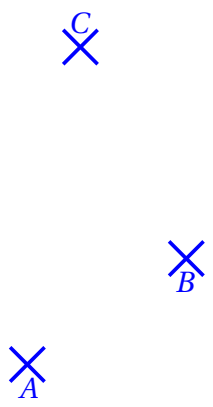
2nde : contrôle sur les vecteurs (1 heure)

I (2 points)

Sur la figure ci-dessous, construire de manière précise le point D tel que ABDC soit un parallélogramme.



II (3 points)

Dans un repère (O ; I ; J), on considère les points A(1 ; 3), B(5 ; -1) et C(2 ; 5).

Calculer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

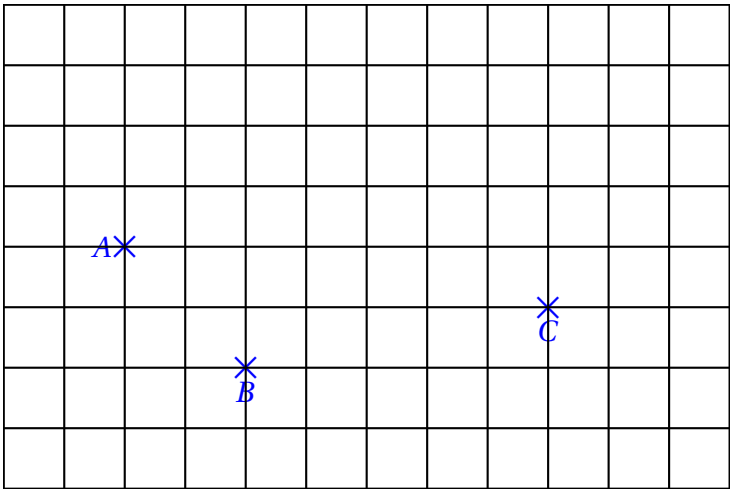
III (4 points)

Dans un repère orthonormé (O ; I ; J), on considère les points A(1 ; 3), B(-2 ; 1) et C(7 ; -6).

1. Déterminer les coordonnées de vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AC}$.
2. Calculer les longueurs AB, BC et AC.
3. Que peut-on déduire pour le triangle ABC ?

IV (4 points)

On considère les points A, B et C représentés ci-dessous.



1. Construire D tel que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
2. Construire E tel que $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.
3. Que peut-on dire des quadrilatères ABCD et BAEC. Justifier votre réponse.
4. Démontrer à l'aide de vecteurs que C est le milieu de [DE].

V (3 points)

A, B, C et D sont quatre points quelconques.
Démontrer que :

a) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AE}$

b) $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{0}$

VI (2 points)

Soient les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\sqrt{3}+1\\1\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}2\\\sqrt{3}-1\end{pmatrix}$.
Montrer que les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires ?

VII (2 points)

Soient les points $M(2\ ;\ 3), N(5\ ;\ 7)$ et $P(-7\ ;\ -9)$.
Ces points sont-ils alignés ?