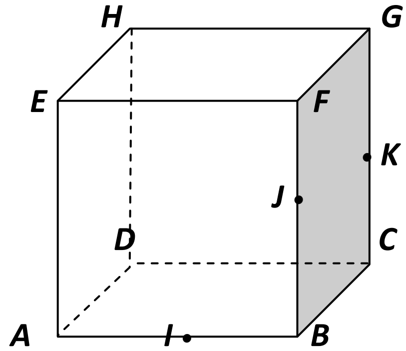
Lycées Houmet Souk 1 Jerba Prof: Loukil Mohamed	Devoir de Contrôle N : 3 Durée : 2 Heures	3 Technique 06 04 Mai 2012

EXERCICE N : 1 (5 points)

*Soit **ABCDEFGH** un cube d'arête **1** .*

I** , **J** et **K** sont les milieux respectifs des arêtes [**AB**] , [**BF**] et [**CG**] . Indiquer pour chacune des affirmations suivantes si elle est **vraie** ou **fausse** en **justifiant votre réponse



1) ***AJC*** *est un triangle isocèle .*

2) $2\vec{IJ} + \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{AC}$.

3) *Les points **I** , **J** et **K** sont alignés .*

4) *Les vecteurs* $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BG}$ *et* $\overrightarrow{AH}$ *sont coplanaires .*

5) ($\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AG}$, $\overrightarrow{BF}$) *est une base de* $\mathcal{W}$.

EXERCICE N : 2 (6 points)

*Une urne contient neuf boules : trois boules rouges numérotées : **- 1 , - 1 , 1** ;*

*deux boules vertes numérotées : **- 2** , **2** et quatre boules blanches numérotées : **1 , - 2 , 2 , 2** .*

On donnera les résultats sous forme de fractions irréductibles .

1) *On tire **simultanément 3 boules de l'urne .** Calculer la probabilité des événements suivants :*

A : *« Avoir trois boules de même couleur »*

B : *« Avoir trois boules dont le produit des numéros marquer sur ces 3 boules est négatif »*

C : *« Avoir trois boules de même couleur **et** donnant un produit négatif »*

D : *« Avoir trois boules de même couleur **ou** donnant un produit négatif »*

2) *On tire maintenant **3 boules successivement et sans remise** .*

Calculer la probabilité des événements suivants :

E : *« Avoir trois boules de 3 couleurs différentes »*

F : *« Avoir trois boules de 3 couleurs différentes dont la première est rouge »*

G : *« Avoir un produit négatif dont une seule parmi les trois boules est numérotée - 2 »*

© 2012 www.devoir@t.net

EXERCICE N : 3 ***(9 points)***

Soient les fonctions f et g définies par : $f(x) = \dfrac{x^3+x^2+2x+1}{x^2+1}$ *et* $g(x) = x^4+x^2+2$.

On note ***(C f)*** *et* ***(Cg)*** *les courbes représentatives de f et g dans le repère orthonormé* $\mathbf{R}(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1) a) *Justifier que g admet un axe de symétrie que l'on précisera .*

b) *Calculer* $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$ *et* $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{g(x)}{x}$ *. Interpréter graphiquement les résultats obtenus.*

c) *Etudier les variations de g .*

d) (Cg) *admet-elle des points d'inflexions ? (Justifier la réponse)*

2) a) *Montrer que le point* Ω *(0 , 1) est un centre de symétrie de* ***(C f)*** *.*

b) *Montrer que la droite* Δ *:* $y = x+1$ *est une asymptote à* ***(C f)*** *.*

c) *Etudier la position de* ***(C f)*** *par rapport à* Δ **.**

3) a) *Montrer que* $f'(x) = \dfrac{g(x)}{(x^2+1)^2}$ *puis dresser le tableau de variation de f .*

b) *Montrer que* $f''(x) = \dfrac{2x^3-6x}{(x^2+1)^3}$ *puis déterminer les points d'inflexion de* ***(C f)*** *.*

c) *Tracer* ***(C f)*** *dans le repère* **R** *.*

www.devoir@t.net © 2012