

Name:

Datum:

Ebenen in Normalenform - Lagebeziehung Punkt-Ebene KF - Grundwissen



Gegeben seien ein Punkt P , beschrieben durch seinen Ortsvektor \vec{p} , und eine Ebene E in Koordinatenform $E: a \cdot x_1 + b \cdot x_2 + c \cdot x_3 - d = 0$

Wie können der Punkt P und die Ebene E zueinander liegen?

a) Der Punkt liegt in der Ebene

b) Der Punkt liegt nicht in der Ebene

Wie kann man bestimmen, wie der Punkt P und die Ebene E zueinander liegen?

Man untersucht, ob der Punkt P Element der Ebene E ist, d.h.

man setzt den Ortsvektor \vec{p} in die Gleichung der Ebene ein und bestimmt den Wahrheitsgehalt der Gleichung $a \cdot p_1 + b \cdot p_2 + c \cdot p_3 - d = 0$. Wenn die sich ergebende Aussage

a) wahr ist, dann liegt der Punkt in der Ebene.

b) falsch ist, dann liegt der Punkt nicht in der Ebene und man kann

- die Lotgerade ℓ
- den Lotfußpunkt L und
- den Abstand d

des Punktes bzgl. der Ebene berechnen.