

Name:

		Punkte
1.1.	Definieren Sie die folgenden Begriffe: Lineare Hülle, Erzeugendensystem, Basis, Koordinate, Dimension.	5
2.	Im R^3 sind die folgenden Vektoren gegeben: $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} 8 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix}$	
2.1	Untersuchen Sie, ob die Vektoren linear abhängig sind.	
2.2	Bestimmen Sie die Dimension und eine Basis des von $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ erzeugten Untervektorraumes U .	
2.3	Untersuchen Sie, ob der Vektor $\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ in U liegt.	
2.4	Bestimmen Sie die Koordinaten von \vec{c} bezüglich der in 2.2 bestimmten Basis.	10
3.	Im R^3 sind die folgenden Punkte gegeben: $P_1(3/1/4), P_2(2/2/0), P_3(1/1/0), P_4(2/0/2)$.	
3.1	Zeigen Sie, daß die Geraden P_1P_2 und P_3P_4 windschief sind.	
3.2	Bestimmen Sie die Gleichung der Ebene E_0 durch den Ursprung, die zu den Geraden P_1P_2 und P_3P_4 parallel ist.	7
4.	Im R^3 sind die folgenden Punkte gegeben: $A(1/2/-1), B(1/5/-1), C(-9/2/-1), D(1/-4/3)$.	
4.1	Bestimmen Sie die Gleichung der Ebene E durch die Punkte A, B, C .	
4.2	Untersuchen Sie, ob der Punkt D in E liegt und bestimmen Sie gegebenenfalls seine affinen Koordinaten bezüglich E .	6
		28

Punkte:

Note: