nisse	**Evaluation N°2** **Premier semestre** **Mathématiques**	**Niveau : 1 bac sx International** **Durée : 2h** **Date : 23/11/2017**

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$

Exercice1 :(8points)

Soit ABC un triangle dans le plan tel que , $AB = AC = 7$.

1 **1)** Construire le point J ,le barycentre des points pondérés $(A,3)$ et $(C,4)$.

2) Soient I et G deux points du plan tel que , $\overrightarrow{AI} = -2\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CG} = \frac{1}{5}\overrightarrow{CI}$.

1 **a-** Montrer que I est le barycentre des points pondérés $(A,3)$ et $(B,-2)$.

1 **b-**Montrer que G est le barycentre des points pondérés $(A,3)$, $(B,-2)$, $(C,4)$.

1 **c-** Déduire que J est le point d'intersection des droites (BG) et (AC).

3)A tout point M du plan , on associe le vecteur $\vec{u} = -3\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}$.

0,5 **a-** Montrer que $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$.

1 **b-**Déterminer (E_1) l'ensemble des points M du plan tel que :

$\left\|3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB}\right\| = \left\|-3\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}\right\|$

4) On considère dans le plans , le point H, barycentre des points pondérés $(A,-2)$, $(B,4)$, $(C,5)$.

1 **a-**Construire le point H.

1 **b-** On suppose que $A(1;0)$, $B(0;1)$, $C(-1;2)$; déterminer les coordonnées de H .

0,5 **c-** Déterminer (E_2) l'ensemble des points M du plan , dans le cas ou $3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires .

Exercice 2 : (4points)

Soient f et g deux fonctions numériques et C_f , C_g leurs courbes représentatives respectives ,dans le repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$; tel que :

$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$ et $g(x) = -\frac{1}{2}x^3$

0,75 **1) a-** Donner le tableau de variation de f.

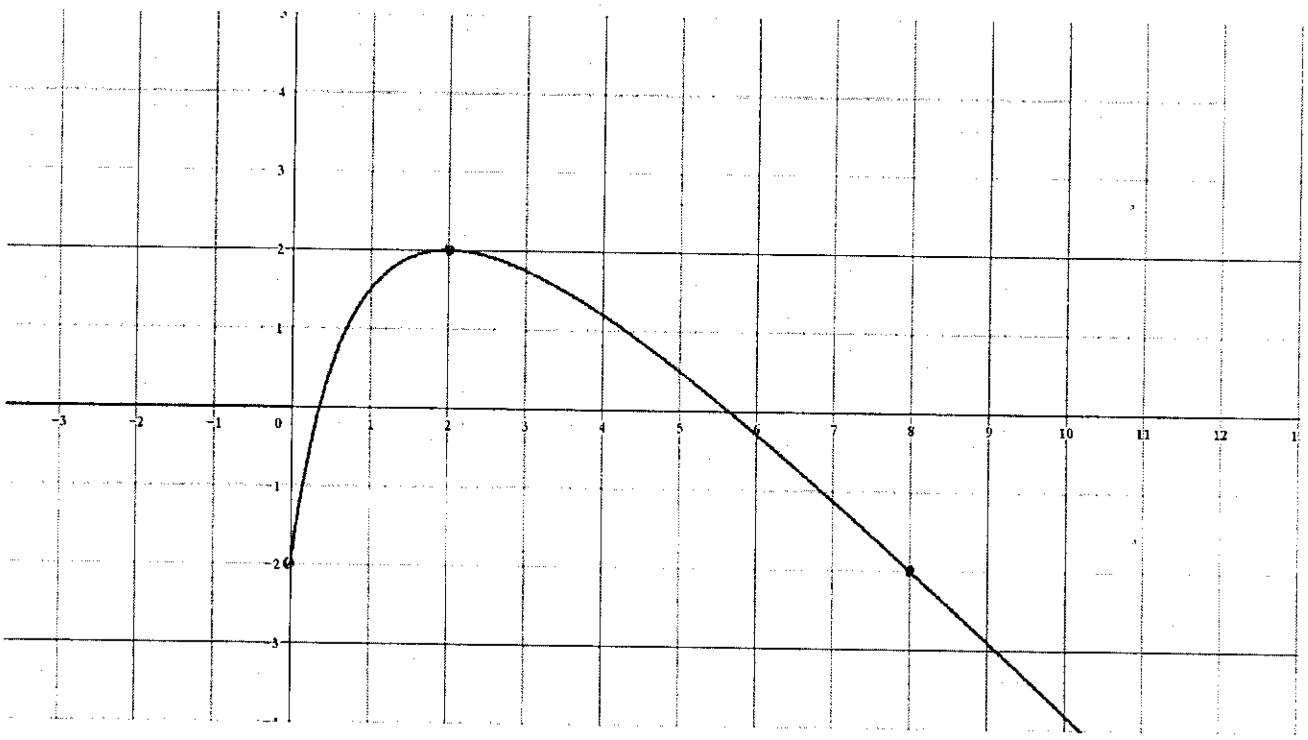
0,75 **b-** Donner le tableau de variation de g .

1,5 **2)** Construire C_f et C_g dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

1 **3)**Résoudre graphiquement l'inéquation $x^3 + x^2 + 2x + 2 \prec 0$

<u>Exercice3</u> :(8 points)

On considère la fonction f définie sur $[0,+\infty[$ par $f(x)=\dfrac{-x^2+6x-2}{x+1}$,sa courbe représentative C_f , est représenté dans la figure ci-dessous :



1) a- Déterminer graphiquement $f([0;2])$ et $f([2;8])$.

b- En utilisant le graphe ci-dessus , dresser le tableau de variations de la fonction
1 f sur $[0,+\infty[$

0,75 **c-** Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x)\geq -2$.

3) Soit g la fonction définie par $g(x)=\sqrt{x+2}$

0,75 **a-**Déterminer D_g le domaine de définition de la fonction g .

b- dresser le tableau de variations de g .

0,75 **4) a-** Montrer quele domaine de définition de la fonction gof , est $D_{g\circ f}=[0;8]$.

0,75 **b-** Déterminer $gof(x)$, pour tout x appartenant à $D_{g\circ f}$.

0,75 **c-** Étudier la monotonie de la fonction gof sur $[0;2]$ etsur $[2;8]$.

0,75 **d-** Dresser le tableau de variations de la fonction gof , et déduire que :

1,5

$(\forall x\in[0;8])$, $\sqrt{\dfrac{-x^2+8x}{x+1}}\leq 2$

1