



**Evaluation N°2**  
**Premier semestre**  
**Mathématiques**

Niveau : 1 bac sx  
International  
Durée : 2h  
Date : 17/11/2018

**Exercice n°1 : (11 points)**

On considère les fonctions numériques  $f$  et  $g$  tels que :  $f(x) = x^2 - 4x + 5$  et  $g(x) = \sqrt{x-1}$   
 $(C_f)$  et  $(C_g)$  les courbes représentatives de  $f$  et  $g$  dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1 a- Déterminer  $D_f$  et dresser le tableau de variations de la fonction  $f$ . (1)  
b- Déterminer  $D_g$  et dresser le tableau de variations de la fonction  $g$ . (1)
- 2 a- Construire  $(C_f)$  et  $(C_g)$  dans le même repère  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ . (2)  
b- Dédurre graphiquement que :  $(\forall x \in [1; +\infty[) : \sqrt{x-1} \leq x^2 - 4x + 5$  (0.5)  
c- Déterminer graphiquement  $g([1; 5])$  et  $g([5; +\infty[)$ . (1)
- 3 On considère la fonction numérique  $h$  définie par :  $h(x) = fog(x)$   
a- Déterminer  $D_h$  le domaine de définition de la fonction  $h$ . (1)  
b- Calculer  $h(x)$  pour tout  $x$  de  $[1; +\infty[$ . (1)  
c- Etudier les variations de  $h$  sur chacun des intervalles  $[1; 5]$  et  $[5; +\infty[$ . (1.5)  
d- Dresser le tableau de variations de  $h$  et déduire que :  $(\forall x \in [1; +\infty[) : x + 3 - 4\sqrt{x-1} \geq 0$  (1)
- 4 On considère la fonction numérique  $u$  définie par :  $u(x) = gog(x)$   
Déterminer  $D_u$  le domaine de définition de la fonction  $u$ . (1)

**Exercice n°2 : (9 points)**

Soit  $ABC$  un triangle.  $I$  un point du plan tel que :  $\vec{AI} = -\frac{1}{2}\vec{AB}$

Soit  $G = \text{bary}\{(A; 3); (B; -1); (C; 3)\}$ .

- 1 a- Construire le point  $I$ . (0.5)  
b- Montrer que :  $I = \text{bary}\{(A; 3); (B; -1)\}$  (1)  
c- En déduire que :  $G = \text{bary}\{(I; 2); (C; 3)\}$  et construire le point  $G$ . (1.5)
- 2 Soit  $J$  le milieu du segment  $[AC]$ .  
Montrer que les points  $G$ ,  $J$  et  $B$  sont alignés. (1.5)
- 3 Soit  $K = \text{bary}\{(A; 1); (B; -1); (C; 3)\}$ .  
Ecrire les vecteurs  $\vec{AG}$  et  $\vec{AK}$  en fonction de  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$ ; et déduire  $\vec{AG}$  en fonction de  $\vec{AK}$  (1.5+0.5)
- 4 a- Déterminer l'ensemble des points  $M$  du plan tels que :  $\|3\vec{MA} - \vec{MB} + 3\vec{MC}\| = 15$  (1)  
b- Déterminer l'ensemble des points  $M$  du plan tels que :  $\|3\vec{MA} - \vec{MB}\| = \|\vec{MA} + \vec{MC}\|$  (1.5)