

1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

Devoir surveiller n°2 sur les leçons suivantes :

Généralités sur les fonctions ; BARYCENTRE et TD-PRODUIT SCALAIRE DANS 1/2

Durée : 2 heures

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

**Exercice1** : (6,5pts) : (0,5pt + 1pt + 1pt + 2pt + 2pt)

Soit f une fonction numérique tel que :  $f(x) = 3x - 6\sqrt{x-1} + 8$

1) a) Déterminer  $D_f$

b) Démontrer que f admet une valeur minimale en 2 sur  $D_f$

2) Soit g une fonction numérique tel que :  $g(x) = \sqrt{x-1}$

a) Dresser le tableau de variation de g

b) Représenter  $(C_g)$  La courbe représentative de g dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  et déterminer :

$g([1;2])$  et  $g([2;+\infty[)$

c) Déterminer la fonction polynôme du second degré h tel que :  $\forall x \in [1;+\infty[ ; f(x) = (h \circ g)(x)$

Puis étudier les variations de f

**Exercice2** : (4,5pts) : (1,5pt + 2pt + 1pt)

Soit ABCD un carré et K le barycentre des points pondérés : (A, 2), (B, -1), (C, 2) et (D, 1).

On note I le barycentre des points pondérés (A, 2), (B, -1) et J celui de (C, 2) et (D, 1).

1) Placer I et J en justifiant

2) Réduire l'écriture des vecteurs suivants :  $2\vec{KA} - \vec{KB}$  et  $2\vec{KC} + \vec{KD}$

En déduire que K est le barycentre de (I, 1) et (J, 3).

3) Placer K en justifiant

**Exercice3** : (3 pts) : (1pt + 1pt + 1pt)

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

Considérons les points  $A(5;0)$  ;  $B(2;1)$  et  $C(6;3)$ .

1) Calculer :  $\cos(\vec{AB}, \vec{AC})$  et  $\sin(\vec{AB}, \vec{AC})$

2) En déduire la nature du triangle ABC

3) En déduire une mesure des l'angles :  $(\vec{AB}, \vec{AC})$  et  $(\vec{AB}, \vec{BC})$ .

**Exercice4** : (4 pts) : (1pt + 1pt + 1pt + 1pt) Soit A (-2 ; 1) et B (4 ; -2) deux points du plan muni d'un repère  $\mathcal{R}(O; \vec{i}, \vec{j})$  orthonormé.

On note (C) l'ensemble des points M (x ; y) du plan tels que :  $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 15 = 0$

1) Déterminer l'ensemble (C)

2) Déterminer une équation de la droite (AB).

3) Déterminer les points d'intersection I et J de (AB) avec (C) .

4) Déterminer une équation de la tangente à (C) au point K(2;-1).

**Exercice5** : (2 pts) : Le plan (P) est rapporté à un repère  $\mathcal{R}(O; \vec{i}, \vec{j})$  orthonormé.

Soient les points  $A(4;0)$  ;  $B(4;4)$  ;  $C(0;4)$ .

Déterminer une équation du cercle inscrit dans le carré OABC

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*

