

Exercice 1. On admet que $\sin \frac{7\pi}{10} = \frac{1+\sqrt{5}}{4}$, et on souhaite calculer la valeur exacte de $\cos \frac{7\pi}{10}$.

1. Montrer que $\cos^2 \left(\frac{7\pi}{10} \right) = \frac{5-\sqrt{5}}{8}$.
2. En plaçant $\frac{7\pi}{10}$ sur le cercle trigonométrique, justifier que :

$$\cos \frac{7\pi}{10} < 0$$

3. En déduire la valeur exacte de $\cos \frac{7\pi}{10}$ (ne pas simplifier l'expression obtenue).

Exercice 2. On cherche un nombre x tel que : $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

1. Donner trois valeurs possibles pour x .
2. D'autre part, on sait que : $\cos x \in \left[-\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{1}{2} \right]$. Donner deux valeurs possibles pour x .
3. Enfin, on sait que $x \in [2\pi; 3\pi]$. Quelle est la valeur de x ?

Exercice 3 (Défi — Optionnel — Difficile). Résoudre l'équation suivante.

$$\cos x + 2 \sin(x + \pi) = 4$$

Exercice 4 (Exercice libre). Choisir un exercice sur le site web <http://pyromaths.org>, imprimer l'énoncé (ou me l'envoyer par courriel), et résoudre cet exercice. Rendre l'énoncé avec la copie. Sauf demande de votre part, je ne corrigerai pas cet exercice : corrigez-le vous même en utilisant la correction fournie avec le sujet. Par exemple :

- *Classe de troisième* → *Factorisation* : Factorisation d'expressions en utilisant les identités remarquables.
- *Classe de troisième* → *Racines carrées* : Manipulation et simplification de racines carrées.
- *Classe de seconde* → *Bilan sur les trinômes* : Étude d'une fonction trinôme.