

DEVOIR DE NIVEAU DE MATHÉMATIQUES N°2 TRIMESTRE 3

NIVEAU : 1re D
DUREE : 2 heures
COEFFICIENT : 2
CE MATHS

EXERCICE 1 : 3 points

Écris le numéro de chaque énoncé suivi de V si l'énoncé est vrai ou de F pour faux sinon.

- 1- La mesure principale d'un angle orienté est un nombre réel appartenant à l'intervalle $]-\pi ; \pi]$.
- 2- Toute mesure d'un angle orienté est de la forme : $\alpha + k \times \pi$.
- 3- On considère le cercle trigonométrique et on munit le plan d'un repère orthonormé (O, I, J) direct. Le point M tel que $\text{Mes}(\widehat{OI}; \widehat{OM}) = \alpha$ est appelé point image de α .
- 4- Sur le cercle trigonométrique, le cosinus d'un angle correspond à la grandeur algébrique lue sur l'axe des ordonnées.
- 5- Pour tout nombre réel α , $-1 \leq \tan \alpha \leq 1$.
- 6- La tangente d'un nombre réel α est telle que : $\tan \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$.

EXERCICE 2 : 3 points

Indique pour chacune des affirmations, la lettre qui correspond à la bonne réponse :

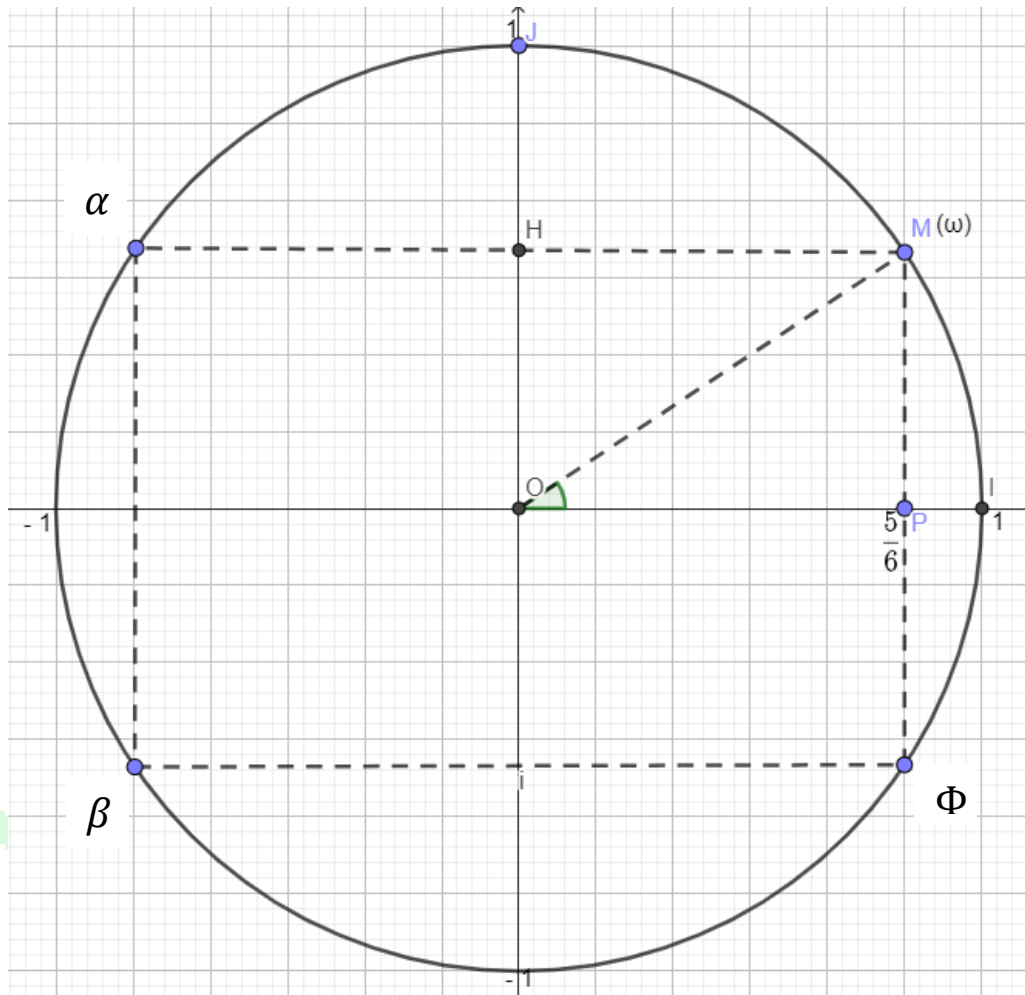
- 1) La fonction $x \mapsto \tan x$ est périodique de période :
a) 2π ; b) π ; c) $\frac{\pi}{2}$
- 2) La fonction $x \mapsto \sin x$ est une fonction :
a) paire b) ni paire, ni impaire; c) impaire
- 3) Si $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ alors :
a) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = -\frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$; b) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$; c) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = -\frac{\pi}{4} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$

EXERCICE 3: 4 points

- 1- Détermine la mesure principale α de l'angle orienté $\hat{\alpha}$ dont une mesure est $x = \frac{1345\pi}{6}$ puis convertis sa valeur en degrés.
- 2- Construis le point image M de l'angle orienté $\hat{\alpha}$.
- 3- Sur le même cercle trigonométrique, construis les segments du sinus, du cosinus et de la tangente de $\hat{\alpha}$.

EXERCICE 4 : 5 points

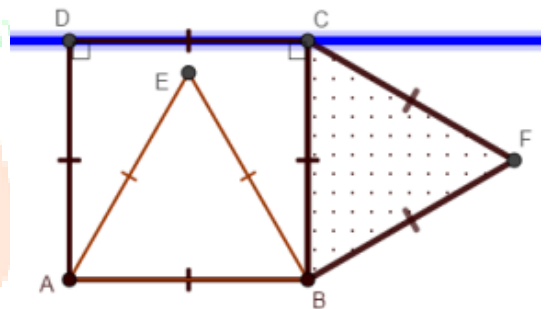
On considère la figure ci-dessous où M désigne le point-image du nombre réel ω sur le cercle trigonométrique de rayon 1 mais d'unité graphique 6 centimètres. P et H sont les points d'abscisses et d'ordonnées respectives de M dans le repère orthonormé (O, I, J) direct.



- 1- Donne la valeur exacte de $\cos(\omega)$.
- 2- Démontre que $\sin(\omega) = \frac{\sqrt{11}}{6}$.
- 3- a- Exprime les valeurs de α, β et Φ en fonction de ω
 b- Donne les valeurs exactes des lignes trigonométriques (le sinus, le cosinus et la tangente) de chacun des nombres réels associés à α, β et Φ .

EXERCICE 5 : 5 points

Monsieur Maths veut faire construire une niche perchée sur une tige pour son perroquet comme l'indique la figure codée ci-contre :
 L'espace ABCD est un carré et les triangles AEB et BFC sont équilatéraux de mêmes dimensions.



Monsieur Maths a prévu insérer une tige métallique rigide qui devrait relier les points D, E et F s'ils sont alignés. Mais il est perplexe et veut savoir si ces points sont réellement alignés avant d'acheter la tige.

- 1- Justifie que $\text{Mes}(\widehat{AE; AD}) = \frac{\pi}{6}$.
- 2- a) Détermine respectivement les mesures des angles : $(\widehat{DA; DE})$, $(\widehat{DE; DC})$, $(\widehat{CD; CF})$ et $(\widehat{DC; DF})$.
- 3- Détermine une mesure de l'angle $(\widehat{DE; DF})$ puis réponds à la préoccupation de Monsieur Maths.