

**9.9**

$$1) \begin{vmatrix} 3 & -\frac{1}{2} \\ -1 & 7 \end{vmatrix} = 3 \cdot 7 - (-1) \cdot (-\frac{1}{2}) = \frac{41}{2} \neq 0$$

Les vecteurs  $\vec{v}_1$  et  $\vec{v}_2$  ne sont pas colinéaires.

$$2) \begin{vmatrix} 3 & -9 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} = 3 \cdot 3 - (-1) \cdot (-9) = 0$$

Les vecteurs  $\vec{v}_1$  et  $\vec{v}_3$  sont colinéaires.

$$\text{En effet } \vec{v}_3 = \begin{pmatrix} -9 \\ 3 \end{pmatrix} = -3 \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} = -3 \vec{v}_1.$$

$$3) \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 14 \end{vmatrix} = 3 \cdot 14 - (-1) \cdot (-1) = 41 \neq 0$$

Les vecteurs  $\vec{v}_1$  et  $\vec{v}_4$  ne sont pas colinéaires.

$$4) \begin{vmatrix} -\frac{1}{2} & -9 \\ 7 & 3 \end{vmatrix} = -\frac{1}{2} \cdot 3 - 7 \cdot (-9) = \frac{123}{2} \neq 0$$

Les vecteurs  $\vec{v}_2$  et  $\vec{v}_3$  ne sont pas colinéaires.

$$5) \begin{vmatrix} -\frac{1}{2} & -1 \\ 7 & 14 \end{vmatrix} = -\frac{1}{2} \cdot 14 - 7 \cdot (-1) = 0$$

Les vecteurs  $\vec{v}_2$  et  $\vec{v}_4$  sont colinéaires.

$$\text{En effet } \vec{v}_4 = \begin{pmatrix} -1 \\ 14 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 7 \end{pmatrix} = 2 \vec{v}_2.$$

$$6) \begin{vmatrix} -9 & -1 \\ 3 & 14 \end{vmatrix} = -9 \cdot 14 - 3 \cdot (-1) = -123 \neq 0$$

Les vecteurs  $\vec{v}_3$  et  $\vec{v}_4$  ne sont pas colinéaires.