LYCÉE ECHEBBI	Devoir de maison n °1 MATHÉMATIQUE	CLASSE4T
PROF : DK AHMED		

EXERCICE N°1

Soit un réel θ de l'intervalle $[0; 2\pi]$

1) Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation :

$Z^2 - (4 + e^{i\theta})Z + 2(2 + e^{i\theta}) = 0$

2) Soit les points Iet M d'affixes respectives 2 $et 2 + e^{i\theta}$

Montrer que le point M appartient au cercle ξ de centre I et de rayon 1

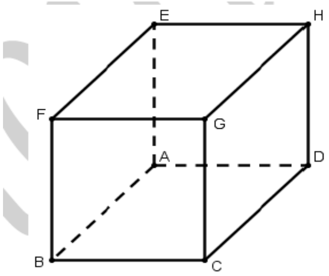
3) Soit A le point d'affixe $\frac{3}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$

a) Vérifier que A appartient au cercle ξ . Construire le point A

b) Montrer que le triangle OAI est rectangle en A

c) En déduire la valeur θ pou laquelle le triangle OAM est rectangle en A

Exercice n°2



1) on considère un cube $ABCDEFGH$ d'arrête 1 représenter si dessous .

a) vérifier que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AG}$

b) calculer $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BD}$; $\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{DA}$ et $\overrightarrow{BE}.\overrightarrow{FD}$

c) En déduire que $\overrightarrow{AG}$ et $\overrightarrow{BD}$ sont orthogonaux.

d) Montrer que $\overrightarrow{AG}$ et $\overrightarrow{BE}$ sont orthogonaux

e) En déduire que la droite (AG) est perpendiculaire au plan (BDE)

2) Soit I le centre de gravité du triangle BDE

Déduire de 1/a) que $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AG}$. Donner alors le point d'intersection de la droite (AG) et plan (BDE)

3) Dans cette question le plan est muni d'un repère orthonormée $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD}; \overrightarrow{AE})$

a) calculer $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AE}$

b) Donner les coordonnées des point B; $D et$ E et justifier que $G(1; 1; 1), F(1; 0; 1)$ et $H(0; 1; 1)$

c) Ecrire une équation cartésienne du plan (BDE)

d) Ecrire une équation cartésienne du plan (AFH)

e) Déterminer l'intersection de (BDE)et (AFH)

4) a) Donner une représentation paramétrique de la droite Δ passant par H et perpendiculaire au plan (BDE)

b) Déterminer les coordonnées de l'intersection de la droite Δ et du plan (BDE)

Exercice N°3 8

Soit f *la fonction définie sur R par :* $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 5}$

1) *Calculer* $\lim_{x \to +\infty} f(x)$ *;* $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ *et* $f(1)$
2) *Montrer que la droite* Δ *:* $x = -1$ *est un axe de symétrie de* C_f
3) *Etudier les variations de* f *et donner le T.V de* f
4) *a) Montrer que la droite D :* $y = x + 1$ *est une asymptote oblique a* C_f *au V(+∞)*

b) Tracer C_f

5) *Soit* g *la restriction de* f *à l'intervalle* $[-1; +\infty[$

a) *Montrer que* g *réalise une bijection de* $[-1; +\infty[$ *sur un intervalle J que l'on précisera*

b) *Montrer que* $g^{-1}(2\sqrt{2}) = \frac{1}{\sqrt{2}}$

c) *Tracer* $C_{g^{-1}}$

d) *Donner l'expression de* $g^{-1}(x)$ *pour tout* $x \in J$