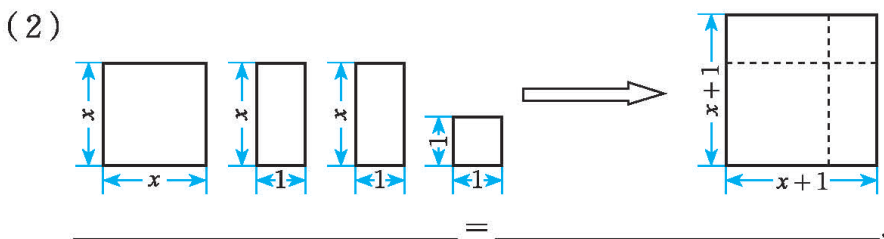
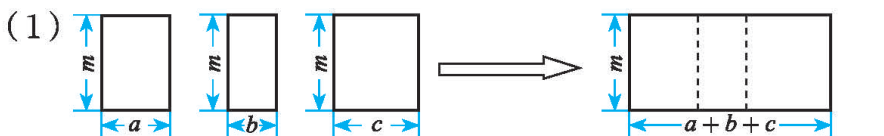
议一议

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?

$(1) (a+3)(a-3) = a^2 - 9;$

$(2) m^2 - 4 = (m+2)(m-2);$

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

$(4) 2mR + 2mr = 2m(R+r).$