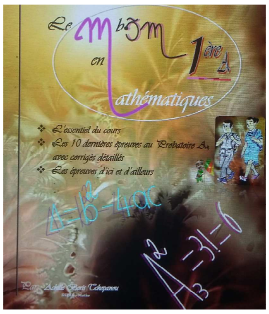
Enseignements secondaires
e-Learning mathématiques
Tel : 695 95 81 81



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

EXERCICE 1:

I-Résoudre dans R chacun des équations ci-dessous, puis donner la solution dans l'intervalle I considéré.

a) $\sin 2x = \cos\frac{3\pi}{5}$, $I =]-\pi;\pi]$. **0,75pt**

b) $\sin(\pi - x) + 4 - \frac{5\sqrt{3}}{2} = \left(1-\sqrt{3}\right)^2$, $I =]-\pi;\pi]$. **1pt**

II-ABC est un triangle équilatéral de côté 3cm. I est le milieu de [AC] et D le point défini par $4\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC}$

1- Ecrire D comme barycentre des points A, B et C affectés des coefficients que l'on précisera. **1pt**
2- Démontrer que les points I, B et D sont alignés. **0,5pt**
3- Vérifier que $\overrightarrow{BD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BI}$ puis construire D . **0,5pt**
4- Calculer BI^2, DA^3 et DB^2 **0,75pt**
5- Soit (F) l'ensemble des points M du plan vérifiant la relation $3MA^2 - 2MB^2 + 3MC^2 = 12$.
a) Déterminer l'ensemble (F). **0,75pt**
b) Vérifier que le centre de gravité du triangle ABC appartient à (F). **0,75pt**
c) Tracer (F). **0,5pt**

EXERCICE 2: 1ere C uniquement

I-Le plan est muni d'un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$. Soit ***C*** le cercle d'équation $x^2+y^2-2x+4y-4 = 0$.Soit m un paramètre réel et (D_m) la droite d'équation $4x-3y+m = 0$.
1- Déterminer le rayon de ***C*** et les coordonnées de son centre A. **0,75pt**
2- Calculer en fonction de m la distance $D(A, (D_m))$ de A à la droite (D_m). **0,75pt**
3- Déterminer suivant les valeurs du réel m la position de (D) par rapport à ***C***. **0,75pt**

II-Résoudre dans $[-\pi;\pi]\times[-\pi;\pi]$ le système suivant : $\begin{cases} x+y = \frac{\pi}{3} \\ \sin x + \sin y = \frac{1}{2} \end{cases}$. **1,25pt**

EXERCICE 2: 1ere D uniquement

On considère le polynôme P défini par $P(x) = 2x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 12x - 4$.
1- Développer l'expression $(x^2 - 3x + 2)(2x^2 + 3x - 2)$. **0,5pt**
2-En déduire l'ensemble solution dans $\mathbb{R}$ de : a) $P(x) = 0$; b) $P(x) \geq 0$. **1pt**

1- Résoudre dans $\mathbb{R}^3$, le système d'équations (S) $\begin{cases} 2x+y+z=8 \\ x+2y+z=9 \\ x+y+2z=11 \end{cases}$ **1pt**

2- En déduire l'ensemble solution dans $\mathbb{R}^3$ du système (S') $\begin{cases} 2(x-1)^2+y+z=8 \\ (x-1)^2+2y+z=9 \\ (x-1)^2+y+2z=11 \end{cases}$ **1pt**