Exemples du chapitre 4 : Trigonométrie

➪ **Exemple 1 :** Soient $a, b \in \mathbb{R}$. Exprimer $\cos(a)\cos(b)$ et $\cos(a)\sin(b)$ comme des sommes.

➪ **Exemple 2 :** Soit $x \in \mathbb{R}$, simplifier : $\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$.

➪ **Exemple 3 :** Résoudre l'équation d'inconnue $x \in \mathbb{R}$:

$$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

➪ **Exemple 4 :** Résoudre l'équation d'inconnue $x \in \mathbb{R}$:

$$\sqrt{3}\cos x - \sin x = 1.$$

➪ **Exemple 5 :** Résoudre l'équation d'inconnue $x \in \mathbb{R}$:

$$4\sin x \cos x = 1.$$

➪ **Exemple 6 :** Résoudre l'inéquation d'inconnue $x \in \mathbb{R}$:

$$\sin x \leq \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

➪ **Exemple 7 :** Résoudre l'inéquation d'inconnue $x \in \mathbb{R}$:

$$\sqrt{3}\cos x - \sin x \geq 1.$$

➪ **Exemple 8 :** Résoudre l'équation suivante, d'inconnue $x \in \mathbb{R}$,

$$7\mathrm{ch}\, x + 2\mathrm{sh}\, x = 9.$$

➪ **Exemple 9 :** Etudier la fonction suivante :

$$\begin{array}{rccc} \mathrm{th}: & \mathbb{R} & \to & \mathbb{R} \\ & x & \mapsto & \frac{\mathrm{sh}\, x}{\mathrm{ch}\, x}. \end{array}$$

➪ **Exemple 10 :** Montrer que :

$$\forall x \in [-1,1],\ \mathrm{Arcsin}\,(x) + \mathrm{Arccos}\,(x) = \frac{\pi}{2}.$$

➪ **Exemple 11 :** Montrer que :

$$\forall x \in \mathbb{R}^*,\ \mathrm{Arctan}\, x + \mathrm{Arctan}\left(\frac{1}{x}\right) = sgn(x).\frac{\pi}{2}$$

où sgn(x) est le signe de x.

➪ **Exemple 12 :** Représenter la fonction :

$$\begin{array}{rccc} f: & \mathbb{R} & \to & \mathbb{R} \\ & x & \mapsto & \operatorname{Arcsin}(\sin x) \end{array}$$

➪ **Exemple 13 :** Résoudre l'équation suivante, d'inconnue $x \in \mathbb{R}$:

$$\operatorname{Arcsin}\frac{4}{5} + \operatorname{Arcsin}\frac{5}{13} = \operatorname{Arcsin} x.$$

➪ **Exemple 14 :** Résoudre l'équation suivante, d'inconnue $x \in \mathbb{R}$:

$$\operatorname{Arcsin} x + \operatorname{Arcsin}\sqrt{1-x^2} = \frac{\pi}{2}.$$
