

Exercice n°1(4 points)

Soit (C) un cercle trigonométrique dans un plan orienté (O, \vec{OI}, \vec{OJ}) et les réels $x = -\frac{49\pi}{6}$ et $y = \frac{1255\pi}{3}$ mesures respectives de deux arcs \widehat{IA} et \widehat{IB}

- 1- Déterminer la mesure principale de chacun de ces arcs
- 2- placer les points A et B sur le cercle (C)
- 3- Déterminer la mesure principale d'arc \widehat{BA}

Exercice n°2(5 points)

- 1- En utilisant les angles associés, exprimer les expressions suivantes en fonction de $\cos x$ et $\sin x$

$$A = \cos(x - 3\pi) - \sin(3\pi - x) + \cos(x + 3\pi) - \sin(-x)$$

$$B = \sin x + \cos x + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

- 2- Calculer les expressions suivantes en utilisant les angles associés

$$C = \sin\left(\frac{4\pi}{9}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{9}\right) - \sin\left(\frac{10\pi}{9}\right) - \sin\left(\frac{13\pi}{9}\right)$$

$$D = \cos\left(\frac{4\pi}{13}\right) + \cos\left(\frac{9\pi}{13}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{13}\right) + \cos\left(\frac{10\pi}{13}\right)$$

- 3- sachant que $\cos\left(\frac{3\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ calculer $\cos\left(\frac{3\pi}{8}\right)$

Exercice n°3(3 points)

Résoudre dans $]0, 2\pi]$

a- $\cos 2x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$; b- $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = 0$

Exercice n°4(8 point)

Partie A

(U_n) est une suite définie sur \mathbb{N} par pour tout entier naturel

$$U_0 = 5 \text{ et } U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n + 4$$

1- calculer U_1 et U_2 et déduire U_n est une suite ni arithmétique ni géométrique

2- On pose pour tout n entier naturel $V_n = U_n - 8$

a- Montrer que V_n est une suite géométrique de raison $q = \frac{1}{2}$

b- Exprimer V_n en fonction de n

c- Exprimer U_n en fonction de n

d- Trouver limite V_n puis limite U_n

3- Soit $S_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_{n-1}$ et $S'_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{n-1}$

Calculer S_n puis S'_n

Partie B

Sur le graphique ci-dessous on a construit la droite $y=x$

1- construire la deuxième droite on donnant leur équation associée à la suite U_n définie dans la partie A

2- construire sans calcul les points $A_0 ; A_1 ; A_2 ; A_3 ; A_4$ de l'axe des abscisses d'abscisses respectivement $U_0 ; U_1 ; U_2 ; U_3$ et U_4

