

**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 :

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