

## 觀念 4

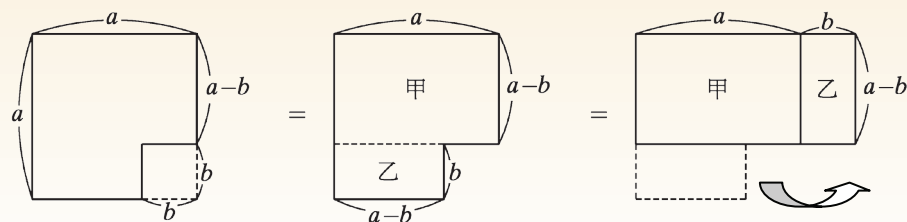
 平方差公式： $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ 

## 1. 代數觀點

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

## 2. 幾何觀點

如下圖，原圖形面積 = 二個矩形面積總和



$$\text{即 } a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)。$$

## 範例 1

利用乘法公式計算下列各式的值：

1.  $76^2 - 75^2$     2.  $(71\frac{4}{7})^2 - (68\frac{3}{7})^2$     3.  $53 \times 47$

解

1.  $76^2 - 75^2 = (76 + 75)(76 - 75) = 151$

2.  $(71\frac{4}{7})^2 - (68\frac{3}{7})^2 = (71\frac{4}{7} + 68\frac{3}{7})(71\frac{4}{7} - 68\frac{3}{7}) = 140 \times 3\frac{1}{7} = 140 \times \frac{22}{7} = 440$

3.  $53 \times 47 = (50 + 3)(50 - 3) = 50^2 - 3^2 = 2500 - 9 = 2491$

## 範例 2

利用乘法公式計算下列各式的值：

1.  $1972 \times 2028 + 28^2$     2.  $243 \times 237 - 64 \times 56 - 239^2 + 60^2$

解

1.  $1972 \times 2028 + 28^2 = (2000 - 28)(2000 + 28) + 28^2$   
 $= 2000^2 - 28^2 + 28^2 = 2000^2 = 4000000$