Configurations et symétrie centrale

Soit ABCD un parallélogramme de centre O.

1. est le point de [AD] tel que $ED=\frac{1}{4} AD$ ;
2. est le point de [BC] tel que $BF=\frac{1}{4}BC$ .

La droite (EF) coupe la droite (CD) en M et la droite (AB) en N.

1. On se propose de démontrer que le point O est le milieu du segment [EF]. Voici deux idées de démonstration :

**a)** Eric voudrait utiliser la configuration de Thalès et passe en revue les hypothèses nécessaires :

* les droites (ED) et (BF) sont parallèles ;
* les points B, O et D sont alignés ;
* les points E, O et F sont alignés.

Il ne peut continuer … Pourquoi ?

 **b)** Paul démontre d’abord que le quadrilatère BEDF est un parallélogramme et conclut.

 Rédiger la démonstration de Paul.

1. On se propose de démontrer que le point O est aussi le milieu de [MN]. Lucile se sert de la symétrie de centre O. Sa démonstration débute ainsi :

« Je cherche à démontrer que le point M est le symétrique du point N par rapport à O.

Le point O est le centre du parallélogramme ABCD alors, par la symétrie *s* de centre O, le point A a pour image C et le point B a pour image D ; la droite (AB) a donc pour image la droite (CD).

Comme le point N est sur la droite (AB), son image par *s* est sur la droite (CD). »

 Terminer la démonstration de Lucile.