

Formulaire de trigonométrie circulaire :

Relations entre cos, sin et tan

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

Formules d'addition

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

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

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

Formules de duplication

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

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

Formules de linéarisation pour $n = 2$

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

Formules de transformation de produits en sommes

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

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

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

Formules de transformation de sommes en produits

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

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

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

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

Équations trigonométriques

$$\cos(X) = \cos(Y) \iff (X = Y [2\pi] \text{ ou } X = -Y [2\pi])$$

$$\sin(X) = \sin(Y) \iff (X = Y [2\pi] \text{ ou } X = \pi - Y [2\pi])$$

$$\tan(X) = \tan(Y) \iff X = Y [\pi]$$

Expression du cosinus, sinus et tangente en fonction de la tangente de l'angle moitié

$$\text{Si } t = \tan\left(\frac{a}{2}\right) \text{ alors } \cos(a) = \frac{1-t^2}{1+t^2} ; \sin(a) = \frac{2t}{1+t^2} ; \tan(a) = \frac{2t}{1-t^2}$$