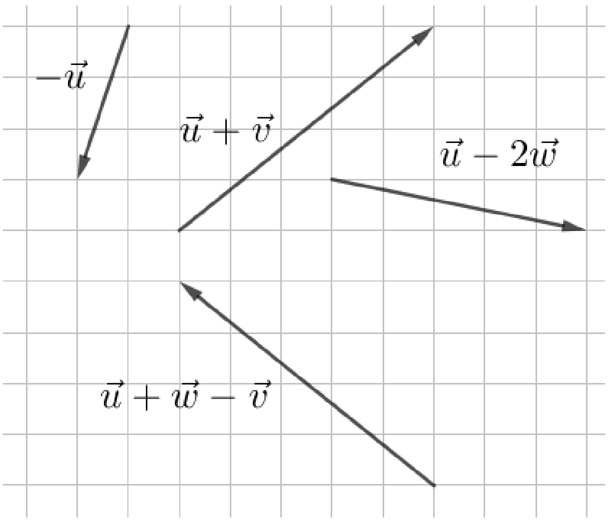
<u>Correction du devoir surveillé</u> sur les vecteurs, sujet d'exemple. Calculatrice autorisée.

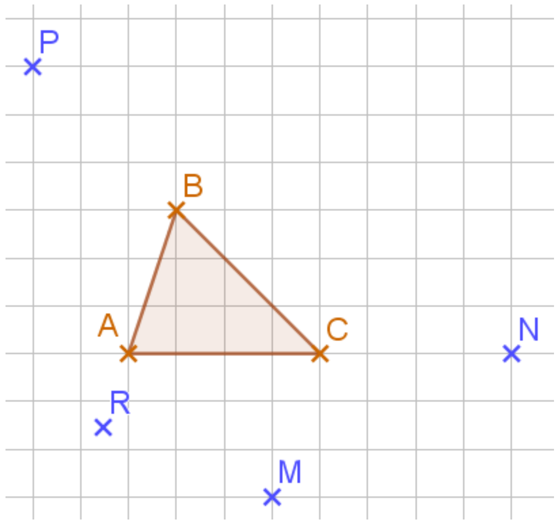
Exercice 1 *(0,5 pt par vecteur)*

$\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{\boldsymbol{AC}}$ $\quad\overrightarrow{PR}=\overrightarrow{PS}+\overrightarrow{\boldsymbol{SR}}$ $\quad\overrightarrow{IK}-\overrightarrow{AK}=\overrightarrow{\boldsymbol{IA}}$ $\quad\overrightarrow{\boldsymbol{DC}}+\overrightarrow{\boldsymbol{CB}}=\overrightarrow{\boldsymbol{D}B}$

Exercice 2 *(0,5 pour **a** et **b**, 1 pt pour **c** et **d**)*



Exercice 3 *(1 pt par point)*



Exercice 4 *(1 pt par question)*

a. $\overrightarrow{AB}\binom{x_B-x_A}{y_B-y_A}=\binom{3-(-8)}{5-7}=\binom{11}{-2}$ et $\overrightarrow{CD}\binom{x_D-x_C}{y_D-y_C}=\binom{-4-7}{0-(-2)}=\binom{-11}{2}$

b. On a $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$, donc $ABCD$ est un parallélogramme.

c. $M\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)=\left(\frac{-8+3}{2};\frac{5+7}{2}\right)=(-2{,}5;6)$

d. $BC=\sqrt{(x_C-x_B)^2+(y_C-y_B)^2}=\sqrt{(7-3)^2+(-2-5)^2}=\sqrt{4^2+(-7)^2}=\sqrt{16+49}=\sqrt{65}$

Exercice 5 *(1 pt par question)*

a. $\overrightarrow{BC}\binom{x_C-x_B}{y_C-y_B}=\binom{-3-(-2)}{-3-5}=\binom{-1}{8}$ et $\overrightarrow{AC}\binom{x_C-x_A}{y_C-y_A}=\binom{-3-1}{-3-2}=\binom{-4}{-5}$

donc $2\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}=2\binom{-1}{-8}-\binom{-4}{-5}=\binom{2}{-11}$

b. $\overrightarrow{AB}\binom{x_B-x_A}{y_B-y_A}=\binom{-2-1}{5-2}=\binom{-3}{3}$

donc les coordonnées de D, sont la somme de celles de $A(1;2)$ et de $2\overrightarrow{AB}\binom{-6}{6}$, soit $D(-5;8)$

c. On a $\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AB}$ donc $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}=2\overrightarrow{AB}$ et ainsi $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BD}$, donc B est le milieu de $[AD]$.

Exercice 6 *(2 pts pour **a**, 1 pt pour b)*

a. $\overrightarrow{MN}(6;4)$ et $\overrightarrow{PQ}(-3;-2)$ et $\det(\overrightarrow{MN};\overrightarrow{PQ})=6\times(-2)-4\times(-3)=-12+12=0$.

Donc $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{PQ}$ sont colinéaires.

b. Les droites (MN) et (PQ) sont donc parallèles.

Exercice 7 (1 pt)

$\overrightarrow{SB}-3\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$

$\Leftrightarrow\ \overrightarrow{SB}+3\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{SB}+2\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{SB}=2\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{AB}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{BS}=2\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}$