

Lycee Tarik IBN Ziad	Devoir Surveillé 2 Semestre 2	Année Scolaire 2017/2018
Prof : MOSAID	1 Bac Science Maths 1	Durée : 2h

**Exercice 1 (3pts):** Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes:

$$f(x) = \sqrt{x - E(x)}; g(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 - |x| + 1}; h(x) = \frac{1}{E(x+1) + x}$$

**Exercice 2 (4pts):**

Soit f la fonction numérique de la variable réelle x définie par  $f(x) = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$

- 1 – a – Déterminer  $D_f$  le domaine de définition de la fonction f
- b – Soient x et y deux réels positifs tels que  $x \neq y$   
Montrer que  $f(x) - f(y) = \frac{2(\sqrt{x}-\sqrt{y})}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{y}+1)}$
- c – En déduire que la fonction f est croissante sur  $\mathbb{R}^+$
- 2 – Montrer que f est bornée par -1 et 1
- 3 – Soit la fonction h définie sur  $\mathbb{R}^+$  par  $h(x) = \frac{\sqrt{x^3-1}}{\sqrt{x^3+1}}$ .  
déterminer les variations de h en utilisant les variations de la composée de deux fonctions

**Exercice 3 (5.5pts):**

Soient les deux fonctions  $f(x) = x^2 - 2x + 1$  et  $g(x) = -x^3 + 1$

- 1 – Dresser les tableaux de variations de f et g
- 2 – Montrer que  $C_f$  et  $C_g$  se coupent selon 3 points que l'on déterminera.
- 3 – Tracer  $C_f$  et  $C_g$  dans le même repère (prendre  $\|\vec{i}\| = 2$  et  $\|\vec{j}\| = 1$ )
- 4 – Résoudre graphiquement l'inéquation  $x^3 + x^2 - 2x \geq 0$
- 5 – On pose  $h = f \circ g$ , déterminer les variations de h en utilisant celles de f et g

**Exercice 4 (5pts):**

Soit ABC un triangle. I et J les milieux de [AC] et [BC] respectivement

- 1 – Tracer la figure
- 2 – Soit  $G = \text{bar}\{(A, 1); (B, 2); (C, 3)\}$   
a – Ecrire  $\vec{AG}$  en fonction de  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$ .  
b – Placer le point G
- 3 – Montrer que  $\vec{IG}$  et  $\vec{AB}$  sont colinéaires.
- 4 – Soit D le point d'intersection de (AB) et (CG). Déterminer  $\vec{AD}$  en fonction de  $\vec{AB}$

**Exercice 5 (2pts):**

- 1 – Déterminer les valeurs de  $m \in \mathbb{R}$  pour que le système pondéré suivant aie un barycentre:  $\{(A, m^2 + 1); (B, 2m^2 + m)\}$
- 2 – Déterminer l'ensemble suivant :  
 $D = \{M \in P / \|\vec{2MA} - 3\vec{MB}\| = \|\vec{-3MA} + 2\vec{MB}\|\}$

**Bonne chance.**