

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 : (9,5pts) : (0,5pt + 0,5pt + 1pt + 1pt + 1pt + 1pt + 0,5pt + 1pt + 1pt + 1pt + 1pt)

A, B et C sont trois points non alignés tels que $AB = AC = 5$ et $BC = 4$. I est le milieu de [BC]. J est défini par : $\vec{BJ} = -2\vec{BC}$.

G est le barycentre de (A ; 1), (B ; 3) et (C ; -2).

- 1) Exprimer le point J comme barycentre des points B et C.
- 2) a) Montrer que G est le barycentre des points A et J.
b) En déduire la position de G sur le segment [AJ].
- 3) a) Exprimer, pour tout point M du plan, le vecteur $\vec{MA} + 3\vec{MB} - 2\vec{MC}$ en fonction de \vec{MG} .
b) Exprimer alors en fonction d'une seule distance la norme $\|\vec{MA} + 3\vec{MB} - 2\vec{MC}\|$.
c) Déterminer l'ensemble Γ des points M tels que : $\|\vec{MA} + 3\vec{MB} - 2\vec{MC}\| = \|\vec{MB} + \vec{MC}\|$.
d) Tracer l'ensemble Γ .
- 4) a) Déterminer l'ensemble Δ des points M tels que : $(3\vec{MB} - 2\vec{MC}) \cdot \vec{MA} = 0$.
b) Justifier que le point I appartient à l'ensemble Δ puis tracer l'ensemble Δ .
- 5) a) Calculer $\vec{BA} \cdot \vec{BJ}$. b) En déduire $\cos ABJ$.
- 6) K est le milieu de [AB]. Calculer la longueur JK.

Exercice2 : (7pts) : (0,5pts+0,5pts+0,5pts+1pts+1pts+1pts+1,5pts+0,5pts+0,5pts)

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé direct (O, \vec{i}, \vec{j}) on considère les points :

A(-1;2) et B(3;-4)

Soit (C) l'ensemble des points M du plan qui vérifient : $\vec{AM} \cdot \vec{BM} = -4$

- 1 a- Montrer que : $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$ est une équation cartésienne de l'ensemble(C)
b- Montrer que (C) est un cercle de centre $\Omega(1; -1)$ et de rayon : $R = 3$
- 2 a- Vérifier que le point K(1;2) appartient au cercle(C)
b- Donner une équation cartésienne de la droite(D) la tangente au cercle (C) en K.
- 3 a- Montrer que la droite d'équation : $x + y + 3 = 0$ coupe le cercle(C) en deux points.
b- Déterminer les coordonnées des points d'intersection de la droite (Δ) et le cercle(C)

4 Résoudre graphiquement le système : $\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 < 0 \\ x + y + 3 > 0 \end{cases}$

5 a- Vérifier que le point H(1;4) est situé à l'extérieur du cercle(C)

b- Donner les équations des tangentes au cercle(C) et qui passe par le point H(1;4)

Exercice03 : (3,5pts) : (1pt + 1,5pt + 1pt)

Considérons la fonction f définie par : $f(x) = E\left(\sqrt{\frac{x}{n}}\right)$ avec : $n \in \mathbb{N}^*$

- 1) Déterminer : D_f
- 2) Montrer que : $\forall x \in]n; n+1[; 1 \leq E\left(\sqrt{\frac{x}{n}}\right) < E\left(\sqrt{1 + \frac{1}{n}}\right)$
- 3) Montrer que : $\forall x \in [0; n[; f(x) = 0$

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

