TUTORIUM

27.04.2018

,
,

AUFGABEN I

1) Sind die folgenden 3 Vektoren $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ linear unabhängig?
   Stellen Sie den Vektor $\vec{d}$ als Linearkombination von $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ dar.

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}; \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}; \vec{c} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}; \vec{d} = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix}$$

2) Prüfen Sie, ob die gegebenen Vektoren eine Basis bilden und geben die maximal mögliche Dimension mit dem zugehörigen Raum an.

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}; \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}; \vec{c} = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}; \vec{d} = \begin{pmatrix} -7 \\ -2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

,
,

AUFGABEN II

3) Berechnen Sie das äußere Produkt der folgenden Vektoren.

a) $\vec{a} = (1; 2; -2)^T; \vec{b} = (-2; 3; 5)^T$ b) $\vec{a} = (-4; 2; -1)^T; \vec{b} = (2; -3; 2)^T$

4) Geben Sie die Parameterform der Geraden durch folgende Punkte an.

a) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}; \vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ b) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}; \vec{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

5) Prüfen Sie, ob die folgenden 3 Punkte auf einer Geraden liegen (2 Varianten).

a) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}; \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix}; \vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ 8 \\ -7 \end{pmatrix}$ b) $\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}; \vec{c} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$