

Devoir surveillé n°5

Exercice 1

On donne $\sin\left(\frac{13\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$.

- 1) Calculer $\frac{13\pi}{12} - \frac{\pi}{2}$ et $\frac{13\pi}{12} + \frac{\pi}{2}$.
- 2) Calculer $\cos\left(\frac{13\pi}{12}\right)$.
- 3) En déduire $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$; $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$; $\cos\left(\frac{19\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{19\pi}{12}\right)$.

Exercice 2

On considère un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ et un point A de coordonnées $\left(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ dans ce repère.

- 1) Déterminer les coordonnées de A dans le repère polaire $(O; \vec{i})$.
- 2) Dans ce repère polaire, on considère les points $B\left(4; \frac{2\pi}{3}\right)$ et $C\left(3; -\frac{5\pi}{6}\right)$.
 - a. Déterminer une mesure de l'angle $(\overrightarrow{OB}; \overrightarrow{OC})$.
 - b. Déterminer les coordonnées cartésiennes de B et C dans $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
 - c. Calculer la distance BC .

Exercice 3

On considère deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} . On note α une mesure en radian de l'angle orienté $(\vec{u}; \vec{v})$.

Déterminer une mesure des angles suivants :

$$(3\vec{u}; -4\vec{v})$$

$$(2\vec{v}; \vec{u}) + 2(\vec{u}; -3\vec{v})$$

$$(\vec{u}; -\vec{v}) - (-\vec{u}; -\vec{v})$$

Exercice 4

Résoudre dans $[0; 2\pi]$ les équations et l'inéquation suivantes :

$$2 \cos(x) + 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

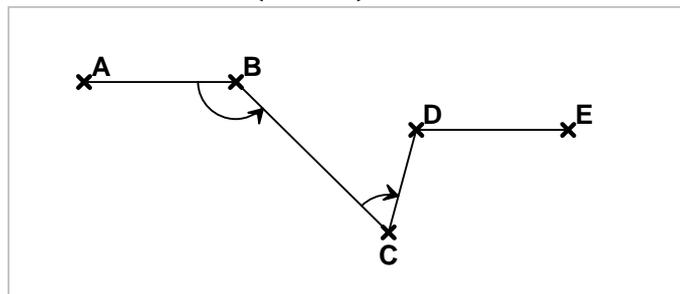
$$6 \sin\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) + 3 = 0$$

$$3 - \sqrt{12} \sin(x) > 0$$

Exercice 5

On considère cinq points A, B, C, D et E . On sait que \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{DE} sont colinéaires dans le même sens.

Déterminer, en donnant tous les détails du calcul, $(\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{DE})$.



Exercice 6

On considère ABC un triangle équilatéral direct et I le milieu de $[BC]$.

- 1) Calculer $(\overrightarrow{IC}; \overrightarrow{AB})$.
- 2) Déterminer et tracer, en justifiant, l'ensemble des points M du plan tels que $(\overrightarrow{IM}; \overrightarrow{AB}) = -\frac{2\pi}{3}$ (2π)