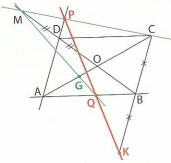
- 100 ABC est un triangle.
- Le point I est le milieu du segment [AB]. Les points J et L sont tels que:

$$2\overrightarrow{JB} + 3\overrightarrow{JC} = \overrightarrow{0} \text{ et } 3\overrightarrow{LC} = 2\overrightarrow{LA}.$$

- 1. Faites une figure.
- **2.** a) Exprimez les vecteurs \overrightarrow{IJ} et \overrightarrow{IL} en fonction de \overrightarrow{BC} et
- b) Déduisez-en que les points I, J et L sont alignés.

101 Vecteurs colinéaires et alignement

ABCD est un parallélogramme de centre O. Le point M est le symétrique de O par rapport à D et K celui de C par rapport à B. G est le centre de gravité du triangle ADB. La droite (MC) coupe la droite (AD) en P. La droite (MG) coupe la droite (AB) en Q.



Le but de l'exercice est de démontrer que les points P, Q et K sont alignés.

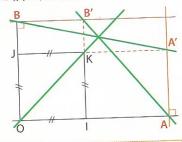
On choisit le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$.

- 1. Calculez les coordonnées des points O, M, K et G.
- 2. Déduisez-en, à l'aide de la colinéarité de vecteurs, les coordonnées des points P et Q.
- 3. Concluez.

102 Droites parallèles ou concourantes

OIKJ est un carré. A est un point de la droite (OI) et B un point de la droite (OJ).

. Le but de l'exercice est d'étudier la position relative des droites (AB'), (A'B) et (OK).



Note Une expérimentation avec GeoGebra est possible.

On choisit le repère $(O;\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ})$ et dans ce repère on note (a; 0) les coordonnées de A et (0; b) celles de B.

1. a) Démontrez que «(A'B) parallèle à (AB')» équivaut $\dot{a} \ll a + b = 1$ ».

- **b)** Déduisez-en que si a + b = 1, les trois droites (OK) (A'B) et (AB') sont parallèles.
- **2.** Dans cette question on suppose $a + b \ne 1$.
- a) Trouvez une équation de la droite (OK).
- **b)** Démontrez que (b-1)x + ay ab = 0 est une équation de la droite (BA').
- c) Déduisez-en que le point M, intersection de (OK) et (A'B), a pour coordonnées:

$$\left(\frac{ab}{a+b-1}; \frac{ab}{a+b-1}\right)$$

3. Démontrez que les points A, M et B' sont alignés Concluez.

103 Comportement d'une droite

ABCD est un rectangle de centre O tel que :

$$AB = 4 \text{ et } AD = 3.$$

À tout point M on associe le point N tel que :

$$\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$$
.

Le but de l'exercice est d'étudier le comportement de la droite (MN) lorsque M varie.

- 1. Expérimenter avec GeoGebra
- a) Créez le rectangle ABCD et placez un point M.
- b) Saisissez:
- N=M+2vecteur[M,A]+vecteur[M,B]+vecteur[M,C].
- c) Créez la droite (MN). Déplacez M. Affichez la trace 📾 (MN). Quelle particularité semble présenter la droite (MN)?

2. Démontrer

On note I le milieu de [BC] et J celui de [AI].

- **1.** a) Démontrez que $\overrightarrow{JB} + \overrightarrow{JC} = 2\overrightarrow{JI}$.
- **b)** Déduisez-en que $2\overrightarrow{JA} + \overrightarrow{JB} + \overrightarrow{JC} = \overrightarrow{0}$.
- **2.** Démontrez que $\overrightarrow{MN} = 4\overrightarrow{MJ}$. Concluez.

Prolongement

- 1. Quel est l'ensemble des points M pour lesquels vecteurs MN et BD sont colinéaires?
- **2.** On choisit le repère orthonormé $(A; \vec{i}, \vec{j})$ dans lec les points B et D ont pour coordonnées respectives et (0; 3).

Trouvez une équation de l'ensemble des points M par lesquels les vecteurs \overrightarrow{MN} et \overrightarrow{BD} sont colinéaires.

104 «Pour tout»

Dans un repère $(0; \vec{i}, \vec{j})$, la droite d_m a pour équation mx + y - 3 = 0 où m est un nombre donné. M(x; y) =un point du plan.

Les affirmations suivantes sont-elles vraies fausses? Justifiez votre réponse.

- **1.** Pour tout nombre m, il existe une droite d_m .
- 2. Pour tout nombre x, il existe un nombre y tel $M \in d_m$.
- 3. Pour tout nombre y, il existe un nombre x un tel que $M \in d_m$.

- 4. Pour tout poin unique tel que M
- 5. Pour tout nom indépendant de m

105 Comportem

- ABC est un triangle an associe le point
- Le but de l'exercice : larsque k varie.

1. Expérimenter av

- 1 a) Créez les point Réglage: -10 < k < 1
 - Saisissez: N=A+(2k)wed
- Activez la trace d curseur. Que pouve maint N?

2 Démontrer

- 4k = 0 on associe N,
- Placez ces points itmction de AB et AC
- Exprimez N_nN en fo
- Déduisez-en que uncluez.

Moyenne pond

ec ou sans tableur

- laque mois dans sa d un 20 en mathématio
- mefficient 3, et l'auma efficient 2. Les note mipoints entiers. Nicol formule:
- lans cette question
- duisez-en que da mble des points II entières d'un sem
- mstruisez ce segm
- Sur la figure de la M(8; 13).
- uwez sur la figure le mesquels la moyenn