

立方差公式及其证明

立方差公式是： $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ ，如何证明呢？

思考：直接从左向右证明有一些难度，如果无法立即找到思路，可以先从右向左验证。

证明：

$$\begin{aligned}(a - b)(a^2 + ab + b^2) &= a(a^2 + ab + b^2) - b(a^2 + ab + b^2) \\ &= a^3 + a^2b + ab^2 - a^2b - ab^2 - b^3 \\ &= a^3 - b^3\end{aligned}$$

有了上述的验证过程，从下往上写，就找到构造公式，并予以证明。

证明：

$$\begin{aligned}a^3 - b^3 &= a^3 + a^2b + ab^2 - a^2b - ab^2 - b^3 \\ &= a(a^2 + ab + b^2) - b(a^2 + ab + b^2) \\ &= (a - b)(a^2 + ab + b^2)\end{aligned}$$