1er BAC Sciences Expérimentales BIOF
1er BAC Sciences Mathématiques BIOF
Série N°2 : *BARYCENTRE*

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

Exercice1 : Construire $G = Bar\{(A,2)\,;(B,-6)\}$

Exercice2 : Construire $G = Bar\{(A,100000)\,;(B,-200000)\}$

Exercice3 : Dans le plan (P) rapporté à un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$. Soient $A(0;5)$ et $B(3;2)$

Et soit $G = Bar\{(A,1);(B,2)\}$

1) Déterminer les coordonnées de G

2) Déterminer et dessiner l'ensemble suivant : $(C)=\left\{M\in(P)/\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right\|=6\right\}$

Exercice4 : Soit ABC un triangle tel que : $AC=6cm$ et $AB=5cm$ et $BC=4cm$

Déterminer et construire l'ensemble suivant : $(E)=\left\{M\in(P)/\left\|3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right\|=2\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}\right\|\right\}$

Exercice5 : ABCD est un parallélogramme de centre O.

1) Définir vectoriellement et placer les points I, J, K et L définis par :

I est le barycentre de (A, 5) et (B, −2)

J le barycentre de (B, 1) et (C, −2)

K le barycentre de (C, −5) et (D, 2) et L est le barycentre de (D, −1) et (A, 2).

2) Démontrer que IJKL est un parallélogramme de centre O.

Exercice6 : Soit ABC un triangle.et G le centre de gravité du triangle ABC et I le milieu du segment $[BC]$. Monter que G est le centre de gravité de $(A;1)$ et $(I;2)$

Exercice7: Soit ABC un triangle. Pour tout point M on pose : $\vec{V}=2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}$

1) Réduire l'écriture de $\vec{V}$ et monter que $\vec{V}$ ne dépend pas du point M

2) Soit K = $Bar\{(C,-3);(B,1)\}$ montrer que : $\vec{V}=2\overrightarrow{KA}$

3) Soit G= $Bar\{(A,2);(B,-1);(C,-3)\}$

Montrer que : Pour tout point M on a : $2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{GM}$

4) En déduire l'ensemble des points M tel que : $\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}\right\|$

Exercice8 : Dans le plan (P) rapporté à un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

Soient $A(-1;1)$; $B(0;2)$; $C(1;-1)$; $D(1;0)$ et soit $G = Bar\{(A,1);(B,2)\}$

1) Déterminer les coordonnées de : K = $Bar\{(A,2);(B,3)\}$

2) Déterminer les coordonnées de L le centre de gravité du triangle ABC

3) Déterminer les coordonnées de Barycentre des points $(A;2)$; $(B;3)$; $(C;1)$ et $(D;-1)$

Exercice9 Soit $ABCD$ un quadrilatère convexe.

Soit H le barycentre du système pondéré :$\{(A,2);(B,5);(C,-1)\}$

Soit K le barycentre du système pondéré :{(B, 5) ; (C, -1) ; (D, 6)}

Soit E = $Bar\{(C,-1);(B,5)\}$

1)Montrer que $\overrightarrow{BE}=-\frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$ et Construire E

2) Montrer que H est le barycentre du système pondéré $\{(A,1);(E,2)\}$ et Construire H

3) Montrer que K est le barycentre du système pondéré {(D, -3) ; (E, 2)}

4) a) Montrer que D est le barycentre du système pondéré {(K, 1) ; (E, 2)}

b) En déduire que $(AK)\parallel(DH)$

Exercice10 : ABC un triangle ; I et J et K points tels que : $2\overrightarrow{BI}=3\overrightarrow{BC}$; $8\overrightarrow{CJ}=\overrightarrow{CA}$ et $5\overrightarrow{AK}=2\overrightarrow{AB}$

1) Montrer que I est le barycentre des points pondéré $\left(B;\frac{1}{2}\right)$ et $\left(C;\frac{-3}{2}\right)$

2) Le plan (P) est rapporté au repère $R\left(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)$

a) Déterminer les coordonnées du point J

b) Déterminer une équation cartésienne de la droite (IK)

c) Montrer que les points I et J et K sont alignés.

Exercice11 : ABCD un carré et I et J les milieux respectivement des segments $[BC]$ et $[CD]$

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

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) Monter que les droites (MJ) et (NI) et (AC) sont concourantes en G

Exercice12 : A et B deux points tel que : $AB=4cm$ et soit : (F) l'ensemble des points M du plan tel que : $\frac{MA}{MB}=3$

1) Montrer que : $M\in(F)\Leftrightarrow\overrightarrow{MA}^2-9\overrightarrow{MB}^2=0$

2) Soit G le barycentre des points pondérés : $(A;1)$; $(B;3)$ et K le barycentre des points pondérés $(A;1)$; $(B;-3)$

a) Montrer que : $M\in(F)\Leftrightarrow\overrightarrow{MG}\cdot\overrightarrow{MK}=0$

b) En déduire l'ensemble (F) et le tracer

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