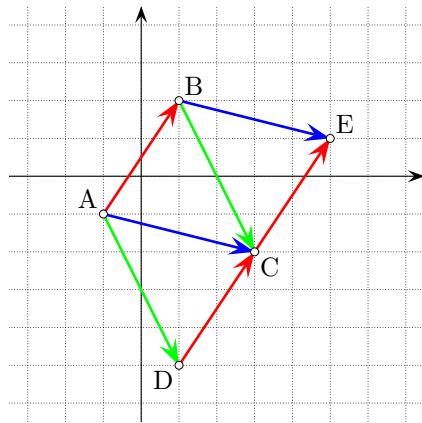


10.7



1) Les propositions suivantes sont équivalentes :

- (a) Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme
- (b) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$
- (c) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

On peut se servir, à choix, de l'égalité $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ ou $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Utilisons par exemple l'égalité $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$:

$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 1 - (-1) \\ 2 - (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \overrightarrow{DC} = \begin{pmatrix} 3 - d_1 \\ -2 - d_2 \end{pmatrix}$$

Il en résulte donc :

$$\begin{cases} 2 = 3 - d_1 \\ 3 = -2 - d_2 \end{cases} \iff \begin{cases} d_1 = 1 \\ d_2 = -5 \end{cases}$$

On a ainsi trouvé le point D(1 ; -5).

2) Les propositions suivantes sont équivalentes :

- (a) Le quadrilatère ABEC est un parallélogramme
- (b) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CE}$
- (c) $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BE}$

On peut se servir, à choix, de l'égalité $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CE}$ ou $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BE}$.

Utilisons par exemple l'égalité $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BE}$:

$$\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 3 - (-1) \\ -2 - (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix} = \overrightarrow{BE} = \begin{pmatrix} e_1 - 1 \\ e_2 - 2 \end{pmatrix}$$

Il en résulte donc :

$$\begin{cases} 4 = e_1 - 1 \\ -1 = e_2 - 2 \end{cases} \iff \begin{cases} 5 = e_1 \\ 1 = e_2 \end{cases}$$

On a ainsi trouvé le point E(5 ; 1).