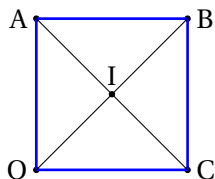


$\alpha \beta \gamma \delta \epsilon \eta \theta \phi$ 

50 minutes

 $\chi \lambda \mu \nu \pi \rho \sigma \omega$ 

La calculatrice est autorisée

**1/ Savoir déterminer un angle orienté** (8 min, 3 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormal et OCBA est un carré.  
Déterminer la mesure principale de chacun des angles orientés suivants :

$$\alpha = (\overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OC}) \quad \beta = (\overrightarrow{AI}, \overrightarrow{CI}) \quad \gamma = (\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{OI}) \quad \delta = (-2\overrightarrow{IB}, 3\overrightarrow{OA})$$

**2/ Savoir déterminer la mesure principale d'un angle orienté** (7 min, 3 points)

Donner et justifier la mesure principale de chacun des angles suivants :

$$\alpha = \frac{38\pi}{9} \text{ rad} \quad \beta = -\frac{11\pi}{12} \text{ rad} \quad \gamma = -\frac{50\pi}{7} \text{ rad}$$

**3/ Savoir utiliser les relations trigonométriques** (5 min, 2 points)

Exprimer en fonction de  $\sin(x)$  et de  $\cos(x)$  en justifiant les résultats utilisés :

$$A(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(5\pi - x) + \sin(3\pi + x) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$$

**4/ Savoir résoudre une équation trigonométrique simple** (10 min, 4 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . Placer les points M et N sur le cercle trigonométrique, sachant que  $(\vec{i}, \overrightarrow{OM}) = \alpha$ , que  $(\vec{i}, \overrightarrow{ON}) = \beta$  et que :

$$\begin{cases} \alpha \in ]-\pi; 0[ \\ \cos(\alpha) = \frac{1}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} \beta \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right] \\ \sin(\beta) = \frac{3}{5} \end{cases}$$

Calculer les valeurs exactes de  $\sin(\alpha)$  et de  $\cos(\beta)$ .

**5/ Savoir déterminer des distances**

**Savoir passer de polaire en rectangulaire et réciproquement** (20 min, 8 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

Soit A le point de coordonnées polaires  $\left(2; \frac{\pi}{3}\right)$  et OCBA le carré tel que  $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OC}) = -\frac{\pi}{2}$ .

- Construire la figure en prenant pour unité  $\|\vec{i}\| = 2$  cm et en laissant les traits de construction.
- Calculer les coordonnées polaires puis cartésiennes (exactes) de C.
- Calculer les coordonnées cartésiennes (exactes) de A.
- Donner deux méthodes distinctes pour calculer la distance AC et en donner la valeur exacte par l'une de ces méthodes.
- Calculer, en le justifiant, les coordonnées polaires (exactes) de B.

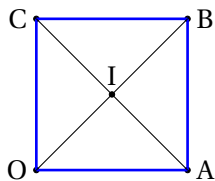
α β γ δ ε η θ φ

50 minutes

χ λ μ ν π ρ σ ω

La calculatrice est autorisée

**1/ Savoir déterminer un angle orienté** (8 min, 3 points)



Le plan est muni d'un repère orthonormal et OABC est un carré. Déterminer la mesure principale de chacun des angles orientés suivants :

$$\alpha = (\vec{AI}, \vec{CI}) \quad \beta = (\vec{OI}, \vec{OC}) \quad \gamma = (\vec{OI}, \vec{BC}) \quad \delta = (-3\vec{OA}, 2\vec{IB})$$

**2/ Savoir déterminer la mesure principale d'un angle orienté** (7 min, 3 points)

Donner et justifier la mesure principale de chacun des angles suivants :

$$\alpha = \frac{38\pi}{7} \text{ rad} \quad \beta = \frac{11\pi}{12} \text{ rad} \quad \gamma = -\frac{50\pi}{9} \text{ rad}$$

**3/ Savoir utiliser les relations trigonométriques** (5 min, 2 points)

Exprimer en fonction de  $\sin(x)$  et de  $\cos(x)$  en justifiant les résultats utilisés :

$$A(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cos(5\pi + x) + \sin(3\pi - x) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$$

**4/ Savoir résoudre une équation trigonométrique simple** (10 min, 4 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . Placer les points M et N sur le cercle trigonométrique, sachant que  $(\vec{i}, \vec{OM}) = \alpha$ , que  $(\vec{i}, \vec{ON}) = \beta$  et que :

$$\begin{cases} \alpha \in ]-\pi; 0[ \\ \cos(\alpha) = \frac{2}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} \beta \in \left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right] \\ \sin(\beta) = \frac{4}{5} \end{cases}$$

Calculer les valeurs exactes de  $\sin(\alpha)$  et de  $\cos(\beta)$ .

**5/ Savoir déterminer des distances**

**Savoir passer de polaire en rectangulaire et réciproquement** (20 min, 8 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

Soit A le point de coordonnées polaires  $\left(2; \frac{\pi}{3}\right)$  et OCBA le carré tel que  $(\vec{OA}, \vec{OC}) = -\frac{\pi}{2}$ .

- a/ Construire la figure en prenant pour unité  $\|\vec{i}\| = 2$  cm et en laissant les traits de construction.
- b/ Calculer les coordonnées polaires puis cartésiennes (exactes) de C.
- c/ Calculer les coordonnées cartésiennes (exactes) de A.
- d/ Donner deux méthodes distinctes pour calculer la distance AC et en donner la valeur exacte par l'une de ces méthodes.
- e/ Calculer, en le justifiant, les coordonnées polaires (exactes) de B.