

Le barycentre G de (A,2), à l'extérieur de entre à l'extérieur de
(B,-3) est situé: [A,B] du côté de B A et B [A,B] du côté de A

G est le barycentre de (A,1), (B,3); (G,-4),(B,3) (G,-1),(B,3) (G,4),(B,3)
alors A est barycentre de:

Dans les questions qui suivent, 3 points A, B, C forment un triangle
et G est le barycentre de (A,1), (B,2).

L'ensemble des points M du plan tels que $\vec{MA} + 2\vec{MB} = 3\vec{AC}$ est :

Le point C La parallèle à (AC) passant par le cercle de centre G et de
G rayon AC

L'ensemble des points M du plan tels que $\|\vec{MA} + 2\vec{MB}\| = 3MC$ est :

Le point C La médiatrice de [GC] le cercle de centre G et de rayon MC

L'ensemble des points M du plan tels que $\|\vec{MA} + 2\vec{MB}\| = 3AC$ est :

Le point C La médiatrice de [GC] le cercle de centre G et de rayon AC

2 est racine du trinôme: $9x^2 - 12x + 3$ $5x^2 - 13x + 6$ $x^2 - 2x + 2$

$4x^2 - 8x + 3$ se factorise sous:

$(x - \frac{3}{2})(2x - 1)$ $(2x - 3)(2x - 1)$ $(x + \frac{3}{2})(2x + 1)$

$x^2 - 1031x + 3084 = 0$ a pour solution $x = 3$; l'autre solution est:

- 1028 1028 1031

2 réels ont pour somme 10 et pour produit -5. Ils sont solutions de l'équation:

$x^2 - 10x + 5 = 0$ $x^2 + 10x + 5 = 0$ $x^2 - 10x - 5 = 0$

La forme canonique de $2x^2 + 8x + 7$ est:

possède un possède un minimum pour possède un minimum pour
maximum $x = -2$ $x = -1$

$9x^2 - 24x + 16 \leq 0$ a pour solution

$S = \emptyset$ $S = \left\{ \frac{4}{3} \right\}$ $S = \mathbb{R} - \left\{ \frac{4}{3} \right\}$

$x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ a pour solution:

$S = \{2\}$ $S = \{2, -2, 1, -1\}$ $S = \{2, -2\}$

EXERCICE N I (7points)

A) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes le plus astucieusement possible.

1) $4x^4 = 3x^2$

2) $25\,000x^2 + 20\,000x = -4\,000$

3) $-11x^2 - 3x + 14 = 0$

4) $\sqrt{2}x^2 + 4x = 6\sqrt{2}$

B) A l'aide d'une équation du second degré, résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes

a) $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

b) $2x - 5\sqrt{x} - 12 = 0$

C) Résoudre dans \mathbb{R} , l'équation : $\sqrt{x+3} = 2x - 4$

EXERCICE N II (7points) On considère dans le plan un triangle ABC .Partie A :

1. Placer les barycentres I de $(B;1), (C;2)$, J de $(A;2), (C;1)$ et K de $(A;4), (B;-1)$.

2. Trouver l'ensemble des points M du plan tel que $\|2\vec{MC} + \vec{MB}\| = BC$.

3. a) Montrer que $\vec{KJ} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$.

b) Montrer que $\vec{KI} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$.

c) Qu'en déduit-on pour les points I, J et K ?

Partie B : Généralisation

1. Pour tout réel m , on appelle G_m le barycentre du système de points pondérés $(A;2m), (B;1-m)$ et $(C;2-m)$.

a) Justifier que G_m existe pour tout m réel.

b) Reconnaître les points G_0, G_1 et G_2 .

$$\overrightarrow{AG}_m = \frac{1-m}{3} \overrightarrow{AB} + \frac{2-m}{3} \overrightarrow{AC}$$

a) Montrer que

$$\overrightarrow{JG}_m = \frac{1-m}{3} (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$$

b) En déduire que

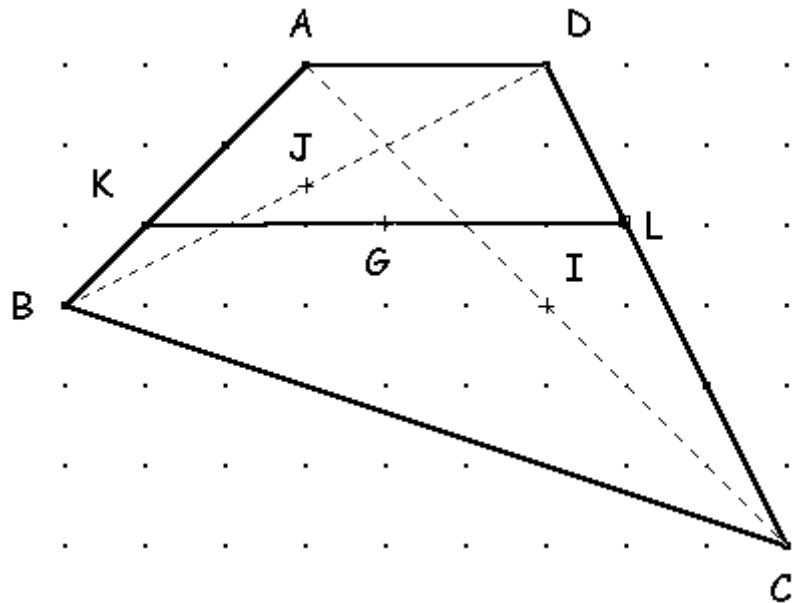
1. Placer les points G_4 , G_2 et G_7 .
2. Quel est l'ensemble des points G_m quand m décrit \mathbb{R} ?

EXERCICE NIII (3points)

ABCD est un quadrilatère,
I est le milieu du segment [AC] ,
J est le milieu du segment [BD].

Les points K et L sont repérés sur
la figure ci-contre, dont les
graduations sont régulières
respectivement sur les segments
[AB] et [CD].

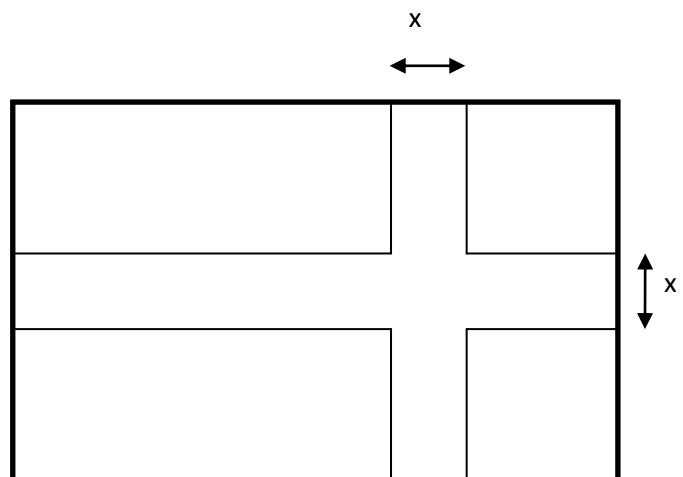
G désigne le milieu du segment
[KL].



1. En utilisant les renseignements du dessin, exprimer G comme barycentre de A, B, C et D
2. Démontrer que G appartient à la droite (IJ). Préciser la position de G sur le segment [IJ].

EXERCICE N IV (3points)

Un terrain rectangulaire mesure 300 m
sur 200 m. On désire y installer une
allée en forme de croix de largeur
constante x (voir dessin ci-contre).



Déterminer x afin que l'aire totale de l'allée soit égale à $\frac{1}{100}$ de l'aire du terrain initial.