



LYCEE DE BOROMO

ANNEE SCOLAIRE : 2024-2025

PROF : M KABRE

DATE : 03/02/2025

CLASSE : 2nde C

DUREE : 2h30mn

EVALUATION N° 4 de MATHEMATIQUES

Questions indépendantes (14pts)

- 1) Reproduire le tableau ci-dessous et compléter : (2pts)

Mesure en degrés	150		120	135			15	18
Mesure en radians		$\frac{5\pi}{4}$			$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{2}$		

- 2) Dans chacun des cas suivants, déterminer la mesure principale θ de l'angle orienté dont une mesure en radian est α . On donne :

$$\alpha = -\frac{20\pi}{3} ; \alpha = -\frac{35\pi}{6} ; \alpha = \frac{2159\pi}{4} ; \alpha = \frac{2025\pi}{2} ; \alpha = -\frac{41\pi}{8} ; \alpha = \frac{41\pi}{7} \quad (3pts)$$

- 3) Résoudre dans $] -\pi ; \pi]$ les équations suivantes :

$$\cos x = \frac{-1}{2} \quad \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \cos 2x = \frac{-\sqrt{2}}{2} \quad \sin 3x = \frac{1}{2} \quad (2pts)$$

- 4) Calculer le sinus et le cosinus des angles suivants : (2pts)

$$\alpha = \frac{31\pi}{6} \quad \theta = \frac{83\pi}{6} \quad \beta = \frac{-25\pi}{3} \quad \varphi = \frac{5\pi}{4}$$

- 5) Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) direct. Prendre pour unité 4cm.

Placer les points images A, B, C et D de chacun des nombres suivants $\frac{\pi}{6}$; $-\frac{\pi}{3}$;

$\frac{2\pi}{3}$ et $-\frac{5\pi}{6}$ sur le cercle trigonométrique. (2pts)

- 6) ABC est un triangle rectangle et isocèle en A de sens direct. Donner la mesure principale en radian de chacun des angles orientés suivants $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$ $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$ $(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA})$ (1pt)

- 7) Simplifier $A = \cos \frac{\pi}{8} + \cos \frac{7\pi}{8} + \cos \frac{5\pi}{8} + \cos \frac{3\pi}{8}$ (1pt)

- 8) x étant la mesure principale d'un angle orienté démontrer que :

$$(\cos x)^4 + (\sin x)^4 = 1 - 2(\sin x)^2 \cdot (\cos x)^2 \quad (1pt)$$

Exercice (3pts)

ACE est un triangle isocèle direct de sommet principal A et tel que :

$$AC = 5 \text{ et } (\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AE}) = \frac{2\pi}{5} [2\pi].$$

- 1) Tracer le triangle équilatéral direct AEF et le triangle ABC isocèle rectangle direct en A. (1pt)
- 2) Déterminer la mesure principale de chacun des angles orientés suivants :

$$(\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{AB}) \quad (\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{BC}) \quad (\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{CB}) \quad (\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{EC}) \quad (2pts)$$

Situation d' integration (3pts)

Ton oncle, fonctionnaire et agent d'une administration est candidat à un concours professionnel. Dans sa préparation au concours, une question dans le sujet de la session précédente retient son attention. Cette question est la suivante :

«On donne $\alpha \in]0; \frac{\pi}{2}[$ et $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$. Justifie que $\tan \alpha = 2 - \sqrt{3}$ ».

Après des heures de recherche infructueuse, il te sollicite pour l'aider. En tant qu'élève de la seconde C propose la solution de la question à ton oncle.

Courage !