

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans l'appréciation des copies.

Durée : 1h30 / Calculatrice autorisée : **NON**.

**"Rien de plus triste pour un mathématicien, de découvrir un angle mort"**  
(Votre maître)

### Exercice 01 : (3 points)

1. Déterminer la mesure principale de  $\theta = \frac{700\pi}{3}$
2. En déduire  $\cos\left(\frac{700\pi}{3}\right)$  et  $\sin\left(\frac{700\pi}{3}\right)$

### Exercice 02 : (3 points)

Sachant que  $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right) = \frac{\sqrt{\sqrt{2}+2}}{2}$ , déterminer :

1. la valeur exacte de  $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$ .
2. la valeur exacte de  $\cos\left(-\frac{3\pi}{8}\right)$ .
3. la valeur exacte de  $\cos\left(\frac{9\pi}{8}\right)$ .

### Exercice 03 : (6 points)

On note  $\theta \in \left]-\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$ , tel que  $\sin(\theta) = -0,8$

1. Déterminer la valeur exacte de  $\cos(\theta)$ .
2. Déterminer la valeur exacte de  $\sin(\pi - \theta)$ .
3. Déterminer la valeur exacte de  $\cos\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right)$ .
4. Déterminer la valeur exacte de  $\cos(\theta + 253\pi)$ .

### Exercice 04 : (6 points)

Résoudre les équations suivantes :

1.  $2 \sin x = \sqrt{3} + 4 \sin x$
2.  $1 - 2 \cos^2 x = 0$

**Exercice 05 : (2 points)**

1. Montrer que pour tout  $x, y \in \mathbb{R}$ ,

$$4xy + 2\sqrt{2}x - 2\sqrt{3}y - \sqrt{6} = 4 \left( x - \frac{\sqrt{3}}{2} \right) \left( y + \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

2. En déduire la résolution de l'équation :

$$4 \sin x \cos x + 2\sqrt{2} \cos x - 2\sqrt{3} \sin x - \sqrt{6} = 0$$

**Exercice Bonus : (2 points)**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation

$$\cos \left( x - \frac{\pi}{4} \right) = \sin \left( \frac{3\pi}{2} + x \right)$$