Lycée : Echebbi Tadhaman	Devoir de contrôle N° 3	Prof. : OUERGHI CHOKRI
Année scolaire : 2018/2019		Epreuve : MATHEMATIQUES
Classes: 3eme science 1		Durée :2H

Exercice N°1 (6points)

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

On désigne par : $A(1\,;\,2\,;\,-1)$; $B(2\,;\,0\,;\,-2)$ *et* $C(-1\,;\,1\,;\,1)$

1°) a) Montrer que les points A , B et C ne sont pas alignés

b) Soit P le plan déterminé par les points A , B et C .

Montrer qu'une équation cartésienne du plan P est : $x + z = 0$

2°) Soit la droite Δ de système d'équations paramétriques : $\begin{cases} x = \alpha + 1 \\ y = 2 \\ z = \alpha - 1 \end{cases}$; $\alpha \in \mathbb{R}$

a) Vérifier que A est un point de Δ
b) Montrer que la droite Δ est perpendiculaire au plan P

3°) Soit θ un réel et $E_\theta(\theta + 1\,,\,2\,,\,\theta - 1)$ un point de Δ

Déterminer les valeurs de θ pour que $d(E_\theta\,,\,P) = \sqrt{6}$

Exercice N°2 (7points)

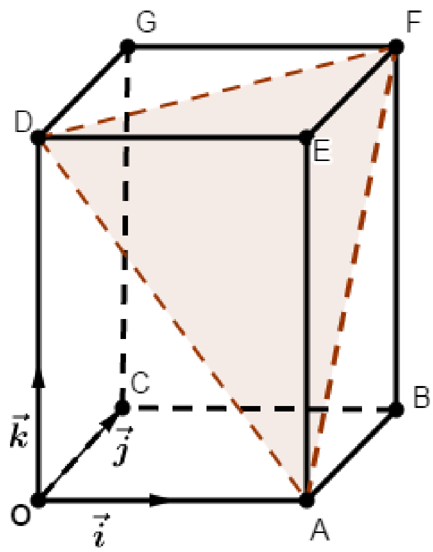
L'espace est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

OABCDEFG est un parallélépipède rectangle tel que $\overrightarrow{OA} = 2\,\vec{i}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{j}$ *et* $\overrightarrow{OD} = 3\vec{k}$

1°) a) Déterminer les coordonnées des points E , F et G

b) Déterminer la composante des vecteurs

$\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AF}$ et $\overrightarrow{EC}$



2°) Montrer qu'une équation cartésienne du plan $\mathcal{R}$

passant par A , D et F est : $3x - 6y + 2z - 6 = 0$

3°) Déterminer l'équation paramétrique de la droite (EC)

4°) a) Déterminer $d(E\,,\,\mathcal{R})$

b) Déterminer l'aire du triangle ADF

sachant que le volume du tétraèdre EADF égal à 1uv

5°) Déterminer une équation cartésienne du plan ($\mathcal{Q}$)

Parallèle à (ADF) passant par G

6°) Déterminer les coordonnées du point d'intersection de la droite (EC) et le plan ($\mathcal{Q}$)

Exercice N°3 (7points)

Soit la fonction f définie par :

$f(x) = 2\cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$ et Cf sa représentation dans un repéré $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$

1°) Calculer $f\left(\frac{\pi}{12}\right)$; $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ *et* $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$

2°) a) Montrer que f est périodique de période π

b) Montrer que $x = \frac{\pi}{12}$ est un axe de symétrie pour Cf

c) Montrer que le point $A\left(\frac{\pi}{3}, 0\right)$ est un centre de symétrie pour Cf

3°) Etudier les variation de f sur $\left[\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{3}\right]$

4°) Construire (Annexe) la courbe Cf sur $\left[-\frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}\right]$

5°) Résoudre , graphiquement sur $\left[-\frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}\right]$, l'inéquation $f(x) \leq 1$

6°) Soit la fonction h définie par : $h(x) = 2\cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) + \left|2\cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)\right|$

et (Ch) sa courbe représentative d'un repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$

Construire (Annexe) la courbe (Ch) sur $\left[-\frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}\right]$

<u>Feuille à rendre avec la copie</u> **Classe: 3éme sciences 1**

Nom & prénom : ……………………………………………..

<u>Annexe</u>