

Dans cet exercice, on prendra 1 cm comme unité de longueur.

On considère un trapèze ABFE rectangle en A et B, c'est-à-dire tel que les droites (AE) et (BF) sont perpendiculaires à la droite (AB), et tel que $AB = 14$; $AE = 3$; $BF = 9$.

Le point M est un point variable sur le segment [AB]. Le but de cet exercice est de déterminer la position de M pour laquelle la valeur de $EM + MF$ est minimale.

- 1) Construire le trapèze ABFE et le point G, symétrique du point F par rapport à la droite (AB).
- 2) On appelle P l'intersection des droites (AB) et (EG).

Montrer que pour tout point M de [AB], on a : $EM + MG \geq EP + PG$.

En déduire que la valeur $EM + MF$ est minimale lorsque M est placé en P.

- 3) a) Montrer que : $\frac{AP}{14 - AP} = \frac{3}{9}$
- b) Calculer AP.

- 4) Calculer la valeur minimale de $EM + MF$. En donner la valeur exacte en cm, et la valeur arrondie au dixième.