Chapitre : 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 :

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

Formules d'addition :

$$\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b \qquad \cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

$$\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b \qquad \sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$$

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

Formules de duplication :

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

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

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

Tout en fonction de la tangente de l'arc moitié :

Sous réserve de définition, en notant $t = \tan \frac{a}{2}$:

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

Formules de linéarisation :

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

$$\cos a \cos b = \tfrac{1}{2}(\cos(a+b) + \cos(a-b))$$

$$\sin a \sin b = -\tfrac{1}{2}(\cos(a+b) - \cos(a-b))$$

$$\sin a \cos b = \tfrac{1}{2}(\sin(a+b) + \sin(a-b))$$

Transformation d'une somme ou différence en produit :

$$\cos p + \cos q = 2\cos\tfrac{p+q}{2}\cos\tfrac{p-q}{2}$$

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

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

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