

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

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

Soit ABC un triangle tel que : $AB=5$; $AC=4$ et $BC=6$

On désigne par : I le milieu du segment $[AB]$ et J le milieu du segment $[AC]$

1) Construire G barycentre des points pondérés : $(A ; 3)$ et $(B ; 2)$

2) Soit H le point tel que : $3\overrightarrow{HA} + 2\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$

a) Montrer que : les points H ; C et G sont alignés

b) Montrer que : les points H ; I et J sont alignés

c) En déduire une construction du point H

3) La droite (AH) coupe la droite (BC) en K

Montrer que : K est le barycentre des points pondérés : $(A ; 1)$ et $(H ; -2)$

4) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan dans les cas suivants :

a) $\|3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\| = 2\|\overrightarrow{MI} - \overrightarrow{MJ}\|$

b) $\|3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\| = 10$

Exercice2 : (6pts) : (1,5pt + 1,5pt + 1,5pt + 1,5pt)

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que $BC = 8$ cm et $BA = 5$ cm.

Soit I le milieu de $[BC]$.

1) Placer le point F tel que $\overrightarrow{BF} = -\overrightarrow{BA}$ et montrer que F est le barycentre des points A et B pondérés par des réels que l'on déterminera

2) P étant un point du plan, réduire (en justifiant) chacune des sommes suivantes :

a) $\frac{1}{2}\overrightarrow{PB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{PC}$ b) $-\overrightarrow{PA} + 2\overrightarrow{PB}$ c) $2\overrightarrow{PB} - 2\overrightarrow{PA}$

3) Déterminer et représenter l'ensemble des points M du plan vérifiant :

$$\left\| \frac{1}{2}\overrightarrow{MB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{MC} \right\| = \left\| -\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right\|$$

4) Déterminer et représenter l'ensemble des points N du plan vérifiant :

$$\|\overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC}\| = \|2\overrightarrow{NB} - 2\overrightarrow{NA}\|$$

Exercice3 : (2 pts) : Déterminer une équation du cercle de diamètre $[AB]$ avec $A(1;2)$ et $B(-3;1)$

Exercice4 : (4 pts) : (1pt + 3pt) Le plan (\mathcal{P}) est rapporté à un repère $\mathcal{R}(O; \vec{i}; \vec{j})$ orthonormé.

Soient les points $A(3;4)$; $B(4;1)$; $C(2;-3)$.

1) Montrer que les points A ; B et C sont non alignés

2) Ecrire l'équation du cercle (C) passant par A ; B et C

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*

