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

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

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 $\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}=3\overrightarrow{AC}$ *est :*
- ○ Le point C
- ○ La parallèle à (AC) passant par G
- ○ le cercle de centre G et de rayon AC

L'ensemble des points M du plan tels que $\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right\|=3MC$ *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 $\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right\|=3AC$ *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 maximum
- ○ possède un minimum pour x= -2
- ○ possède un minimum pour x= -1

$9x^2-24x+16\leq 0$ a pour solution
- ○ $S=\varnothing$
- ○ $S=\left\{\frac{4}{3}\right\}$
- ○ $S=R-\left\{\frac{4}{3}\right\}$

$x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ a pour solution:
- ○ S = {2}
- ○ S = {2, -2, 1, -1}
- ○ S = {2, -2}

EXERCICE N I (7points)

A)Résoudre dans 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 : $\sqrt{x+3} = 2x - 4$

EX ERCICE 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 $\left\|2\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB}\right\| = BC$.
3. a) Montrer que $\overrightarrow{KJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

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

   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*;2*m*),(*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.

a) Montrer que $\overrightarrow{AG_m} = \frac{1-m}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2-m}{3}\overrightarrow{AC}$.

b) En déduire que $\overrightarrow{JG_m} = \frac{1-m}{3}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$.

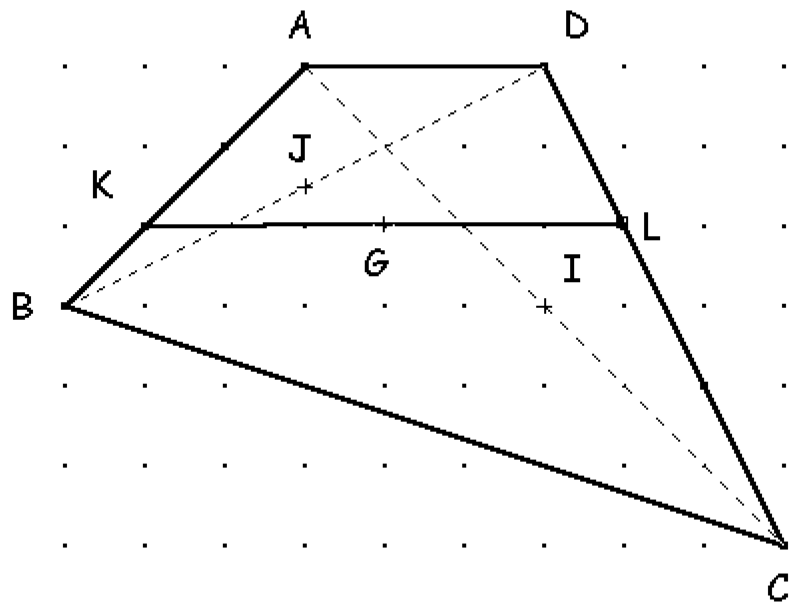
1. Placer les points G_4, G_{-2} et G_7.
2. Quel est l'ensemble des points G_m quand m décrit $\mathbb{R}$?

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].

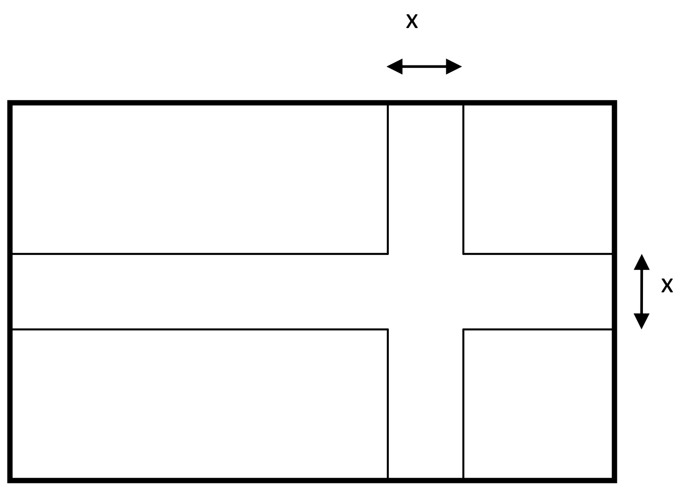
G désigne le milieu du segment [KL].



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.