

Beispielaufgabe - Geraden und Ebenen im \mathbb{R}^3

Bestimmen Sie

- (a) eine Parameterdarstellung der Ebene E , die durch die Punkte $A = (1|2|3)$, $B = (1|-1|2)$ und $C = (2|1|1)$ verläuft,
- (b) einen Normaleneinheitsvektor von E ,
- (c) eine Parameterdarstellung der Geraden g_1 , die durch den Punkt $P = (1|2|0)$ und orthogonal zu E verläuft,
- (d) den Schnittpunkt der Ebene E mit der Geraden g_2 , die durch die Punkte $P = (1|2|0)$ und $Q = (2|3|2)$ verläuft,
- (e) ob der Punkt $S = (2|3|1)$ auf der Ebene E liegt.
Geben Sie außerdem seinen Abstand d von der Ebene E an, falls $S \notin E$,
- (f) den Abstand der Ebene E zum Koordinatenursprung.