Gegeben sind die 6 Vektoren

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix}, \vec{d} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{e} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{f} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

- a) Finde unter diesen Vektoren drei, die paarweise zueinander orthogonal sind.
- b) Gibt es einen Vektor in $\mathbb{R}^3$, der zu allen 3 Vektoren aus a) orthogonal ist?
- c) Berechne den Winkel zwischen $\vec{d}$ und $\vec{e}$.