

PROBLÈMES DE GÉOMÉTRIE E02

EXERCICE N°2 On applique (Le corrigé)

Soient les points $A(-4 ; -3)$, $B(1 ; -4)$, $C(3 ; 2)$ et $D(-2 ; 3)$ dans une base orthonormée d'unités graphiques 1 cm.

1) Démontrer que $ABCD$ est un parallélogramme.

Nous allons montrer que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ ce qui est équivalent à $ABCD$ parallélogramme.

$$\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} \text{ soit } \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 1 - (-4) \\ -4 - (-3) \end{pmatrix} \text{ ou encore } \overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} x_C - x_D \\ y_C - y_D \end{pmatrix} \text{ soit } \overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} 3 - (-2) \\ 2 - 3 \end{pmatrix} \text{ ou encore } \overrightarrow{DC} \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$$

On en déduit que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ et donc que $ABCD$ est bien un parallélogramme.

2) Calculer son aire.

$$\overrightarrow{AD} \begin{pmatrix} x_D - x_A \\ y_D - y_A \end{pmatrix} \text{ soit } \overrightarrow{AD} \begin{pmatrix} -2 - (-4) \\ 3 - (-3) \end{pmatrix} \text{ ou encore } \overrightarrow{AD} \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\det(\overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{AD}) = 5 \times 6 - (-1) \times 2 = 32$$

Comme l'unité graphique est le centimètre, on en déduit que $A_{ABCD} = 32 \text{ cm}^2$