

Exercice. On considère un parallélogramme $ABCD$ suivant, et les points F , symétrique de B par rapport à C , et E est l'image de D par la translation de vecteur \overrightarrow{CA} .

1. Placer les points E et F sur la figure.
2. Voici la démonstration de : $\overrightarrow{FD} = \overrightarrow{CA}$.

$$\overrightarrow{FD} = \overrightarrow{FC} + \overrightarrow{CD} \quad (1)$$

$$= \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} \quad (2)$$

$$= \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} \quad (3)$$

$$= \overrightarrow{CA} \quad (4)$$

- (a) Quelle propriété a été utilisée à la ligne 1 ?
- (b) Ligne 1 à 2 : Justifier que $\overrightarrow{FC} = \overrightarrow{CB}$.
- (c) Ligne 2 à 3 : Justifier que $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA}$.
- (d) Ligne 3 à 4 : Justifier que $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CA}$.

Les deux questions suivantes sont indépendantes.

3. (a) Montrer que $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{FD}$.
(b) En déduire que D est le milieu de $[EF]$.
4. Montrer que $DFCA$ est un parallélogramme.