

Activité : Carré bordé dans Geogebra

Un carré bordé

À partir d'un carré ABCD dont le côté mesure 1, on construit un quadrilatère EFGH de la façon suivante :
On choisit un nombre réel a positif, puis on place les points E, F, G et H définis par les relations :

$$\overrightarrow{BE} = a\overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{CF} = a\overrightarrow{BC}$$

$$\overrightarrow{DG} = a\overrightarrow{CD}$$

$$\overrightarrow{AH} = a\overrightarrow{DA}$$

On s'intéresse à la nature du quadrilatère EFGH.

1. (a) Dans Geogebra, tracer le carré ABCD puis, à l'aide d'un curseur a , les points E, F, G et H.

AIDE : Voir la vidéo suivante : https://lycee.hachette-education.com/Barbazo/2de/#chapitre_7_p210_TP3_tutoriel_logiciel_de_geometriemp4

- (b) Faire varier le curseur et conjecturer la nature du quadrilatère EFGH.

2. On considère le repère $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD})$.

- (a) Justifier que ce repère est un repère orthonormé.

- (b) À l'aide des relations vectorielles définissant les points E, F, G et H, déterminer, dans ce repère, les coordonnées de chacun de ces quatre points.

$$E(\quad ; \quad)$$

$$F(\quad ; \quad)$$

$$G(\quad ; \quad)$$

$$H(\quad ; \quad)$$

- (c) Calculer les longueurs EF, FG, GH et HE.

$$EF =$$

$$FG =$$

$$GH =$$

$$HE =$$

- (d) Valider ou invalider la conjecture faite à la question 1.