

Lycée public 3 de Sikasso

Composition de la deuxième période

Épreuve de : Mathématiques**Série :** 11^{ième} sciences**durée :** 3h.**Exercice 1 :**(11pts)1) Résous dans $\mathbb{R}$ les équations et l'inéquation suivantes : 3.5pts

$$(E_1) : \sqrt{3x+1} = 4-x \quad (1pt)$$

$$(E_2) : \sqrt{x-3} + \sqrt{x-8} = 5 \quad (1pt)$$

$$(E_3) : \sqrt{x+4} \leq x+2 \quad (1.5pts)$$

2) a) Justifie que $\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{12}$. (0.5pt)b) En déduis $\sin(\frac{\pi}{12})$ et $\cos(\frac{13\pi}{12})$. (1pt)3) En remarquant que $\frac{\pi}{4} = 2 \times \frac{\pi}{8}$, calcule le cosinus et le sinus de $\frac{\pi}{8}$. (1pt)4) Sachant que $x - y = \frac{\pi}{6}$, calcule $(\cos x - \cos y)^2 + (\sin x - \sin y)^2$. (1pt)5) Soit α un angle orienté tel que
$$\begin{cases} \cos \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin \alpha = \frac{1}{2} \end{cases}.$$
Détermine une mesure de l'angle α . (1pt)6) On considère les équations, $(E_1) : \cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ et $(E_2) : \sqrt{3}\cos x - \sin x = 1$ et l'inéquation $(I) : \sin x \leq \frac{1}{2}$.a) Résous dans $\mathbb{R}$ les équations (E_1) et (E_2) . (2pts)b) Résous dans $] -\pi; \pi[$, l'inéquation (I) . (1pt)**Exercice 2 :** 3,5ptsOn considère la suite (u_n) définie par $u_n = -2n + 1$.1) Calcule u_0 et u_1 . (1pt)2) Démontre que (u_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison. (1pt)3) Calcule la somme des vingt premiers termes de la suite (u_n) . (1,5pt)**Problème :** 5.5pts

Les parties I et II sont indépendantes.

Partie I : (2pts)La surface d'un terrain rectangulaire est de $368m^2$.

Sachant que le triple de la largeur diminué du double de la longueur est égale à 2, détermine les dimensions du terrain.

Partie II : (3,5pts)Un épargnant dispose au 1^{er} janvier 2018 d'un capital $C_0 = 10000Fcfa$ qu'il place à la Banque Nationale de Développement Agricole (BNDA). Son capital augmente chaque année de 6%.On désigne par C_n la valeur du capital au bout de n années.1) Calcule C_1 et C_2 . (1pt)2) Exprime C_n en fonction de n puis calcule son capital en au 1^{er} janvier 2023. (1pt + 0,5pt)

3) Il souhaite acheter une voiture d'occasion à 400.000F.

Au bout de combien d'année son capital pourra lui permettre d'acheter cette voiture ? (1pt)