

DEVOIR SURVEILLE N°2. B

DATE :/11/2025



NIVEAU : 1^{ère} D

DUREE : 02 Heures

ENSEIGNANT : M. KABY

MATHEMATIQUES

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1 sur2 et 2sur2.

L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1

(2 points)

Recopie sur ta feuille de copie puis relie chaque élément du tableau A à l'élément du tableau B qui lui est égal.

Tableau A		Tableau B	
$\sin(a - b)$	•	•	$\cos b \cos a - \sin a \sin b$
$\cos(a + b)$	•	•	$\sin a \sin b + \cos a \cos b$
$\sin(a + b)$	•	•	$\sin a \cos b - \cos a \sin b$
$\cos(a - b)$	•	•	$\sin b \cos a + \cos b \sin a$

EXERCICE 2

(2 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, une seule réponse est vraie. Recopie le numéro de l'affirmation en écrivant la lettre correspondant à la bonne exacte.

N°	Affirmations	A	B	C
①.	E, F, O et S sont des points du plan tels que : $\text{Mes}(\widehat{OE}, \widehat{OF}) = -\frac{3\pi}{4}$ et $\text{Mes}(\widehat{OF}, \widehat{OS}) = \frac{\pi}{6}$, alors $\text{Mes}(\widehat{OE}, \widehat{OS}) = \dots$	$\frac{11\pi}{12}$	$\frac{7\pi}{12}$	$-\frac{\pi}{12}$
②.	Pour tout nombre réel α ; on a : $\cos^2(\alpha) =$	$\frac{1 + \cos(2\alpha)}{2}$	$\frac{1 - \cos(2\alpha)}{2}$	$\frac{\cos(2\alpha) - 1}{2}$
③.	\vec{u} et \vec{v} sont deux vecteurs du plan. Si $\text{mes}(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{3\pi}{8}$, alors $2\text{mes}(\vec{u}, \vec{v}) =$	$\frac{3\pi}{16}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{6\pi}{16}$
④.	Pour tout nombre réel α ; on a : $\sin(2\alpha) =$	$2 \sin(\alpha)$	$2 \sin \alpha \cos(\alpha)$	$2 \cos(\alpha)$

EXERCICE 3

(5 points)

- ①. Sachant que $\cos\left(\frac{9\pi}{5}\right) = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$, détermine $\sin\left(\frac{9\pi}{5}\right)$.
- ②. En déduire $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$.
- ③. Sachant que : $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$, détermine :
a) $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$; b) $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$; c) $\sin\left(\frac{\pi}{24}\right)$; d) $\cos\left(\frac{11\pi}{12}\right)$
- ④. Calcule la valeur exacte de $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$ en utilisant les formules de linéarisation.

EXERCICE 4**(6 points)**

- ①. Détermine la mesure principale de $\alpha = \frac{11\pi}{3}$.
- ②. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : (E): $2t^2 + \sqrt{2}t - 2 = 0$.
- ③. Démontre que : $-\sqrt{3} \cos x + \sin x = 2 \cos \left(x - \frac{5\pi}{6}\right)$.
- ④. a) Utilise les résultats des questions ① et ② pour résoudre dans $]-\pi ; \pi]$ l'équation :
(E'): $(2\cos^2 x + \sqrt{2} \cos x - 2)(-\sqrt{3} \cos x + \sin x - 1) = 0$.
- b) Représente les images des solutions de (E') sur le cercle trigonométrique.

EXERCICE 5**(5 points)**

Pour régler ses problèmes de pertes de rayons en cas de surcharge, Kouadio consulte un autre mécanicien qui lui conseille de placer les rayons des roues de son porte-tout de telle sorte que l'angle θ formé par deux rayons consécutifs soit dans l'intervalle $\left] \frac{\pi}{36} ; \frac{\pi}{18} \right[$ et vérifie la relation $\cos 2\theta - \sin 2\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Très embarrassé, Kouadio ignore comment procéder.

En utilisant tes connaissances mathématiques, aide Kouadio à déterminer l'angle entre deux rayons consécutifs de son porte-tout.