

Niveau (*) - Soient $a, b \in \mathbb{R}$; démontrer les relations suivantes :

$$(E_1) : \cos(a+b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b)$$

$$(E_2) : \sin(a+b) = \sin(a)\cos(b) + \sin(b)\cos(a)$$

$$(E_3) : \cos(a-b) = \cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b)$$

$$(E_4) : \sin(a-b) = \sin(a)\cos(b) - \sin(b)\cos(a)$$

$$(E_5) : \cos(2a) = 2\cos^2(a) - 1 = 1 - 2\sin^2(a) = \cos^2(a) - \sin^2(a)$$

$$(E_6) : \sin(2a) = 2\sin(a)\cos(a)$$

$$(E_7) : \cos^2(a) = \frac{1+\cos(2a)}{2}, \quad \sin^2(a) = \frac{1-\cos(2a)}{2}$$

Niveau ()** - Soient $a, b \in \mathbb{R}$; démontrer les relations suivantes :

$$(E_1) : \tan(a+b) = \frac{\tan(a)+\tan(b)}{1-\tan(a)\tan(b)}, \quad \tan(a-b) = \frac{\tan(a)-\tan(b)}{1+\tan(a)\tan(b)}$$

$$(E_2) : \tan(2a) = \frac{2\tan(a)}{1-\tan^2(a)}, \quad \tan^2(a) = \frac{1+\cos(2a)}{1-\cos(2a)}$$

$$(E_3) : \cos(a)\cos(b) = \frac{1}{2}(\cos(a-b) + \cos(a+b))$$

$$(E_4) : \sin(a)\sin(b) = \frac{1}{2}(\cos(a-b) - \cos(a+b))$$

$$(E_5) : \sin(a)\cos(b) = \frac{1}{2}(\sin(a-b) + \sin(a+b))$$

$$(E_6) : \cos(a) + \cos(b) = 2\cos\left(\frac{a+b}{2}\right)\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$$

$$(E_7) : \sin(a) + \sin(b) = 2\sin\left(\frac{a+b}{2}\right)\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$$

Niveau (*)** - Soient $a, b \in \mathbb{R}$; On pose la variable $t = \tan\left(\frac{a}{2}\right)$

démontrer les relations : $\cos(a) = \frac{1-t^2}{1+t^2}$, $\sin(a) = \frac{2t}{1+t^2}$, $\tan(a) = \frac{2t}{1-t^2}$

Niveau (*) - Soient $a, b \in \mathbb{R}$; démontrer les relations suivantes :

$$(E_1) : \cos(a+b) = \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b)$$

$$(E_2) : \sin(a+b) = \sin(a)\cos(b) + \sin(b)\cos(a)$$

$$(E_3) : \cos(a-b) = \cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b)$$

$$(E_4) : \sin(a-b) = \sin(a)\cos(b) - \sin(b)\cos(a)$$

$$(E_5) : \cos(2a) = 2\cos^2(a) - 1 = 1 - 2\sin^2(a) = \cos^2(a) - \sin^2(a)$$

$$(E_6) : \sin(2a) = 2\sin(a)\cos(a)$$

$$(E_7) : \cos^2(a) = \frac{1+\cos(2a)}{2}, \quad \sin^2(a) = \frac{1-\cos(2a)}{2}$$

Niveau ()** - Soient $a, b \in \mathbb{R}$; démontrer les relations suivantes :

$$(E_1) : \tan(a+b) = \frac{\tan(a)+\tan(b)}{1-\tan(a)\tan(b)}, \quad \tan(a-b) = \frac{\tan(a)-\tan(b)}{1+\tan(a)\tan(b)}$$

$$(E_2) : \tan(2a) = \frac{2\tan(a)}{1-\tan^2(a)}, \quad \tan^2(a) = \frac{1+\cos(2a)}{1-\cos(2a)}$$

$$(E_3) : \cos(a)\cos(b) = \frac{1}{2}(\cos(a-b) + \cos(a+b))$$

$$(E_4) : \sin(a)\sin(b) = \frac{1}{2}(\cos(a-b) - \cos(a+b))$$

$$(E_5) : \sin(a)\cos(b) = \frac{1}{2}(\sin(a-b) + \sin(a+b))$$

$$(E_6) : \cos(a) + \cos(b) = 2\cos\left(\frac{a+b}{2}\right)\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$$

$$(E_7) : \sin(a) + \sin(b) = 2\sin\left(\frac{a+b}{2}\right)\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$$

Niveau (*)** - Soient $a, b \in \mathbb{R}$; On pose la variable $t = \tan\left(\frac{a}{2}\right)$

démontrer les relations : $\cos(a) = \frac{1-t^2}{1+t^2}$, $\sin(a) = \frac{2t}{1+t^2}$, $\tan(a) = \frac{2t}{1-t^2}$