

DEVOIR DE MATHEMATIQUE

Exercice 1 (2pts)

Pour chaque question, indique la bonne réponse

N°	Questions	Réponse		
		A	B	C
01	Si $\overrightarrow{HK} = -\frac{2}{5}\overrightarrow{KV}$ alors H est barycentre de	(K,1) (V, $\frac{3}{5}$)	(K,2) (V,2)	(K,-1) (V,3)
02	Soi O est milieu de [AB] alors A est le barycentre de	(O,2) (B,1)	(O,1) (B,-2)	(O,-1) (B,2)
03	I barycentre de (A, a) est (B, b). Si $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{AB}$ et $a + b = -3$ alors	a = -9 b = 6	a = 2 b = -5	a = -7 b = 4
04	Si $\overrightarrow{IG} = -\frac{4}{7}\overrightarrow{AB} + \frac{6}{7}\overrightarrow{IC}$ alors G est barycentre de	(A,6) (B,-4) (C,5)	(A,-4) (B,6) (C,5)	(A,5) (B,-4) (C,6)
05	On donne A(1,1) B(-3,1) C(4,-1) et G = bar{(A,3) (B,-6) (C,2)} alors les coordonnées de G sont	G(11 ;7)	G(-29 ;5)	G(-15 ;-8)

Exercice 2 (3pts)

On considère le triangle équilatéral ABC tel que AB = 10 cm et G barycentre de A et B. Relie les éléments qui correspondent.

$MA^2 + MB^2 = 148$	a .	- 1	C (G,9)
$\frac{MA}{MB} = 1$	b .	- 2	C (G, $\frac{8}{3}$)
$4MA^2 - MB^2 = 27$	c .	- 3	Médiatrice de [AB]
$3MA = 12MB$	d .	- 4	C (G,7)

Exercice 3 (8pts)

On donne un triangle ABC

1. Construire le barycentre D des points pondérés (A,3) et (B,-2)
2. Soit G le barycentre des points pondérés (A,3) (B,-2) et (C,5)
 - a) Construire G
 - b) Montrer que $\overrightarrow{GD} - 5\overrightarrow{GC} = \vec{0}$
 - c) En déduire que les points G, D et C sont alignés
3. Soit I milieu de [AB] et J milieu de [AC]

Montrer que G est le barycentre des points pondérés (I,-2) et (J,5)

(on remarquera que $3\overrightarrow{GA} = 5\overrightarrow{IA} - 2\overrightarrow{JA}$)

4. Soit K le barycentre des points pondérés (B,-2) et (C,5)
 - a) Montrer que G est milieu de [AK]
 - b) En déduire que (AK), (IJ) et (CD) sont concourantes.

Exercice 4 (6pts)

1. ABCD un rectangle tel que $AB = a$ et $BC = b$. Pour tout réel α non nul, on note G_α le barycentre du système de points pondérés $\{(A, \alpha); (B, -1); (C, 1)\}$
 - a) G_α est-il sur la droite (BC) ? (Justifier)
 - b) Pour quelle valeur de α le triangle $G_\alpha BC$ est isocèle en G_α

2. On considère que le rectangle ABCD est tel que $AB = 6$ cm et $BC = 10$ cm
I barycentre de $\{(A, 2); (B, 1)\}$ et H barycentre de $\{(C, 5); (D, -2)\}$
 - a) Déterminer et construire l'ensemble (E_1) des points M du plan tels que :
$$\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\| = \|5\overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD}\|$$
 - b) Justifier que le milieu de [BC] appartient à (E_1)
 - c) Déterminez et construire l'ensemble (E_2) des points M du plan tels que :
$$\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\| = 2AB$$
 - d) Montrer que le point B appartient à (E_2)