

NB : cette fiche reprend quelques techniques nécessaires : elle ne constitue pas un objectif, mais un pré-requis!

Trigonométrie

Résoudre une équation trigonométrique Pour résoudre une équation trigonométrique simple, on peut utiliser les équivalences suivantes :

$$\begin{aligned}\cos x = \cos a &\Leftrightarrow x \equiv a[2\pi] \text{ ou } x \equiv -a[2\pi], \\ \sin x = \sin a &\Leftrightarrow x \equiv a[2\pi] \text{ ou } x \equiv \pi - a[2\pi], \\ \tan x = \tan a &\Leftrightarrow x \equiv a[2\pi].\end{aligned}$$

Pour résoudre une équation trigonométrique de la forme $a \cos x + b \sin x = c$, avec $(a, b, c) \in \mathbb{R}^3$, tels que $(a, b) \neq (0, 0)$, on normalise cette équation pour se ramener à une équation simple : il existe $\theta \in \mathbb{R}$ tel que $\cos \theta = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ et $\sin \theta = \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. Ainsi, $a \cos x + b \sin x = c \Leftrightarrow \cos(x - \theta) = \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

Calculer une somme trigonométrique Pour calculer une somme de fonctions trigonométriques (circulaires ou hyperboliques), on passe aux exponentielles (réelles ou imaginaires pures selon les cas), puis on applique la formule du binôme ou l'identité géométrique, puis je reviens en notation trigonométrique en prenant (suivant les cas) la partie réelle, paire ou impaire.

Calculer avec les fonctions hyperboliques ou trigonométriques réciproques

Pour calculer avec les fonctions hyperboliques réciproques, on peut utiliser les expressions logarithmiques.

Par contre, pour les trigonométriques, on se souvient que $\arccos(x)$, $\arcsin(x)$ et $\arctan(x)$, sont des antécédents *particuliers* de x pour les fonctions \cos , \sin et \tan . Pour les caractériser de façon unique parmi tous les antécédents de x , il faut aussi les localiser :

Pour montrer que $t = \arccos(x)$:	Pour montrer que $t = \arcsin(x)$:	Pour montrer que $t = \arctan(x)$:
(i) vérifier que $\cos(t) = x$,	(i) vérifier que $\sin(t) = x$,	(i) vérifier que $\tan(t) = x$,
(ii) localiser $t \in [-\pi/2, \pi/2]$.	(ii) localiser $t \in [0, \pi]$.	(ii) localiser $t \in (-\pi/2, \pi/2)$.

Manipuler les fonctions “usuelles”

Comment simplifier une expression ou démontrer une égalité Couramment, trois méthodes différentes :

- utiliser un changement de variable,
- dériver puis intégrer (sans oublier de **vérifier la dérivabilité** au préalable!),
- utiliser l'expression logarithmique (si des fonctions hyperboliques réciproques interviennent).

Comment résoudre une équation Couramment, deux méthodes différentes (pour une équation mise sous la forme $f(x) = 0$) :

- étudier la fonction f , montrer que l'équation admet une unique solution, puis la calculer,
- raisonner par analyse-synthèse. Supposant que x est solution, on peut notamment essayer de se ramener à une équation polynomiale en x .