【上架課堂影片內容】

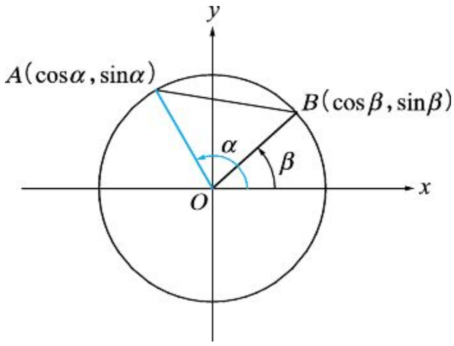
課堂影片片名：『吳銘祥-高二-和差角公式』

課堂影片簡介：38min。由餘弦定理推導出餘弦的差角公式，並利用轉換角度推導出其他和差角三角函數。

講義內容節錄：

甲、差角公式與和角公式

＊藉由先前的極坐標我們可以在單位元上，找出以α 、β為主幅角的 A、B 兩點坐標
利用距離公式及餘弦定理表達出



$\overline{AB}^2$ =________________=___________________

推出了第一個和差角公式______________________________

之後以此為基礎再透過角度互換關係及商數關係推導出下列公式：

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

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

＊乘法關係

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

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

利用 $\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta$ 為基礎
透過角度互換關係推導出下列公式：

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

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

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

類題 1
透過上面結果利用商數關係推導出

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

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