

Lundi 17 mai 2004

1^{ère} S₃

Interrogation de Mathématiques (55 min.)

Sujet 1

Exercice 1

Soient A, B, C, D quatre points du plan, construire, en justifiant la construction, les barycentre suivants :

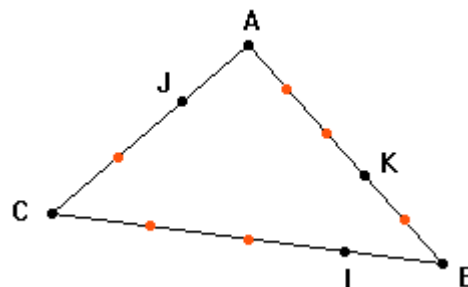
- 1°) I barycentre du système de points pondérés $\{(A ; 1) ; (B ; 5)\}$
- 2°) J barycentre du système de points pondérés $\{(A ; 1) ; (B ; 5) ; (C ; 3)\}$
- 3°) K barycentre du système de points pondérés $\{(A ; 1) ; (B ; 5) ; (C ; 3) ; (D ; 3)\}$

Exercice 2

Dans un repère $(O, \overset{\uparrow}{i}, \overset{\uparrow}{j}, \overset{\uparrow}{k})$ de l'espace, on considère les points : $A(1 ; 2 ; 3)$, $B(1 ; 0 ; 2)$, $C(2 ; 1 ; 0)$ et G le barycentre du système $\{(A ; 1), (B ; -2) ; (C ; 3)\}$.
Déterminer les coordonnées du point G.

Exercice 3

Les trois côtés du triangle ABC ci-contre sont gradués comme indiqué sur la figure.
Démontrer que les droites (AI), (BJ) et (CK) sont concourantes en un point G milieu de [BJ].



Exercice 4

Soit ABC un triangle quelconque du plan.

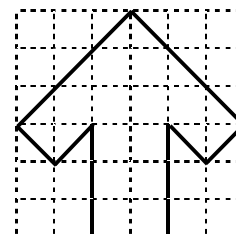
À tout point M du plan on associe le vecteur : $\vec{v}_M = \vec{MA} + 3\vec{MB} - 4\vec{MC}$.

- 1°) Démontrer que le vecteur \vec{v}_M est indépendant du point M choisi.
- 2°) Soient :
 - I le barycentre des points $(A ; 1)$ et $(B ; 3)$,
 - J le barycentre des points $(B ; 3)$ et $(C ; -4)$,
 - K le barycentre des points $(A ; 1)$ et $(C ; -4)$.Démontrer que les droites (IC), (JA) et (KB) sont parallèles.

Exercice 5

On découpe une flèche de « DDR » dans une plaque homogène d'épaisseur constante.

Recopier la figure et placer, en justifiant sa construction, le centre d'inertie de la flèche obtenue :



Lundi 17 mai 2004

1^{ère} S₃

Interrogation de Mathématiques (55 min.)

Sujet 2

Exercice 1

Soient A, B, C, D quatre points du plan, construire, en justifiant la construction, les barycentre suivants :

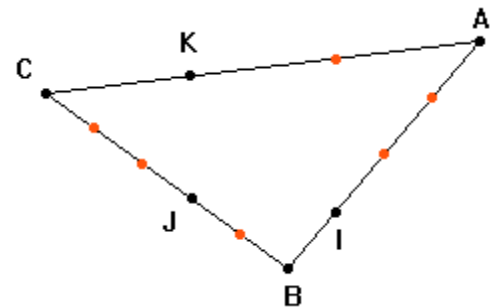
- 1° I barycentre du système de points pondérés {(A ;5) ; (B ;1)}
- 2° J barycentre du système de points pondérés {(A ;5) ; (B ;1) ; (C ;3)}
- 3° K barycentre du système de points pondérés {(A ;5) ; (B ;1) ; (C ;3) ; (D ;3)}

Exercice 2

Dans un repère (O, $\overset{i}{i}, \overset{j}{j}, \overset{k}{k}$) de l'espace, on considère les points : A(1 ; 2 ; 3), B(2 ; 1 ; 0), C(1 ; 0 ; 2) et G le barycentre du système {(A ; 1), (B ; -2) ; (C ; 3)}. Déterminer les coordonnées du point G.

Exercice 3

Les trois côtés du triangle ABC ci-contre sont gradués comme indiqué sur la figure. Démontrer que les droites (AJ), (BK) et (CI) sont concourantes en un point G milieu de [BK].



Exercice 4

Soit ABC un triangle quelconque du plan. À tout point M du plan on associe le vecteur : $\vec{v}_M = \vec{MA} + 2\vec{MB} - 3\vec{MC}$.

- 1° Démontrer que le vecteur \vec{v}_M est indépendant du point M choisi.
- 2° Soient :
 I le barycentre des points (A ; 1) et (B ; 2),
 J le barycentre des points (B ; 2) et (C ; -3),
 K le barycentre des points (A ; 1) et (C ; -3).
 Démontrer que les droites (IC), (JA) et (KB) sont parallèles.

Exercice 5

On découpe une flèche de « DDR » dans une plaque homogène d'épaisseur constante. Recopier la figure et placer, en justifiant sa construction, le centre d'inertie de la flèche obtenue :

