Formulaire de trigonométrie

Dans les formules où n'apparaît pas la fonction tangente, a et b sont des réels quelconques, mais dans celle où elle apparaît, ils sont supposés tels que toutes les tangentes concernées soient définies, et cela garantit alors que les dénominateurs sont non nuls.

Relation entre les carrés

$$\cos^2 a + \sin^2 a = 1, \qquad 1 + \tan^2 a = \frac{1}{\cos^2 a}. \tag{1}$$

Formules d'addition

$$\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b, \qquad \cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b, \tag{2}$$

$$\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b, \qquad \sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b, \tag{3}$$

$$\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}, \qquad \tan(a-b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}. \tag{4}$$

Formules de duplication

$$\cos(2a) = \cos^2 a - \sin^2 a = 1 - 2\sin^2 a = 2\cos^2 a - 1, \tag{5}$$

$$\sin(2a) = 2 \sin a \cos a, \qquad \tan(2a) = \frac{2\tan a}{1 - \tan^2 a}. \tag{6}$$

Tout en fonction de la tangente de l'arc moitié Sous réserve de définition, en notant $t = \tan \frac{a}{2}$

$$\cos a = \frac{1-t^2}{1+t^2}, \qquad \sin a = \frac{2t}{1+t^2}, \qquad \tan a = \frac{2t}{1-t^2}. \tag{7}$$

Formules de linéarisation

$$\cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}, \qquad \sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2}, \tag{8}$$

$$\cos a \cos b = \frac{1}{2}(\cos(a+b) + \cos(a-b)), \tag{9}$$

$$\sin a \sin b = -\frac{1}{2}(\cos(a+b) - \cos(a-b)), \tag{10}$$

$$\sin a \cos b = \frac{1}{2}(\sin(a+b) + \sin(a-b)). \tag{11}$$

Transformation d'une somme ou différence en produit

$$\cos p + \cos q = 2\cos\frac{p+q}{2}\cos\frac{p-q}{2}, \tag{12}$$

$$\cos p - \cos q = -2\sin\frac{p+q}{2}\sin\frac{p-q}{2}, \tag{13}$$

$$\sin p + \sin q = 2\sin\frac{p+q}{2}\cos\frac{p-q}{2}, \tag{14}$$

$$\sin p - \sin q = 2\cos\frac{p+q}{2}\sin\frac{p-q}{2}. \tag{15}$$