

Partie B : preuve avec de la géométrie repérée

On se place dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ et on désigne par λ , un nombre réel, l'abscisse du point C dans ce repère.

1. Expliquer pourquoi λ est un nombre réel différent de 1, de -1 et de 0.

Dans quelle configuration a-t-on $\lambda < 0$?

Dans la suite du problème, on suppose que $\lambda \neq 1$, $\lambda \neq -1$ et $\lambda \neq 0$.

2. Donner les coordonnées des points A, B, D et E dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$.
3. Exprimer en fonction de λ les coordonnées des points C et F dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$.
4. Déterminer l'équation réduite de la droite (BD) et celle de la droite (AC).

En déduire que le point G a pour coordonnées $\left(\frac{\lambda}{\lambda+1}; \frac{1}{\lambda+1}\right)$.

5. Calculer une équation cartésienne de la droite (BC).

En déduire que le point H a pour coordonnées $\left(0; \frac{1}{1-\lambda}\right)$.

6. Démontrer que la conjecture est vraie.