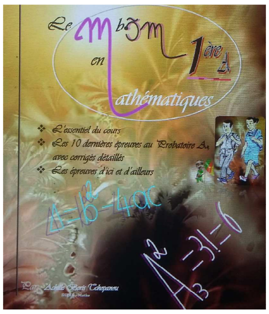
Enseignements secondaires
e-Learning mathématiques
Tel : 695 95 81 81



Année Scolaire 2020-2021
Classe : 1ere S
Durée : 2h

EXERCICE 1:

I- 1- Vérifier l'égalité $\sqrt{6+4\sqrt{2}} = 2+\sqrt{2}$ **0,5pt**

2- Résoudre l'équation (E) : $2\sqrt{2}x^2 + (2-\sqrt{2})x - 1 = 0$ **0,75pt**

3- Utiliser 2) pour résoudre l'équation (E') : $2\sqrt{2}\cos^2 x + (2-\sqrt{2})\cos x - 1 = 0$ sur l'intervalle [0, 2π[puis placer les images des solutions sur le cercle trigonométrique. **1pt**

II- L'unité est le centimètre. A, B et C sont trois points du plan tels que ABC soit un triangle rectangle en A, avec AB=4 et AC=8.

1-Construire le barycentre G des points pondérés (A, 5) ; (B, -3) et (C, 2). **0,5pt**

2-a) Démontrer que pour tout point M du plan, on a : $5\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MG}$. **0,5pt**

b) Déterminer l'ensemble (E) des points M du plan tels que : $\left\| 5\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} \right\| = 20$. **0,75pt**

c) Démontrer que A est un point de (E) . **0,5pt**

d) Construire (E). **0,5pt**

EXERCICE 2: 1ere C uniquement

1-Démontrer que : $\dfrac{\cos\frac{\pi}{12} + \sin\frac{\pi}{12}}{\cos\frac{\pi}{12} - \sin\frac{\pi}{12}} = \sqrt{3}$. **0,75pt**

2-Résoudre dans $]-\pi, \pi]$, le système $\begin{cases} 2\sin x \le \sqrt{2} \\ 2\sin x > -1 \end{cases}$, et représenter les points images des solutions de ce système sur le cercle trigonométrique. **1pt**

3-a) Montrer que pour tout $x \notin \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, -\frac{\pi}{4} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \right\}$, $\tan 2x = \dfrac{2\tan x}{1-\tan x}$. **0,75pt**

b) En déduire que $\tan\frac{\pi}{8} = \sqrt{2} - 1$, et résoudre dans $]0, 2\pi]$, $\tan x > \sqrt{2} - 1$. **1,5pt**

EXERCICE 2: 1ere D uniquement

I-Choisir la bonne réponse. **1,5pt**

1- Le système linéaire $\begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ 3x + 4y + z = 0 \\ -x - 2y + 3z = 12 \end{cases}$, a pour unique solution :

a) (3 ;3 ;-3) ; b) (-3 ;3 ;3) ; c) (3 ;-3 ;3) ; d) (-3 ;-3 ;3).

2-La valeur exacte de $\sin^2\frac{11\pi}{12}$ est : a) $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$; b) $\frac{\sqrt{3}-2}{4}$; c) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$; d) $\frac{-2-\sqrt{3}}{4}$.

II-Pour tout x, on pose : $A(x) = 2\cos^2 x - 2\sqrt{3}\sin x \cdot \cos x - 1$.

1-Montrer que $A(x) = -\sqrt{3}\sin 2x + \cos 2x$. **1pt**

2-Mettre $A(x)$ sous la forme $A(x) = a\cos(2x+b)$, où a et b sont des réels à déterminer. **1pt**

3-Résoudre dans $[-2\pi; 2\pi[$ l'équation $A(x) = 1$, et placer les points images des solutions sur le cercle trigonométrique. **1,5pt**