

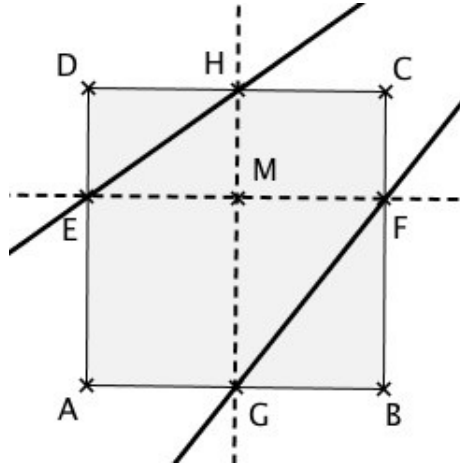
Axe « Géométrie vectorielle » - Chapitre 11

Exercice 2

ABCD est un carré. On place un point M à l'intérieur du carré.

La droite parallèle à la droite (AB) passant par M coupe le segment [AD] en E et le segment [BC] en F.

La droite parallèle à la droite (AD) passant par M coupe le segment [AB] en G et le segment [CD] en H.



L'objectif est de déterminer tous les points M pour lesquels les droites (EH) et (GF) sont parallèles.

On considère pour cela le repère (A, B, D) et on note $(x ; y)$ les coordonnées du point M.

1. Comment doivent être les nombres x et y pour que le point M soit à l'intérieur du carré ABCD ?
2. Donner, éventuellement en fonction de x ou de y , les coordonnées des points de la figure dans ce repère.
3. Calculer alors les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{EH} et \overrightarrow{FG} .
4. (a) En déduire une relation entre x et y qui soit vraie si et seulement si les droites (EH) et (FG) sont parallèles.
(b) Transformer cette relation de façon à obtenir y en fonction de x .
(c) Dans le repère (A, B, D), quel est l'ensemble des points M de coordonnées $(x ; y)$ vérifiant la relation de la question précédente ?
(d) Sachant que le point M est à l'intérieur du carré ABCD, quel est le lieu recherché ?