

1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

Devoir surveiller n°2 sur les leçons suivantes :

Généralités sur les fonctions ; BARYCENTRE et TD-PRODUIT SCALAIRE DANS  $\mathbb{R}^2$

Durée : 2 heures

(La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com> )

**Exercice1** : (8,5pts) : (1pt + 1pt + 2pt + 1pt + 1,5pt + 2pt)

Soient f et g deux fonctions définies par :  $f(x) = \sqrt{x+2}$  et  $g(x) = \frac{x-3}{x+3}$

$(C_f)$  et  $(C_g)$  Les courbes représentatives de f et g

1) Déterminer  $D_f$  et  $D_g$

2) Déterminer les tableaux de variations de f et g

3) a) Tracer les courbes  $(C_f)$  et  $(C_g)$  dans un repère  $(O; \vec{i}; \vec{j})$

b) Résoudre graphiquement sur  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $x(1 - \sqrt{x+2}) = 3(1 + \sqrt{x+2})$

4) Soit h la fonction définie par :  $h(x) = \frac{\sqrt{x+2}-3}{\sqrt{x+2}+3} : \forall x \in [-2; +\infty[$

a) Montrer que : h est majoré par 1 et que -1 c'est la valeur maximale absolue de h

b) Étudier les variations de h sur  $[-2; +\infty[$

**Exercice2** : (5,5pts) : (3pt + 2,5pt)

ABCD un carré ; I et J les milieux respectivement des segments  $[BC]$  et  $[CD]$

M et N deux points tel que :  $\overline{AM} = \frac{1}{4} \overline{AB}$  et  $\overline{AN} = \frac{1}{4} \overline{AD}$

1) Déterminer le barycentre des points pondérés :  $\{(A, 3) ; (B, 1)\}$  et  $\{(A, 3) ; (D, 1)\}$

2) Soit G le barycentre des points pondérés :  $(A,3) ; (B,1) ; (C,1)$  et  $(D,1)$

3) Montrer que les droites  $(MJ) ; (NI)$  et  $(AC)$  sont concourantes en G

**Exercice3** : (6 pts) : (1,5pt + 1pt + 1,5pt + 2pt)

Dans un repère orthonormé  $\mathcal{R}(O; \vec{i}; \vec{j})$  on considère les points  $A(4;0)$ ,  $B(0;4)$  et  $C(-2;0)$ .

1) Déterminer une équation du cercle (C) passant par les points A, B et C.

2) On considère le point  $D(2;4)$

a) Montrer que D appartient à (C).

b) On désigne respectivement par E, F et G les projetés orthogonaux de D sur les droites (AB), (BC) et (AC).

Déterminer les coordonnées des points E, F et G.

c) Montrer que les points E, F et G sont alignés.

**PROF: ATMANI NAJIB**

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.*

*C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*

