Evaluation N°2
Premier semestre
Mathématiques

Niveau : 1 bac sx International
Durée : 2h
Date : 05/12/2016

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

Exercice1 : On considère dans le plan les points $A(6,2)$, $B(5,-2)$ et $C(1,-1)$

1,5 **1) a-** Calculer AB , AC et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

1,75 **b-** Calculer $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$ et $\sin\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$.

0,75 **c-** Déduire la mesure principale de l'angle orienté $(\widehat{\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}})$.

1,5 **2)** Calculer $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$ et déduire que ABC est un triangle rectangle et isocèle .

Exercice2 : Soit ABC un triangle dans le plan et soit G = Bary { (A,3) ; (B,-2) ; (C,3) }.

0,75 **1) a-** Construire le point I tel que I = Bary { (A,3) ; (C,3) }.

0,75 **b-** Montrer que G = Bary { (B,-1) ; (I,3) }.

0,75 **c-** Construire le point G .

2) Soit J un point du plan tel que $\overrightarrow{AJ}=-2\overrightarrow{AB}$

0,75 **a-** Montrer que J = Bary { (A,3) ; (B,-2) }

0,75 **b-** Montrer que les droites (CJ) et (BI) se coupent en G

1 **3)** On suppose que A(1 , 1) , B(-1 , 2) et C(1 , -1) . Déterminer les coordonnées du point G .

1 **4)**Déterminer l'ensemble des points M du plan tel que : $\left\|3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right\|=4\left\|3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}\right\|$

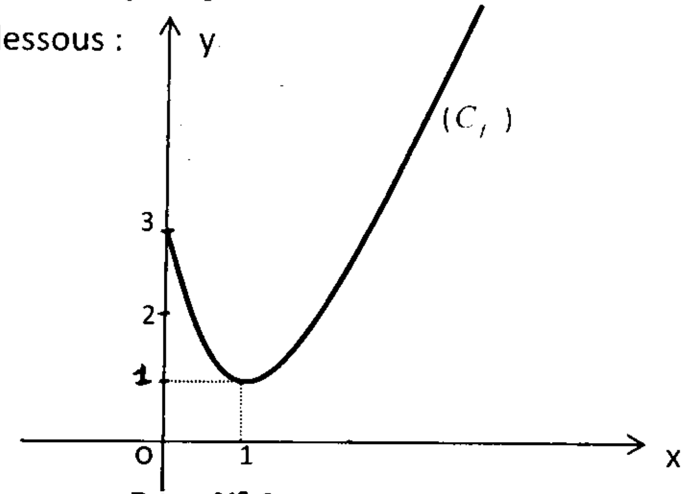
5) ON pose $\vec{U}=2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}$ et $\vec{V}=3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}$

1 **a-** Montrer que $\vec{U}=-\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$ et $\vec{V}=4\overrightarrow{MG}$

0,5 **b-** Déterminer l'ensemble des points M tel que $\vec{U}$ et $\vec{V}$ soient colinéaires .

Exercice3 :

On considère la fonction f définie sur $[0,+\infty[$ par $f(x)=x^3-3x+3$ et dont la courbe C_f est représenté sur la figure ci-dessous :



	Evaluation N°2 **Premier semestre** **Mathématiques**	**Niveau : 1 bac sx International** **Durée : 2h** **Date : 05/12/2016**

0,75	**1)** Donner le tableau de variations de la fonction f sur $[0,+\infty[$
1	**2)** Déterminer graphiquement $f([0,1])$ et $f([1,+\infty[)$
	3) Soit g la fonction définie par $g(x)=\frac{x+2}{x+1}$
1	Déterminer D_g le domaine de définition de la fonction g et dresser son tableau de variations
1,25	**4) a-** Montrer graphiquement que $\forall x\in[0,+\infty[\ ;\ f(x)\neq -1$ et déduire que le domaine de définition de la fonction gof est $D_{gof}=[0,+\infty[$
0,75	**b-** Déterminer $gof(x)$ pour tout x appartenant à $[0,+\infty[$
2	**c-** Étudier les variations de la fonction gof sur $[0,1]$ et sur $[1,+\infty[$ et dresser son tableau de variations
0,5	**d-** Déduire que $\forall x\in[0,+\infty[\ \ \frac{x^3-3x+5}{x^3-3x+4}\leq\frac{3}{2}$