

## Devoir Surveillé

Durée 1H15

### Exercice 1 .

Soit  $(C)$  un cercle trigonométrique de centre  $O$  et de repère orthonormé direct associé  $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$ .

On considère deux points  $A$  et  $B$  d'abscisses curvilignes respectives  $\frac{95\pi}{6}$  et  $\frac{-44\pi}{3}$  sur  $(C)$ .

1. Déterminer l'abscisse curviligne principale de chacun des points  $A$  et  $B$ .

2. Tracer les points  $A$  et  $B$ .

3. a) Déterminer la mesure principale de l'angle orienté  $(\widehat{\vec{OA}, \vec{OB}})$ .

b) En déduire la nature du triangle  $OAB$ .

### Exercice 2 .

Soit  $x$  un nombre réel. On pose  $\cos(x) - \sin(x) = \alpha$ .

Calculer en fonction de  $\alpha$  chacune des expressions suivantes :

$$A = \cos(x) \times \sin(x) \quad , \quad B = \cos(x) \times \sin^2(x) - \sin(x) \times \cos^2(x)$$

### Exercice 3 .

Soit  $\theta$  un nombre réel de l'intervalle  $\left] \frac{\pi}{2}, \pi \right[$  tel que  $\sin \theta = \frac{\sqrt{2} - 1}{2}$ .

Calculer  $\cos(\theta)$  et  $\tan(\theta)$ .

### Exercice 4 .

Calculer la valeur de chacun des nombres suivants :

$$A = \cos\left(\frac{\pi}{10}\right) \times \sin\left(\frac{3\pi}{5}\right) - \sin\left(\frac{\pi}{10}\right) \times \cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)$$

$$B = 1 + \cos\left(\frac{\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{4\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{6\pi}{7}\right)$$

$$C = \cos^2\left(\frac{\pi}{8}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{8}\right) + \cos^2\left(\frac{5\pi}{8}\right) + \cos^2\left(\frac{7\pi}{8}\right)$$

$$D = 1 + \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{-\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{11\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{11\pi}{3}\right)$$