DEVOIR DE SYNTHESE DE MATHEMATIQUES N°3
CLASSE :DEUXIEME SCIENCES
SECTION : DEUXIEME SCIENCES 4+5
DUREE : DEUX HEURES

LYCEE DE L'INDEPENDANCE
OUED ELLIL
ANNEE SCOLAIRE :2010-2011
Prof : BELLASSOUED MOHAMED

EXERCICE 1: 7 points

N.B : les courbes a compléter seront tracés sur la feuille annexe

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$ par $f(x)=a+\dfrac{b}{x+1}$. $a\in\mathbb{R}$; $b\in\mathbb{R}$

La figure1 est La courbe $\mathscr{C}_f$ représentative de f (voir feuille annexe)

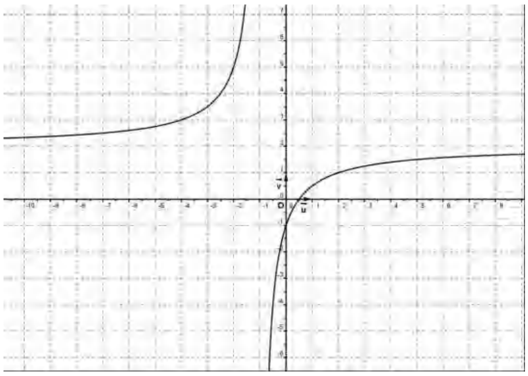

figure 1

1- a- Par lecture graphique , calculer f(0) et f(-2)

b- on déduire que $f(x)=2-\dfrac{3}{x+1}=\dfrac{2x-1}{x+1}$

2- a- donner les équations des asymptotes a la courbe $\mathscr{C}_f$

b- tracer les deux asymptotes

3- donner le sens de variations de f sur $]-\infty,-1[$ et $]-1,+\infty[$

4- résoudre par le calcul puis graphiquement l'équation **(E)** : $\dfrac{2x-1}{x+1}=2x-3$

5- soit la fonction g définie par $g(x)=\dfrac{2|x|+1}{|x|-1}$

a- déterminer le domaine de définition D_g de g puis vérifier que g est une fonction paire

b- vérifier que pour $x\leqslant 0$ on a $g(x)=f(x)$

6- tracer dans le même repère la courbe $\mathscr{C}_g$ de la fonction g

EXERCICE 2: 4 points

La figure 2 si contre représente un cube ABCDEFGH

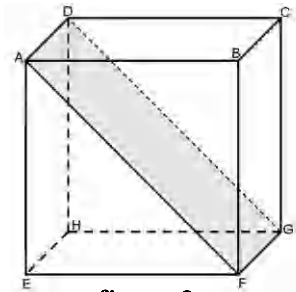

figure 2

1- Montrer que le plan (ADG) est le plan médiateur du segment $[BE]$

2- Déduire que les deux droites (BE) et (AG) sont orthogonales

3- Montrer que les deux plans (ADG) et (EBC) sont perpendiculaires

EXERCICE 3: 4 points

ABCD est un carrée .BCE,ABF et GBD sont des triangles équilatéraux(figure3)

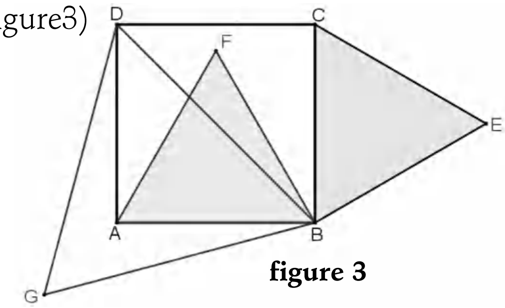

figure 3

1- a- montrer que la droite (AG) est la médiatrice du segment $[BD]$

b- on déduire que les points A ,G et C sont alignées

2- on désigne par r la rotation **indirecte** de centre B et d'angle $\dfrac{\pi}{3}$

déterminer r(A) on justifiant ta réponse.

3- montrer que les points E, F et D sont alignées

EXERCICE 4: 5 points

On considère un triangle ABC : AB=c ; AC=b ; BC=a

CH un hauteur issue de C (figure 4)

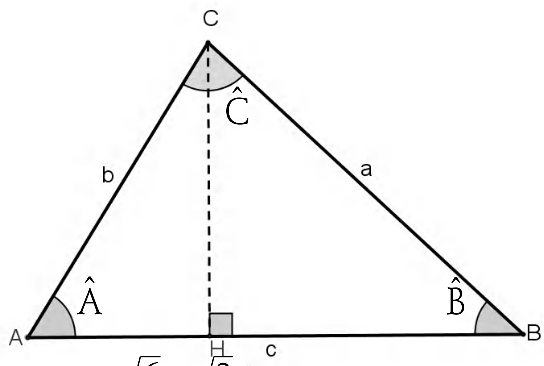

figure 4

1- a- écrire AH en fonction de $\hat{A}$ et b

b- écrire BH en fonction de $\hat{B}$ et a

c- on déduire que $c=b\cos\hat{A}+a\cos\hat{B}$

2- a- écrire la loi de sinus dans le triangle ABC

b- En déduire que $\sin(\hat{A}+\hat{B})=\sin\hat{A}\cos\hat{B}+\cos\hat{A}\sin\hat{B}$

3- a-On remarquant que $\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{\pi}{3}=\dfrac{7\pi}{12}$, montrer que $\sin(\dfrac{7\pi}{12})=\cos(\dfrac{\pi}{12})=\dfrac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

b-montrer que $\sin\left(\dfrac{\pi}{12}\right)\cos\left(\dfrac{\pi}{12}\right)=\dfrac{1}{4}$. on déduire que $\sin(\dfrac{\pi}{12})=\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

FEUILLE ANNEXE A COMPLETER PUIS A RENDRE

NOM ……………………………PRENOM …………………… CLASSE / 2ieme SCIENCES ……