AP 2nde CORRIGE VECTEURS ET COORDONNEES 1

<u>Exercice 1</u> :

<u>Exercice 2</u> :

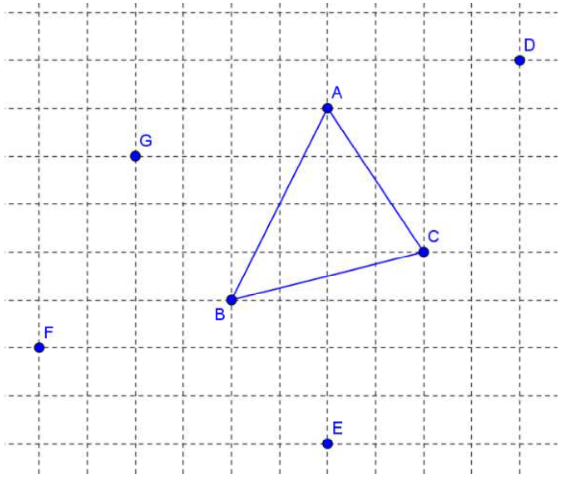
Dire pour chaque affirmation, si elle est vraie ou fausse :

1°) Si ABCD est un parallélogramme alors :

a. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ VRAI

b. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$ FAUX

c. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ FAUX



2°) La translation qui transforme E en F transforme aussi G en H. Alors :

a. EFGH est un parallélogramme FAUX

b. [EH] et [FG] ont le même milieu VRAI

c. $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{GH}$ VRAI

<u>Exercice 3</u> : 1°)

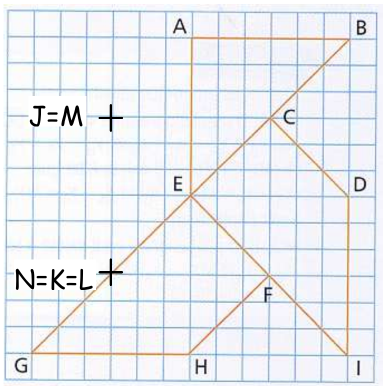
a) $\overrightarrow{AB}$ = $\overrightarrow{ED}$ = $\overrightarrow{GH}$ = $\overrightarrow{HI}$

b) $\overrightarrow{CD}$ = $\overrightarrow{AC}$ = $\overrightarrow{EF}$ = $\overrightarrow{FI}$

c) $\overrightarrow{DB}$ = $\overrightarrow{EA}$ = $\overrightarrow{ID}$ = $\overrightarrow{HE}$ = $\overrightarrow{FC}$

d) $\overrightarrow{BC}$= $\overrightarrow{CE}$ = $\overrightarrow{DF}$ = $\overrightarrow{FH}$

2°)



<u>Exercice 4</u> : A (6 ; 1), B (10 ; – 1), C (7 ; – 3) et D (3 ; – 1)

1°) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B-x_A \\ y_B-y_A \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 10-6 \\ -1-1 \end{pmatrix}$ et donc $\boldsymbol{\overrightarrow{AB}} \begin{pmatrix} \mathbf{4} \\ \mathbf{-2} \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{DC}\begin{pmatrix} x_C-x_D \\ y_C-y_D \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{DC}\begin{pmatrix} 7-3 \\ -3-(-1) \end{pmatrix}$ et donc $\boldsymbol{\overrightarrow{DC}} \begin{pmatrix} \mathbf{4} \\ \mathbf{-2} \end{pmatrix}$

2°) Puisque les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DC}$ ont les mêmes coordonnées, alors ils sont égaux : $\overrightarrow{AB}$ = $\overrightarrow{DC}$, donc le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

<u>Exercice 5</u> : Soit A (2 ; – 1), B (3 ; 1) et C (4 ; – 2) trois points dans un repère du plan.

1°) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} x_B-x_A \\ y_B-y_A \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} 3-2 \\ 1+1 \end{pmatrix}$ et donc $\boldsymbol{\overrightarrow{AB}} \begin{pmatrix} \mathbf{1} \\ \mathbf{2} \end{pmatrix}$

2°) $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AB}$ Or $\overrightarrow{CM}\begin{pmatrix} x_M-x_C \\ y_M-y_C \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{CM}\begin{pmatrix} x-4 \\ y+2 \end{pmatrix}$ et $\boldsymbol{\overrightarrow{AB}}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

si 2 vecteurs sont égaux, alors ils ont les mêmes coordonnées

$\begin{cases} x-4=1 \\ y+2=2 \end{cases}$ donc $\begin{cases} x=1+4=5 \\ y=2-2=0 \end{cases}$ donc **M(5 ;0)**

3°) $\overrightarrow{BN}\begin{pmatrix} x_N-x_B \\ y_N-y_B \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{BN}\begin{pmatrix} x_N-3 \\ y_N-1 \end{pmatrix}$ et $-\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{BN}$ = - $\overrightarrow{AB}$ donc $\begin{cases} x_N-3=-1 \\ y_N-1=-2 \end{cases}$ donc $\begin{cases} x_N=-1+3=2 \\ y_N=-2+1=-1 \end{cases}$ donc **N(2 ;-1)**

4°) $\overrightarrow{AP}\begin{pmatrix} x_P-x_A \\ y_P-y_A \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AP}\begin{pmatrix} x_P-2 \\ y_P+1 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} 4-2 \\ -2+1 \end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

donc $\overrightarrow{AB}$ + $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} 1+2 \\ 2-1 \end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{AB}$ + $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AP}$ = $\overrightarrow{AB}$ + $\overrightarrow{AC}$ donc $\begin{cases} x_P-2=3 \\ y_P+1=1 \end{cases}$ donc $\begin{cases} x_P=3+2=5 \\ y_P=1-1=0 \end{cases}$ donc **P(5 ; 0)**

<u>Exercice 6</u> : $\vec{u}\begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$, $\vec{v}\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{w}\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$

$\vec{u}$ + $\vec{v}\begin{pmatrix} 2-2 \\ -4+1 \end{pmatrix}$ soit $\boldsymbol{\vec{u}}$ **+** $\boldsymbol{\vec{v}}\begin{pmatrix} \mathbf{0} \\ \mathbf{-3} \end{pmatrix}$ et $\vec{u}$ - $\vec{w}\begin{pmatrix} 2-1 \\ -4+3 \end{pmatrix}$ soit $\boldsymbol{\vec{u}}$ **–** $\boldsymbol{\vec{w}}\begin{pmatrix} \mathbf{1} \\ \mathbf{-1} \end{pmatrix}$

Exercice 7: Soit A (2 ; 3), B (4 ; 5), C (- 1 ; 2) et D (0 ; - 3).

1°) a) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}x_B-x_A\\y_B-y_A\end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}4-2\\5-3\end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}2\\2\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}x_C-x_A\\y_C-y_A\end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-1-2\\2-3\end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-3\\-1\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}x_D-x_A\\y_D-y_A\end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}0-2\\-3-3\end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}-2\\-6\end{pmatrix}$

b) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}2-3\\2-1\end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-1\\1\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}2-2\\2-6\end{pmatrix}$ soit $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\begin{pmatrix}0\\-4\end{pmatrix}$

2°) M $(x\,;\,y)$. $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x_M-x_A\\y_M-y_A\end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}x-2\\y-3\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}-1\\1\end{pmatrix}$

Comme $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ donc $\begin{cases}x_M-2=-1\\y_M-3=1\end{cases}$ donc $\begin{cases}x_M=-1+2=1\\y_M=1+3=4\end{cases}$ donc

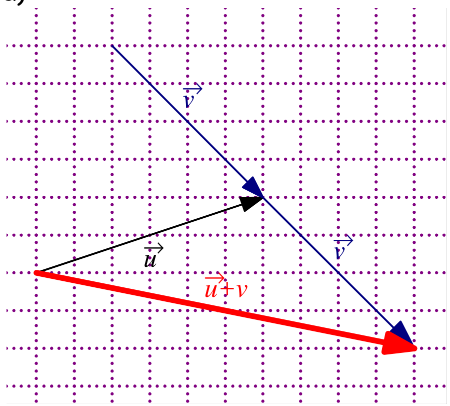
M(1 ;4)

3°) N $(x\,;\,y)$. $\overrightarrow{BN}\begin{pmatrix}x_N-x_B\\y_N-y_B\end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{BN}\begin{pmatrix}x_N-4\\y_N-5\end{pmatrix}$

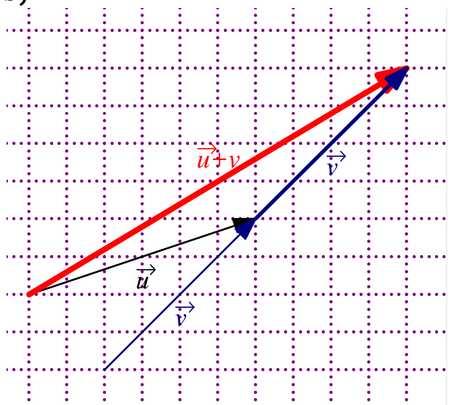
$\overrightarrow{BN}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$. Alors $\begin{cases}x_N-4=0\\y_N-5=-4\end{cases}$ donc $\begin{cases}x_N=4\\y_N=-4+5=1\end{cases}$ donc **N(4 ;1)**

Exercice 8 :

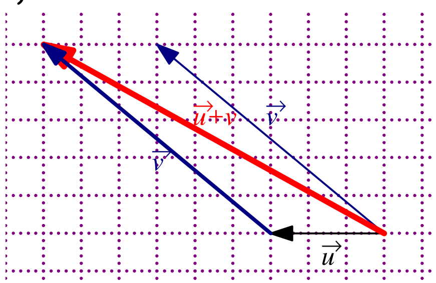
a)



b)



c)



Exercice9 :