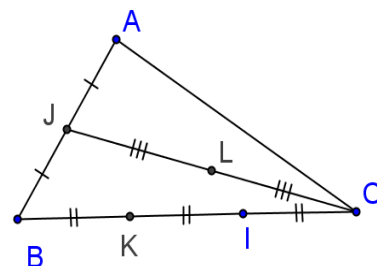


A rendre le lundi 17 septembre 2012, au début de l'heure

Exercice 1.

Les données sont codées sur la figure ci-contre.

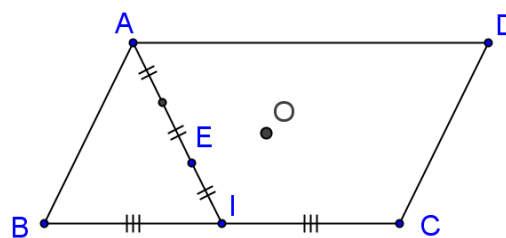
Démontrer que les points A, I et L sont alignés en montrant que les droites (AI) et (LI) sont parallèles à une même troisième.



Exercice 2.

ABCD est un parallélogramme de centre O. Les autres données sont codées sur la figure ci-contre.

Démontrer que les points B, E, O et D sont alignés



Exercice 1.

Attention : A priori, on ne sait pas que L est sur (AI)... sinon il n'y a plus rien à faire ! Au départ tout ce qu'on sait sur L est que c'est le milieu de [JC].

Étape 1 : Dans le triangle ABI, la droite (JK) joint les milieux de deux côtés.

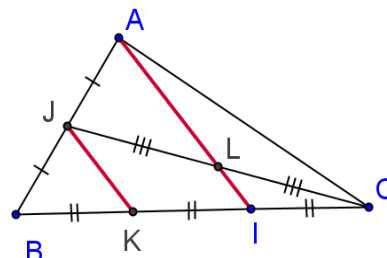
Les données de l'énoncé

Par le théorème de la droite de milieux, elle est donc parallèle au troisième côté.

La propriété utilisée

Autrement dit, $(AI) \parallel (JK)$.

La conclusion



Étape 2 : De même, dans le triangle CJK, la droite (IL) joint les milieux de deux côtés. Par le théorème de la droite de milieux, elle est donc parallèle au troisième côté. Autrement dit, $(IL) \parallel (JK)$.

Étape 3 : Les droites (AI) et (IL) sont parallèles à une même troisième, elles sont donc parallèles entre elles.

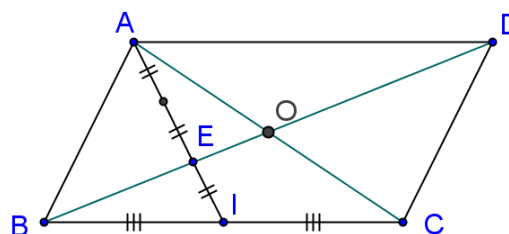
Étape 4 : Par ailleurs on sait que des droites parallèles ayant un point commun sont confondues. Or le point I est un point commun aux droites parallèles (AI) et (IL), ces droites sont donc confondues. (AI) et (IL) sont finalement la même droite, et les points A, I et L qui sont sur cette droite sont donc alignés.

Exercice 2

Énoncé : ABCD est un parallélogramme de centre O. Les autres données sont codées sur la figure ci-contre.

Démontrer que les points B, E, O et D sont alignés.

Attention : A priori, on ne sait pas que E est sur la droite (BO)... sinon il n'y a plus rien à faire ! E est défini par sa position sur [AI] (voir codages).



- Dans le triangle ABC, E est situé sur la médiane [AI] aux 2/3 à partir du sommet, c'est donc le **centre de gravité du triangle ABC**.
- De plus, ABCD est un parallélogramme de centre O donc O est le milieu de [AC]. On en déduit que [BO], qui joint un sommet du triangle au milieu du côté opposé est aussi **une médiane de ABC**. Le centre de gravité d'un triangle est le point d'intersection des médianes donc **E appartient à [BO]**.
- Par ailleurs, ABCD est un parallélogramme de centre O donc O est le milieu de [BD]. Autrement dit, **D appartient à la droite (BO)**.
- Finalement, D et E appartiennent à la droite (BO) donc les points **B, E, O et D sont alignés**.