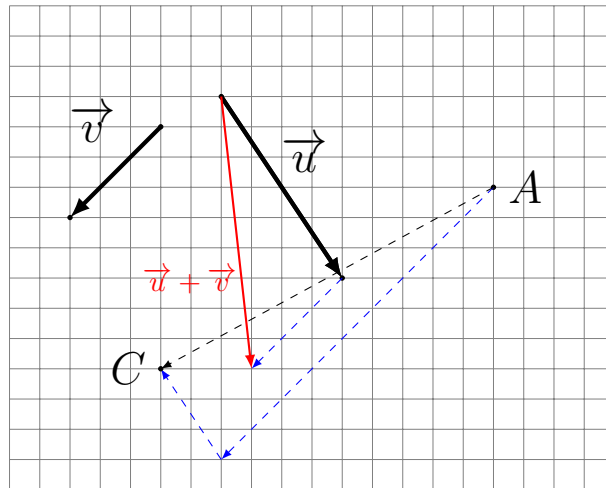


Nom de l'élève :

EXERCICE 1 (5 POINTS) : NIVEAU N1



1. Construire un représentant du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$.
2. Construire le point C tel que $\overrightarrow{AC} = 3\vec{v} - \frac{1}{2}\vec{u}$.

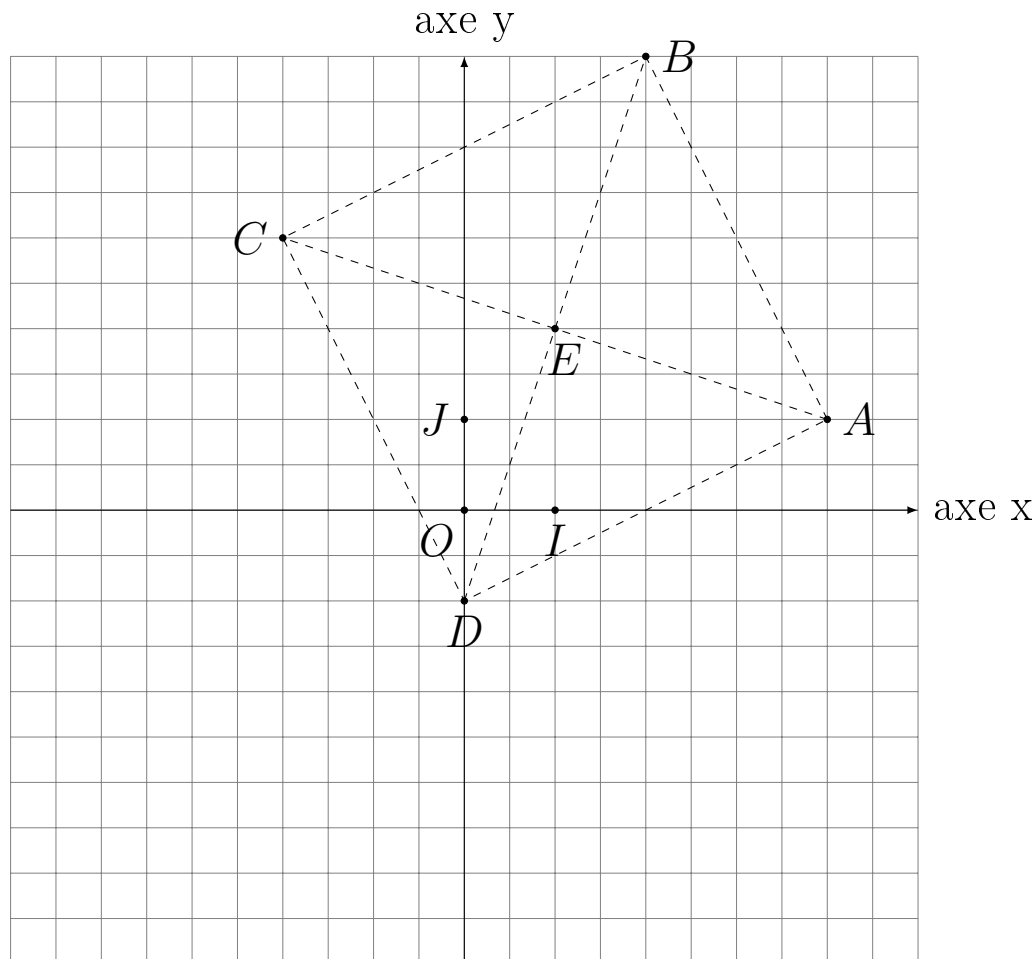
EXERCICE 2 (2 POINTS) : NIVEAU N1

Compléter les pointillés à l'aide de la relation de Chasles.

1. $\overrightarrow{M\textcolor{blue}{P}} + \overrightarrow{P\textcolor{blue}{R}} + \overrightarrow{\textcolor{blue}{R}T} = \overrightarrow{MT}$
2. $\overrightarrow{PT} + \overrightarrow{\textcolor{blue}{T}R} = \overrightarrow{PR}$

Soit (O, I, J) un repère orthonormé du plan. On considère les points $A(4; 1)$, $B(2; 5)$, $C(-2; 3)$

1. Placer ces points dans un repère.



2. Pour que ABCD soit un parallélogramme, il faut vérifier l'égalité : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$; où les vecteurs ont pour coordonnées respectives $\overrightarrow{AB}(-2; 4)$ et $\overrightarrow{DC}(-2 - x_D; 3 - y_D)$.
On obtient les égalités : $-2 - x_D = -2$ et $3 - y_D = 4$ d'où les coordonnées du point $D(0; -1)$.

On considère pour la suite que les coordonnées du point D sont $(0; -1)$

3. Le quadrilatère ABCD est un carré si il a quatre côtés de même longueur (losange) et un angle droit (carré).

En calculant les quatre longueurs AB, BC, CD et DA, nous obtenons : $AB^2 = (-2)^2 + 4^2 = 20 = AC^2 = BC^2 = CD^2$, d'où l'égalité des longueurs.

En considérant le triangle ABC et en lui appliquant la réciproque du

théorème de Pythagore, nous montrons que ce triangle est rectangle en B...à rédiger !

Ainsi ABCD est bien un carré.

4. Soit E le centre du carré ABCD.

- (a) Les coordonnées du point E s'obtiennent en précisant que E est le milieu des diagonales du carré. En particulier E est le milieu du segment [BD] ; donc $x_E = \frac{x_B + x_D}{2} = 1$ et $y_E = \frac{y_B + y_D}{2} = 2$ puis on construit ce point.
- (b) Le repère (E , A , B) est orthogonal, car le triangle EAB est isocèle rectangle en E.
- (c) On détermine sans justification, les coordonnées des points E (0 ; 0), A (1 ; 0), B (0 ; 1), C (-1 ; 0) et D (0 ; -1) dans le repère (E , A , B).