6 Formules de factorisation (somme → produit)

Elle se retrouvent avec les précédentes en posant :

$$\begin{cases} p = a+b \\ q = a-b \end{cases} \iff \begin{cases} a = \dfrac{p+q}{2} \\ b = \dfrac{p-q}{2} \end{cases}$$

(Moyen mnémotechnique : « SI CO CO SI CO CO -SI SI »)

Propriété 4 : Factorisation

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

7 Compléments sur la tangente

Formule magique $\boxed{1+\tan^2 x = \dfrac{1}{\cos^2 x}}$ pour $x \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$

Propriété 5 : La fonction tangente

- La fonction tangente est définie pour $\cos x \neq 0$

  Donc sur $\mathbb{R}\backslash\left\{\dfrac{\pi}{2}+k\pi,\ k\in\mathbb{Z}\right\} = \displaystyle\bigcup_{k\in Z}\left]\dfrac{-\pi}{2}+k\pi, \dfrac{\pi}{2}+k\pi\right[$
- La fonction tangente est dérivable sur son domaine de définition

  $$(\tan)'(x) = 1+\tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$$
- $\tan(x+\pi) = \tan x$ donc la fonction tangente est π-périodique.
- $\tan(-x) = -\tan x$ donc la fonction tangente est impaire.

8 Équations trigonométriques

- $\cos a = \cos b \iff a = b+2k\pi$ ou $a = -b+2k\pi$
- $\sin a = \sin b \iff a = b+2k\pi$ ou $a = \pi - b + 2k\pi$
- $\tan a = \tan b \iff a = b+k\pi$ avec $k\in\mathbb{Z}$