

Exercice 1 (Valeur (presque) remarquable — 2 points).
On donne :

$$\cos \frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{2}$$

1. Rappeler le lien entre $\sin\left(\frac{\pi}{2} - t\right)$ et $\cos t$.
2. En déduire la valeur de $\sin \frac{3\pi}{8}$.

Exercice 2 (Équation trigonométrique — 3 points).

1. Montrer que les solutions de $\sin x = \sin 2x$ sont $x = -2k\pi$ et $x = \frac{\pi}{3} + \frac{2}{3}k\pi$ (pour $k \in \mathbb{Z}$).
2. En déduire les solutions de cette même équation comprises dans l'intervalle $[0; \pi]$.

Exercice 3 (Équation trigonométrique — 4 points).

1. Résoudre l'équation $\cos x = \frac{1}{2}$.
2. Résoudre l'équation $2\left(u - \frac{1}{2}\right)(u - 4) = 0$.
3. En déduire l'ensemble des solutions de l'équation :

$$2\left(\cos x - \frac{1}{2}\right)(\cos x - 4) = 0$$

Exercice 4 (Bonus — 1 points). Résoudre :

$$\cos x + \sin 3x = 4$$