

【上架課堂影片內容】

課堂影片片名：『吳銘祥-高二-和差角公式應用』

課堂影片簡介：45min。由和差角公式進行應用

講義內容節錄：

和角公式與差角公式

$$(1) \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$(2) \sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$(3) \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$(4) \cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$(5) \tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$$

$$(6) \tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$$

範例 1

證明： $\sin(\alpha + \beta) \times \sin(\alpha - \beta) = \sin^2 \alpha - \sin^2 \beta = \cos^2 \beta - \cos^2 \alpha$ 。

類題 1

$\cos(\alpha + \beta) \times \cos(\alpha - \beta) = \cos^2 \alpha - \sin^2 \beta = \cos^2 \beta - \sin^2 \alpha$ 。

補充：

積化和差：

$$2 \sin \alpha \cdot \cos \beta = \sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)$$

和差化積：

$$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$$

範例 2

證明：在 $\triangle ABC$ 中， $\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \tan B \tan C$ 。

類題 1

設 α, β, γ 為一銳角三角形之三內角，則 $\tan \alpha \tan \beta \tan \gamma$ 之最小值 = ?
此時之三內角為何種三角形？

Ans: $3\sqrt{3}$ 正三角形