1er BAC Sciences Expérimentales BIOF
1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

Série N°1 : *BARYCENTRE*

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

Exercice1 : A et B sont deux points distincts.
1) Justifier qu'il existe un point G barycentre de (A, 2) et (B, 3).
2) Exprimer $\overrightarrow{AG}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et placer $G = Bar\ \{(A, 4) ; (B, 3)\}$

Exercice2 : A et B sont deux points distincts.
Soient : G barycentre de (A, $\frac{1}{3}$) et (B, $-\frac{5}{6}$) et $G' = Bar\ \{(A, 2) ; (B, -5)\}$
Comparer : G et G'

Exercice3 : Construire $G = Bar\ \{(A, 4) ; (B, -5)\}$

Exercice4 : Construire $G = Bar\ \{(A, \sqrt{8}) ; (B, -\sqrt{2})\}$

Exercice5 : Sur une droite, on donne trois points A, B et G tels que : $\overrightarrow{GA} = -\frac{2}{5}\overrightarrow{GB}$
Trouver des réels a et b tels que G soit le barycentre du système {(A, a) ; (B ; b)}

Exercice6 : Soient A et B deux points distincts et G le barycentre de (A, 3) et (B, 2).
Soit M un point n'appartenant pas à (AB)
1) Construire les points A_1, B_1 et S tels que : $\overrightarrow{MA_1} = 3\overrightarrow{MA}$ et $\overrightarrow{MB_1} = 2\overrightarrow{MB}$ et $\overrightarrow{MS} = \overrightarrow{MA_1} + \overrightarrow{MB_1}$
2) Montrer alors que les droites (MS) et (AB) sont sécantes en G.

Exercice7 : Dans le plan (P) rapporté à un repère $R(O;\vec{i};\vec{j})$ soient $A(3;2)$ et $B(4;1)$ et soit $G = Bar\ \{(A, 1); (B, -5)\}$ Déterminer les coordonnées de G.

Exercice8 : Soit ABC un triangle et soit : $I = Bar$ {(B, 4); (C, -3)}
Déterminer les coordonnées du point I dans le repère $R(A;\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$

Exercice9 : E et F deux points du plan tels que : $\overrightarrow{EG} = 2\overrightarrow{EF}$; $E \notin (AB)$ et G est le barycentre des points $(A;2)$ et $(B;-3)$ 1) Montrer que G est le barycentre des points $(E;-1)$ et $(F;2)$
2) En déduire que les droites (EF) et (AB) se coupent et déterminer le point d'intersection

Exercice10 : Soient A et B deux points tel que : $AB = 3cm$
Déterminer et construire l'ensemble suivant : $(E) = \left\{ M \in (P) / \left\| \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} \right\| = 4 \right\}$

Exercice11 : Soit ABC un triangle :
1)Construire $G = Bar\ \{(A, 1) ; (B, -1) ; (C, 3)\}$
2)Construire $G = Bar\ \{(A, 4) ; (B, 1/2) ; (C, -3)\}$

Exercice 12 : Soit ABC un triangle et G point tel que : $2\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AG} - \overrightarrow{GB}$
1)Montrer que G le barycentre de : $\{(A, 1); (B, 1); (C, 2)\}$ et construire le point G

Exercice 13 : En utilisant La propriété d'associativité Construire le barycentre G du système pondéré $\{(A, 2); (B, -3); (C, 5)\}$.

Exercice14 : Soient deux points A et B tels que : $AB = 10$
1) Construire C, barycentre du système (A ; 2), (B ; 3)
2) Construire D, barycentre du système (A ; 3), (B ; 2)
3) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $\left\| 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} \right\| = 10$
4) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $\left\| 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} \right\| = \left\| 3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right\|$
5) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $MA^2 + 3MB^2 = 100$

Exercice15 : 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) $\left\| 3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \right\| = 6 \left\| \overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MH} \right\|$
b) $\left\| 3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right\| = 2 \left\| \overrightarrow{MI} - \overrightarrow{MJ} \right\|$
c) $\left\| 3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right\| = 10$
d) $3MA^2 + 2MB^2 = 50$

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