



全国优秀教材一等奖

义务教育教科书

数学

SHUXUE

七年级 下册

北京师范大学出版社

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

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



北京师范大学出版社

BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

6

完全平方公式

观察下列算式及其运算结果，你有什么发现？

$$\begin{aligned}(m+3)^2 &= (m+3)(m+3) \\ &= m^2 + 3m + 3m + 9 \\ &= m^2 + 2 \times 3m + 9 \\ &= m^2 + 6m + 9,\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2+3x)^2 &= (2+3x)(2+3x) \\ &= 2^2 + 2 \times 3x + 2 \times 3x + 9x^2 \\ &= 4 + 2 \times 2 \times 3x + 9x^2 \\ &= 4 + 12x + 9x^2.\end{aligned}$$

再举两例验证你的发现.



$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2.$$

用自己的语言叙述这一公式！



想一想

你能用图 1-7 解释这一公式吗？



议一议

$(a-b)^2 = ?$ 你是怎样做的？

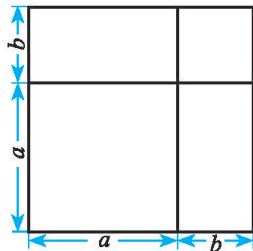


图 1-7



$$\begin{aligned}(a-b)^2 &= (a-b)(a-b) \\ &= a^2 - 2ab + b^2.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(a-b)^2 &= [a + (-b)]^2 \\ &= a^2 + 2a(-b) + (-b)^2 \\ &= a^2 - 2ab + b^2.\end{aligned}$$





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

用自己的语言叙述这一公式!



做一做

请你设计一个图形解释这一公式.

上面两个公式称为完全平方公式.

平方差公式和完全平方公式都是重要的整式乘法公式.

例1 利用完全平方公式计算:

(1) $(2x-3)^2$; (2) $(4x+5y)^2$; (3) $(mn-a)^2$.

解: (1) $(2x-3)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2$
 $= 4x^2 - 12x + 9;$

(2) $(4x+5y)^2 = (4x)^2 + 2 \cdot 4x \cdot 5y + (5y)^2$
 $= 16x^2 + 40xy + 25y^2;$

(3) $(mn-a)^2 = (mn)^2 - 2 \cdot mn \cdot a + a^2$
 $= m^2n^2 - 2amn + a^2.$

随堂练习

计算:

(1) $(\frac{1}{2}x-2y)^2$; (2) $(2xy+\frac{1}{5}x)^2$; (3) $(n+1)^2-n^2$.



读一读

杨辉三角

我们已经知道 $(a+b)^2$ 展开后等于 $a^2+2ab+b^2$, 请你利用多项式乘法法则将 $(a+b)^3$ 展开. 进一步, 你能展开 $(a+b)^4$, $(a+b)^5$ 吗? 你