

Exercice 1.24

Relativement à une base \mathcal{B} de V_2 , on donne les vecteurs $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{b} = \begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix}$

Déterminer les composantes du vecteur \vec{c} tel que $\frac{5}{9}\vec{b} - \frac{10}{3}\vec{c} = \frac{25}{3}\vec{a}$:

Exercice 1.25

$$\frac{5}{6}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{v} = \frac{2}{3}\vec{a}$$

a) Exprimer le vecteur \vec{v} comme combinaison linéaire de \vec{a} et \vec{b} :

b) On donne $\vec{a} = \begin{pmatrix} 12 \\ -18 \end{pmatrix}$ et $\vec{b} = \begin{pmatrix} -9 \\ 3 \end{pmatrix}$. Calculer les composantes de \vec{v} :

Exercice 1.24

Relativement à une base \mathcal{B} de V_2 , on donne les vecteurs $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{b} = \begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix}$

Déterminer les composantes du vecteur \vec{c} tel que $\frac{5}{9}\vec{b} - \frac{10}{3}\vec{c} = \frac{25}{3}\vec{a}$: 1.9

variante :

on commence par isoler \vec{c} :

$$-\frac{10}{3}\vec{c} = \frac{25}{3}\vec{a} - \frac{5}{9}\vec{b} \quad | \cdot \left(-\frac{3}{10}\right)$$

$$\vec{c} = \frac{-3}{2} \cdot \frac{5}{3} \vec{a} - \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) \vec{b}$$

$$= -\frac{5}{2}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b} = -\frac{5}{2}\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} + \frac{1}{6}\begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 5 + \frac{7}{6} \\ -\frac{15}{2} - \frac{2}{3} \end{pmatrix} = \underline{\underline{\begin{pmatrix} 37/6 \\ -49/6 \end{pmatrix}}}$$

$$\Rightarrow 5\vec{b} - 30\vec{c} = 75\vec{a} \quad | :5$$

$$\vec{b} - 6\vec{c} = 15\vec{a}$$

$$-6\vec{c} = 15\vec{a} - \vec{b}$$

$$= 15\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 37 \\ -49 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \vec{c} = \underline{\underline{\begin{pmatrix} 37/6 \\ -49/6 \end{pmatrix}}}$$

Exercice 1.25

$$\frac{5}{6}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{v} = \frac{2}{3}\vec{a}$$

a) Exprimer le vecteur \vec{v} comme combinaison linéaire de \vec{a} et \vec{b} :

$$\frac{5}{6}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{v} = \frac{2}{3}\vec{a} \quad | \cdot 12$$

$$10\vec{b} + 3\vec{v} = 8\vec{a}$$

$$3\vec{v} = 8\vec{a} - 10\vec{b}$$

$$\vec{v} = \underline{\underline{\frac{8}{3}\vec{a} - \frac{10}{3}\vec{b}}}}$$

b) On donne $\vec{a} = \begin{pmatrix} 12 \\ -18 \end{pmatrix}$ et $\vec{b} = \begin{pmatrix} -9 \\ 3 \end{pmatrix}$. Calculer les composantes de \vec{v} :

$$3\vec{v} = 8\begin{pmatrix} 12 \\ -18 \end{pmatrix} - 10\begin{pmatrix} -9 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 96 + 90 \\ -144 - 30 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 186 \\ -174 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \vec{v} = \underline{\underline{\frac{1}{3}\begin{pmatrix} 186 \\ -174 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 62 \\ -58 \end{pmatrix}}}$$