

Devoir surveillé: Trigonométrie

Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

Exercice 1: (7 points)

Soit $\mathcal{C}$ le cercle trigonométrique de centre O . Soit A un point de $\mathcal{C}$.

1. Donner la mesure principale des angles suivants

$$\begin{aligned}(\vec{OA}, \vec{OP}) &= -\frac{\pi}{3} + k \times 2\pi \\ (\vec{OA}, \vec{OQ}) &= \frac{70\pi}{3} + k \times 2\pi \\ (\vec{OP}, \vec{OR}) &= \frac{2013\pi}{6} + k \times 2\pi\end{aligned}$$

2. Placer les points P , Q et R sur $\mathcal{C}$.
3. Déterminer la mesure principale des angles suivants :

$$(\vec{OP}, \vec{OQ}), (\vec{OQ}, \vec{OR})$$

4. Quelle est la nature du triangle OPQ ? En déduire la mesure principale de l'angle $(\vec{PA}, \vec{PO})$.
5. Quelle est la mesure principale de l'angle $(\vec{PQ}, \vec{PA})$?

Exercice 2: (6 points)

On veut résoudre l'équation suivante $\sqrt{2}\cos x - 1 \geq 0$ sur $] -\pi ; \pi [$.

1. Résoudre l'équation suivante $\sqrt{2}\cos x - 1 = 0$.
2. Placer sur le cercle trigonométrique les points A et B associés aux deux solutions.
3. Colorier en rouge l'arc de cercle correspondant aux x tel que $\cos x \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$.
4. En déduire l'ensemble des solutions dans $] -\pi ; \pi [$ de l'équation $\sqrt{2}\cos x - 1 \geq 0$.

Exercice 3: (4 points)

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante (penser à factoriser)

$$2\sin^2 x - \sin x = 0$$

Exercice 4: (3 points)

Soient A , B , C , D et E quatre points. On suppose que AEB et BCD sont isocèles et que BDE est équilatéral. Enfin on pose que $(\vec{AE}, \vec{AB}) = (\vec{CB}, \vec{CD}) = \frac{2\pi}{3} + k \times 2\pi$.

1. Donner la mesure principale de $(\vec{BA}, \vec{BC})$.
2. En déduire $(\vec{AC}, \vec{AB})$.
3. Démontrer que (AC) et (DE) sont parallèles.

