

S 305 Nr. 6

$$a) \vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}; \vec{b} = \begin{pmatrix} 8 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}; \vec{c} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$V_{\text{spat}} = |\vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})|$$

$$A_{\text{Grundfläche des Spats}} = |\vec{a} \times \vec{b}| = \left| \begin{pmatrix} 5 \cdot 1 - 6 \cdot 2 \\ 6 \cdot 8 - (-1 \cdot 1) \\ -1 \cdot 2 - 5 \cdot 8 \end{pmatrix} \right| = \left| \begin{pmatrix} -7 \\ 49 \\ -42 \end{pmatrix} \right|$$
$$= \sqrt{(-7)^2 + 49^2 + (-42)^2} = \sqrt{4214}$$

$$\text{Volumen des Spats} = \left| \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -7 \\ 49 \\ -42 \end{pmatrix} \right| = |-2 \cdot (-7) + 0 \cdot 49 + 5 \cdot (-42)|$$

$$V_{\text{spat}} = 196 \text{ (VE)}$$

$$V_{\text{Pyramide}} = \frac{V_{\text{spat}}}{\textcircled{2} \cdot \textcircled{3}} = \frac{196}{6} = \underline{\underline{\frac{98}{3}}} \text{ (VE)}$$

Grundfläche der Pyramide  $\frac{1}{\textcircled{2}}$  Grundfläche Spat

Volumen Pyramide =  $\frac{1}{\textcircled{3}}$  Grundfläche Pyramide  $\cdot$  Höhe Pyramide

$$b) V_{\text{spat}} = 902 \quad V_{\text{pyramide}} = \frac{451}{3}$$

c)  $1 \cdot \vec{a} - 2 \cdot \vec{b} = \vec{c} \Rightarrow$  Die Vektoren sind linear abhängig und spannen deshalb keinen spat auf

$$d) V_{\text{spat}} = 26 \quad V_{\text{pyramide}} = \frac{13}{3}$$