FORMULES DE TRIGONOMÉTRIE CIRCULAIRE

Pour tous les réels a, b, p, q et x :

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1$$
$$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$

Formules d'addition

$$\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$
$$\sin(a+b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$$
$$\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$$

Formules de linéarisation

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

Formules de factorisation

$$\cos p + \cos q = 2\cos\frac{p+q}{2}\cos\frac{p-q}{2}$$
$$\cos p - \cos q = -2\sin\frac{p+q}{2}\sin\frac{p-q}{2}$$
$$\sin p + \sin q = 2\sin\frac{p+q}{2}\cos\frac{p-q}{2}$$
$$\sin p - \sin q = 2\sin\frac{p-q}{2}\cos\frac{p+q}{2}$$

Formules de duplication

$$\cos(2a) = \cos^2 a - \sin^2 a = 2\cos^2 a - 1 = 1 - 2\sin^2 a$$
$$\sin(2a) = 2\sin a \cos a$$
$$\tan(2a) = \frac{2\tan a}{1 - \tan^2 a}$$

Pour $t = \tan(\frac{x}{2})$:

$$\cos x = \frac{1 - t^2}{1 + t^2}$$
$$\sin x = \frac{2t}{1 + t^2}$$
$$\tan x = \frac{2t}{1 - t^2}$$

Pour $n \in \mathbb{Z}$:

$$\cos(x + n\pi) = (-1)^n \cos x$$
$$\sin(x + n\pi) = (-1)^n \sin x$$