

Formulaire de trigonométrie

I Cosinus et sinus

Formule 1 : Quelques valeurs

$$\begin{array}{cccccc} \cos(0) = 1 & \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} & \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} & \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} & \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0 \\ \sin(0) = 0 & \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} & \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} & \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} & \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 \end{array}$$

Formule 2 : Cercle trigonométrique

$$\forall x \in \mathbb{R}, \cos^2 x + \sin^2 x = 1.$$

Formule 3 : Formules élémentaires

Soit $x \in \mathbb{R}$,

$$\begin{array}{ll} \cos(-x) = \cos(x) & \sin(-x) = -\sin(x) \\ \cos(\pi - x) = -\cos(x) & \sin(\pi - x) = \sin(x) \\ \cos(\pi + x) = -\cos(x) & \sin(\pi + x) = -\sin(x) \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin(x) & \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos(x) \\ \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\sin(x) & \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos(x) \end{array}$$

Formule 4 : Formules d'addition

Soient $a, b \in \mathbb{R}$,

$$\begin{array}{l} \cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b \\ \cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b \\ \sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a \\ \sin(a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a \end{array}$$

Formule 5 : Formules de l'angle double

Soit $a \in \mathbb{R}$,

$$\begin{array}{l} \cos(2a) = \cos^2(a) - \sin^2(a) = 1 - 2\sin^2(a) = 2\cos^2(a) - 1 \\ \sin(2a) = 2\cos(a)\sin(a) \end{array}$$

II Tangente

Formule 6 : Quelques valeurs

$$\tan(0) = 0 \quad \tan\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad \tan\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1 \quad \tan\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$$

Formule 7 : Formules élémentaires

Soit $t \in \mathbb{R}$ tel que $t \not\equiv \frac{\pi}{2} \pmod{\pi}$,

$$\tan(-t) = -\tan(t) \quad \tan(\pi + t) = \tan(t) \quad \tan(\pi - t) = -\tan(t)$$

Formule 8 : Formules d'addition

Si $(a \neq \frac{\pi}{2} \pmod{\pi})$, $(b \neq \frac{\pi}{2} \pmod{\pi})$ et $(a + b \neq \frac{\pi}{2} \pmod{\pi})$, alors

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

Si $(a \neq \frac{\pi}{2} \pmod{\pi})$, $(b \neq \frac{\pi}{2} \pmod{\pi})$ et $(a - b \neq \frac{\pi}{2} \pmod{\pi})$, alors

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

Formule 9 : Formules de l'angle double

Si $(a \neq \frac{\pi}{2} \pmod{\pi})$ et $(a \neq \frac{\pi}{4} \pmod{\frac{\pi}{2}})$

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

III Trigonométrie hyperbolique

Formule 10

$$\forall x \in \mathbb{R}, \operatorname{ch}^2 x - \operatorname{sh}^2 x = 1.$$