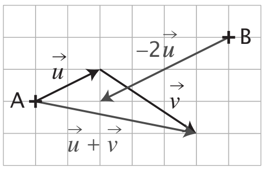
Préparer
l'évaluation

140 **a.** et **b.**



141 $\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{CB}$, or
$\overrightarrow{IC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{DC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{DA}=-\overrightarrow{AD}$, donc
$\overrightarrow{IB}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}$.

142 $\overrightarrow{BC}(-8\,;-1)$.
On note $M(x\,;y)$, $\overrightarrow{AM}(x-2\,;y-1)$ donc
$\begin{cases}x-2=-8\\y-1=-1\end{cases}$, $\begin{cases}x=-6\\y=0\end{cases}$, donc $M(-6\,;0)$.

143 **a.** Le milieu I de $[AC]$ a pour coordonnées
$\left(\frac{-3+4}{2}\,;\frac{-1-1}{2}\right)$, soit $\left(\frac{1}{2}\,;-1\right)$.
Le milieu J de $[BD]$ a pour coordonnées
$\left(\frac{2-1}{2}\,;\frac{2-4}{2}\right)$, soit $\left(\frac{1}{2}\,;-1\right)$.
b. $\mathrm{I}=\mathrm{J}$, les diagonales $[AC]$ et $[BD]$ ont même milieu donc ABCD est un parallélogramme.

144 $\|\vec{u}\|=\sqrt{(-4)^2+\lambda^2}=\sqrt{16+\lambda^2}$
$\|\vec{v}\|=\sqrt{(3\lambda)^2}=\sqrt{9\lambda^2}$
$\|\vec{u}\|=\|\vec{v}\|$ équivaut à $16+\lambda^2=9\lambda^2$ car les normes sont des nombres positifs.
Donc $\|\vec{u}\|=\|\vec{v}\|$ équivaut à $8\lambda^2=16$, soit
$\lambda^2=2$, c'est-à-dire $\lambda=-\sqrt{2}$ ou $\lambda=\sqrt{2}$.

145 $\overrightarrow{AB}(8\,;-4)$ donc $AB=\sqrt{8^2+(-4)^2}=\sqrt{80}$,
$AB=4\sqrt{5}$.
$\overrightarrow{AC}(7\,;4)$ donc $AC=\sqrt{7^2+4^2}=\sqrt{65}$
$\overrightarrow{BC}(-1;8)$ donc $BC=\sqrt{(-1)^2+8^2}=\sqrt{65}$
a. $AC=BC$ donc le triangle ABC est isocèle en C.
b. $AB^2\neq AC^2+BC^2$ donc le triangle n'est pas rectangle.

146 $A(1;0)$ et $M(3\,;y)$ donc $\overrightarrow{AM}(2\,;y)$ et
$AM=\sqrt{4+y^2}$.
M appartient à $\mathscr{C}$ donc $AM=4$.
Alors $AM^2=16$, soit $4+y^2=16$, c'est-à-dire
$y^2=12$.
y est un nombre positif donc $y=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$.

147 $\vec{u}(-4\,;10)$ et $\vec{v}\left(3\,;-\frac{15}{2}\right)$ alors
$\vec{v}=-\frac{3}{4}\vec{u}$ car $-\frac{3}{4}\times(-4)=3$ et $-\frac{3}{4}\times10=-\frac{15}{2}$.

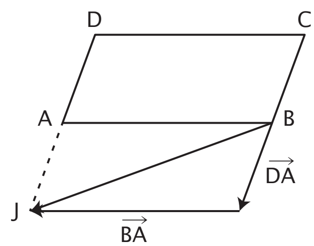
148 $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires si, et seulement si, $2\times8-\lambda^2=0$, c'est-à-dire $\lambda^2=16$, soit $\lambda=-4$ ou $\lambda=4$.

149 $\overrightarrow{AB}(2\,;6)$ et $\overrightarrow{AC}(5\,;15)$.
$2\times15-5\times6=0$ donc $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires et les points A, B et C sont alignés.

150 $\overrightarrow{AB}(3\,;-6)$ et $\overrightarrow{CD}(9\,;-18)$.

$3\times(-18)-9\times(-6)=0$ donc $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont colinéaires et les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

151 **a.**



b. $\overrightarrow{DJ}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BJ}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BA}$
$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$ donc $\overrightarrow{DJ}=2\overrightarrow{DA}$, ainsi $\overrightarrow{DJ}=2\overrightarrow{CB}$.
Les vecteurs $\overrightarrow{DJ}$ et $\overrightarrow{CB}$ sont colinéaires donc les droites (DJ) et (CB) sont parallèles.