

## Un quadrilatère fait le mur !

### Énoncé

Sur un mur rectangulaire, on veut peindre un motif de la forme d'un quadrilatère. On souhaite que l'aire du motif soit égale à la moitié de l'aire du mur.

Le mur est représenté par un rectangle ABCD et le motif par un quadrilatère EMFN tel que

- le point E est un point fixe du segment [AB], plus proche de A que de B ;
- le point M est un point du segment [BC] ;
- le point F est un point fixe du segment [CD], plus proche de C que de D ;
- le point N est un point du segment [DA].

1. Réaliser une figure en utilisant un logiciel de géométrie dynamique.

Appeler l'examineur pour une vérification et une aide éventuelle.

2. Faire afficher l'aire du rectangle ABCD et l'aire du quadrilatère EMFN.

Appeler l'examineur pour une vérification et une aide éventuelle.

3. En faisant varier la position des points M et N sur les côtés du rectangle ABCD, trouver une position pour ces deux points telle que l'aire du quadrilatère EMFN soit égale à la moitié de celle du rectangle ABCD.

Appeler l'examineur pour une vérification et une aide éventuelle.

4. Démontrer le résultat conjecturé.

### Production demandée

- Une figure dynamique permettant de faire une conjecture sur la position des points M et N.
- La démonstration de la conjecture établie à la question 3.

*D'après une épreuve pratique de l'académie de Versailles.*