13.3 1) Le vecteur $\vec{a}\times\vec{b} = \begin{pmatrix}1\\1\\3\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}-1\\-1\\5\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}1\cdot 5 - 3\cdot(-1)\\ 3\cdot(-1) - 1\cdot 5\\ 1\cdot(-1) - 1\cdot(-1)\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}8\\-8\\0\end{pmatrix} = 8\begin{pmatrix}1\\-1\\0\end{pmatrix}$ est perpendiculaire aux vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$.

Tout vecteur colinéaire au vecteur $\begin{pmatrix}1\\-1\\0\end{pmatrix}$, c'est-à-dire tout vecteur de la forme $\lambda\begin{pmatrix}1\\-1\\0\end{pmatrix}$ avec $\lambda \in \mathbb{R}$, est donc perpendiculaire aux vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$.

2) Le vecteur $\overrightarrow{\mathrm{AB}} \times \overrightarrow{\mathrm{AC}} = \begin{pmatrix}-3\\3\\-3\end{pmatrix} \times \begin{pmatrix}0\\-1\\-9\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}3\cdot(-9) - (-3)\cdot(-1)\\ -3\cdot 0 - (-3)\cdot(-9)\\ -3\cdot(-1) - 3\cdot 0\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-30\\-27\\3\end{pmatrix} = -3\begin{pmatrix}10\\9\\-1\end{pmatrix}$ est perpendiculaire aux vecteurs $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ et $\overrightarrow{\mathrm{AC}}$.

Dès lors, tout vecteur colinéaire au vecteur $\begin{pmatrix}10\\9\\-1\end{pmatrix}$, en d'autres termes tout vecteur de la forme $\lambda\begin{pmatrix}10\\9\\-1\end{pmatrix}$ avec $\lambda \in \mathbb{R}$, est perpendiculaire aux vecteurs $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ et $\overrightarrow{\mathrm{AC}}$, c'est-à-dire au plan contenant les vecteurs $\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ et $\overrightarrow{\mathrm{AC}}$, par conséquent au plan contenant les points A, B et C.