

ACADÉMIE D'ENSEIGNEMENT DE SÉGOU	ANNÉE SCOLAIRE 2024-2025
LYCÉE TECHNIQUE DE SÉGOU	CLASSE :11 ^{ème} STI
EVALUATION SOMMATIVE N°1	
MATIÈRE : MATHÉMATIQUES	DURÉE : 3H00

EXERCICE 1 : ----- (5 points)

1. Soit θ_i la mesure principale en radians de l'angle orienté x_i pour $i \in \{1; 2; 3; 4\}$

Détermine θ_i dans chacun des cas suivants :

$$x_1 = \frac{1401\pi}{7}rd; x_2 = \frac{2711\pi}{9}rd; x_3 = -\frac{2012\pi}{4}rd; x_4 = \frac{216\pi}{12}rd \quad 0,50 \times 4 pt$$

$$2. \text{ On donne } \sin x = -\frac{4}{5} \text{ et } -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}. \text{ Calcule : } \cos x \text{ et } \operatorname{tg} x \quad 0,50 \times 2 pt$$

$$3. \text{ Détermine les lignes trigonométriques des angles suivants : } \frac{3\pi}{4}; \frac{7\pi}{6} \quad 0,25 \times 8 pt$$

EXERCICE 2 : ----- (7 points)

1. Exprime en fonction de $\sin x$ et de $\cos x$ les fonctions suivantes :

$$A(x) = 2 \cos(\pi - x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin(-x) - \cos(-x) + \sin(\pi + x) + \cos(\pi + x) \quad 0,50 pt$$

$$B(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \quad 0,50 pt$$

2. Démontre les égalités suivantes :

$$a. \frac{\sin(3x)}{\sin x} - \frac{\cos(3x)}{\cos x} = 2 \quad 1 pt \quad b. \frac{\sin x + \sin(5x)}{\cos x + \cos(5x)} = \tan(3x) \quad 1 pt$$

3. Résous dans $\mathbb{R}$ les équations trigonométriques suivantes :

$$a. \cos\left(5x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad 1 pt$$

$$b. \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = -1 \quad 1 pt$$

$$c. \tan(2x) = \sqrt{3} \quad 1 pt$$

$$4. \text{ Résous dans } [0; 3\pi] \text{ l'inéquation trigonométrique suivante : } \cos x \leq -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad 1 pt$$

PROBLEME : ----- (8 points)

Le problème comporte deux parties indépendantes A et B

Partie A :

$$1. a. \text{ Démontre que pour réel } x, \cos(2x) = 2 \cos^2 x - 1 \quad 0,50 pt$$

$$b. \text{ En-déduis } \cos^2 x \quad 0,50 pt$$

$$2. a. \text{ Détermine la mesure principale de } \frac{11\pi}{6} \quad 0,50 pt$$

$$b. \text{ Détermine les valeurs exactes du cosinus et du sinus de } \frac{11\pi}{6} \quad 0,50 \times 2 pt$$

$$c. \text{ En-déduis } \cos^2\left(\frac{11\pi}{12}\right) \text{ puis } \sin^2\left(\frac{11\pi}{12}\right) \quad 0,50 \times 2 pt$$

$$d. \text{ En-déduis en justifiant les valeurs exactes de } \cos\left(\frac{11\pi}{12}\right) \text{ et de } \sin\left(\frac{11\pi}{12}\right) \quad 0,50 \times 2 pt$$

Partie B :

$$1. a. \text{ Résous dans } [0; 2\pi] \text{ l'équation } (E) : \sqrt{3} \cos x - \sin x = 1 \quad 1 pt$$

$$b. \text{ Représente les points images des solutions sur le cercle trigonométrique } \quad 0,50 pt$$

$$2. a. \text{ Développe } (2 + \sqrt{2})^2 \quad 0,50 pt$$

$$b. \text{ Résous dans }]-\pi; \pi] \text{ l'équation } (E') : 2\sqrt{2} \cos^2 x + (2 - \sqrt{2}) \cos x - 1 = 0 \quad 1 pt$$

$$c. \text{ En-déduis dans }]-\pi; \pi] \text{ les solutions de l'inéquation}$$

$$(I') : 2\sqrt{2} \cos^2 x + (2 - \sqrt{2}) \cos x - 1 > 0 \quad 0,50 pt$$

Comité Pédagogique maths L.T-SEG

Bonne chance !

JEUDI 28 NOVEMBRE 2024

Page 1 sur 1