

1er BAC Sciences Expérimentales BIOF

Devoir surveiller n°2 sur les leçons suivantes :

BARYCENTRE et TD-PRODUIT SCALAIRE DANS \mathcal{V}_2

Durée : 2 heures (La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com>)

Exercice1 : (10pts) : (2pt + 1pt + 2pt + 1,5pt + 1,5pt + 2pt)

ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = a$ et $AC = 2a$.

I désigne le milieu de $[AC]$ et G est le barycentre du système $\{(A; 3); (B; -2); (C; 1)\}$.

1) Construire le point G et préciser la nature du quadrilatère $ABIG$.

Exprimer en fonction de a les distances GA , GB et GC .

2) À tout point M du plan, on associe le nombre réel : $f(M) = 3MA^2 - 2MB^2 + MC^2$.

a) Exprimer $f(M)$ en fonction de MG et de a .

b) Déterminer et construire l'ensemble (Γ) des points M du plan tels que : $f(M) = 2a^2$.

3) À tout point M du plan, on associe maintenant le nombre réel : $h(M) = 3MA^2 - 2MB^2 - MC^2$.

a) Démontrer qu'il existe un vecteur \vec{U} non nul tel que : $h(M) = \overrightarrow{MB} \cdot \vec{U} - 2a^2$.

b) On désigne par (Δ) l'ensemble des points M du plan tels que : $h(M) = -2a^2$.

Vérifier que les points I et B appartiennent à (Δ) , préciser la nature de cet ensemble.

Construire (Δ)

4) (Δ) et (Γ) sont sécants en deux points E et F . Montrer que les triangles GEC et GFC sont équilatéraux.

Exercice2 : (2pts) Résoudre graphiquement : $(x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9)(2x - y + 1) \leq 0$

Exercice3 : (8pts) : (1,5pts+1,5pts+1pts+1pts+1,5pts+1,5pts)

Le plan (\mathcal{P}) est rapporté à un repère $\mathcal{R}(O; \vec{i}; \vec{j})$ orthonormé. (C_m) L'ensemble des points $M(x; y)$

du plan tel que : $(C_m) : x^2 + y^2 - 2mx + 4my + 4m^2 - 1 = 0$ où m est un réel.

1) Montrer que pour tout m dans \mathbb{R} , l'ensemble (C_m) est un cercle et déterminer ses éléments.

2) Déterminer l'équation cartésienne du plus petit cercle (C_m) .

3) Déterminer l'ensemble dans lequel varient les centres Ω_m quand m décrit \mathbb{R}

4) a) Déterminer pour quelles valeurs de m le point $A(-1, 2)$ appartient-il à (C_m)

b) Soit $M_0(x_0; y_0)$ un point donné dans le plan, existent-ils toujours des réels m

Qui vérifient $M_0 \in (C_m)$

5) Déterminer s'il existe l'intersection de tous les cercles (C_m)

PROF: ATMANI NAJIB C'est en forgeant que l'on devient forgeron: Dit un proverbe.

