❶ Complétez les égalités suivantes :

a) $\langle\ 2\,;3\ \rangle+\langle\ -1\,;0\ \rangle=$

d) $5\cdot\langle\ 2\,;3\ \rangle=$

b) $\left\langle\ \frac{1}{2}\,;2\ \right\rangle+\left\langle\ \frac{1}{3}\,;-\frac{1}{4}\ \right\rangle=$

e) $2\cdot\langle\ 2\,;8\ \rangle=$

c) $\langle\ 6{,}5\,;-2\ \rangle+\langle\ 7\,;1\ \rangle-\langle\ 5\,;-3\ \rangle=$

f) $-\frac{3}{4}\cdot\left\langle\ 6{,}8\,;\frac{2}{3}\ \right\rangle=$

❷ Déterminez le couple $\langle\ x\,;y\ \rangle$ qui vérifie :

a) $\langle\ 3\,;-1\ \rangle+\langle\ x\,;y\ \rangle=\langle\ 2\,;0\ \rangle$

b) $\langle\ 3\,;-2\ \rangle+\langle\ x\,;y\ \rangle=\langle\ -3\,;2\ \rangle$

c) $\langle\ x\,;y\ \rangle+\langle\ x\,;y\ \rangle=\langle\ 6\,;-2\ \rangle$

❸ Déterminez le réel k qui vérifie :

a) $k\cdot\langle\ 5\,;6\ \rangle=\langle\ 10\,;12\ \rangle$ b) $k\cdot\langle\ -4\,;0\ \rangle=\langle\ 4\,;0\ \rangle$ c) $k\cdot\langle\ 2\,;3\ \rangle=\langle\ 3\,;2\ \rangle$

❹ Dans $\mathbb{R}^2$ on considère : $\vec{x}=\langle\ 2\,;3\ \rangle$; $\vec{y}=\langle\ -1\,;0\ \rangle$ et $\vec{z}=\langle\ 2\,;-3\ \rangle$.
Calculez : $\vec{e}=\vec{x}+2\vec{y}$; $\vec{f}=-2\vec{x}+\vec{z}$ et $\vec{g}=\vec{x}+2\vec{y}-0{,}3\vec{z}$

❺ Montrez que : $\overrightarrow{AB}\ //\ \overrightarrow{CD}$, où $A=\langle\ -3\,;1\ \rangle$; $B=\langle\ 1\,;3\ \rangle$; $C=\langle\ 4\,;1\ \rangle$ et $D=\langle\ 2\,;0\ \rangle$.

❻ Dans $\mathbb{R}^2$ on considère : $A=\langle\ 2\,;1\ \rangle$; $B=\langle\ 6\,;4\ \rangle$ et $C=\langle\ 2\,;6\ \rangle$

a) $\left\|\overrightarrow{AB}\right\|=$

b) $\left\|\overrightarrow{AC}\right\|=$

c) Déduisez de ce qui précède que le triangle ABC est isocèle.

❼ Dans $\mathbb{R}^2$ on considère : $A=\langle\ 0\,;0\ \rangle$; $B=\langle\ 6\,;8\ \rangle$ et $C=\langle\ 3+4\cdot\sqrt{3}\,;4-3\cdot\sqrt{3}\ \rangle$
Montrez que le triangle ABC est équilatéral.

❽ Dans $\mathbb{R}^2$ on considère : $A=\langle\ 3\,;8\ \rangle$; $B=\langle\ -11\,;3\ \rangle$ et $C=\langle\ -8\,;-2\ \rangle$
Montrez que le triangle ABC est un triangle isocèle. Est-il équilatéral ?

❾ Dans $\mathbb{R}^2$ on considère : $A=\langle\ 5\,;2\ \rangle$; $B=\langle\ 0\,;0\ \rangle$; $C=\langle\ 4\,;-10\ \rangle$ et $D=\langle\ 9\,;-8\ \rangle$
Montrez que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.