

A

Lineare Algebra

1. Gegeben sind die drei Punkte $A(3/3/5)$, $B(-4/4/5)$ und $C(0/0/5)$.
- 1.1 Bestimmen Sie eine Ebenengleichung durch die Punkte A, B und C in Parameterform und ermitteln Sie eine Koordinatengleichung der Ebene. 4P
- 1.2 Welche besondere Lage hat die Ebene? 1P
2. In einem kartesischen Koordinatensystem sind die Punkte $A(0,75/1/3)$ und $D_a(3-a/a-1/a^2)$ mit $a \in \mathbb{R}$ und die Ebene $E: 4x_1 - 2x_2 - x_3 + 2 = 0$ gegeben.
- 2.1 Für welche Werte von a liegt der Punkt D_a in der Ebene? 5P
- 2.2 Berechnen Sie die Spurgrade der Ebene mit der x_1x_2 -Koordinatenebene. 5P
- 2.3 Untersuchen Sie für $a = 3$ die gegenseitige Lage von $g = AD_3$ und E . 5P
- 2.4 Ist es möglich $a \in \mathbb{R}$ so zu wählen, dass $g = AD_a$ parallel zu E verläuft? (Begründung oder Rechnung). 5P

Viel Erfolg!