

الحساب المثلثي ملخص صيغ التحويل

(1) تحويل $\cos(a+b)$ و $\cos(a-b)$ و $\sin(a+b)$ و $\sin(a-b)$ و $\tan(a+b)$ و $\tan(a-b)$:

$\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$	$\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$
$\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$	$\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$
$a+b \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ و $b \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ و $a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ $\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$	$a-b \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ و $b \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ و $a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ $\tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \cdot \tan b}$

(2) صيغة : $\cos 2a$ و $\sin 2a$ و $\tan 2a$:

إذا كان $a \neq \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$ و $a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ فإن : $\tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 a}$	$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2\cos^2 a - 1 = 1 - 2\sin^2 a$ $\sin 2a = 2\sin a \cdot \cos a$
--	---

(3) صيغة $\cos a$ و $\sin a$ و $\tan a$ بدلالة $\tan \frac{a}{2}$:

إذا وضعنا $t = \tan \frac{a}{2}$ ($a \neq \pi + 2k\pi$) فإن : $\sin a = \frac{2t}{1+t^2} \quad ; \quad \cos a = \frac{1-t^2}{1+t^2}$ ($a \neq \pi + 2k\pi$ و $a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$) $\tan a = \frac{2t}{1-t^2}$	$\sin a = \frac{2 \tan \frac{a}{2}}{1 + \tan^2 \frac{a}{2}} \quad ; \quad \cos a = \frac{1 - \tan^2 \frac{a}{2}}{1 + \tan^2 \frac{a}{2}}$ ($a \neq \pi + 2k\pi$ و $a \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$) $\tan a = \frac{2 \tan \frac{a}{2}}{1 - \tan^2 \frac{a}{2}}$
---	--

(4) تحويل الجداء إلى مجموع :

$\cos a \sin b = \frac{1}{2} [\sin(a+b) - \sin(a-b)]$ (3)	$\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a+b) + \cos(a-b)]$ (1)
$\sin a \cos b = \frac{1}{2} [\sin(a+b) + \sin(a-b)]$ (4)	$\sin a \sin b = -\frac{1}{2} [\cos(a+b) - \cos(a-b)]$ (2)

(5) تحويل المجموع إلى جداء :

$\sin p + \sin q = 2 \sin \left(\frac{p+q}{2} \right) \cos \left(\frac{p-q}{2} \right)$ (3)	$\cos p + \cos q = 2 \cos \left(\frac{p+q}{2} \right) \cos \left(\frac{p-q}{2} \right)$ (1)
$\sin p - \sin q = 2 \cos \left(\frac{p+q}{2} \right) \sin \left(\frac{p-q}{2} \right)$ (4)	$\cos p - \cos q = -2 \sin \left(\frac{p+q}{2} \right) \sin \left(\frac{p-q}{2} \right)$ (2)