

Umrechnen zwischen verschiedenen Darstellungsformen

Gerade:

Parameterform \Rightarrow Normalform

1. Normalvektor n finden. wenn $v = (v_1, v_2)^T$ dann ist $n = (v_2, -v_1)^T$
2. Rechte Seite $\langle p, n \rangle$ ausrechnen. $\langle x, n \rangle = 2$
3. Linke Seite einsetzen. $v_2 x_1 - v_1 x_2 = 2$

Normalform \Rightarrow Parameterform.

1. Richtungsvektor v finden. wenn $n = (a, b)^T$ dann ist $v = (b, -a)^T$
2. Aufpunkt p finden. p erhält man, wenn man z.B. für $x_1 = 0$ einsetzt und x_2 berechnet
3. Aufstellen der Parameterform $x = p + \alpha v$

Ebene:

Parameterform \Rightarrow Normalform

1. Normalvektor n berechnen Kreuzprodukt der beiden Richtungsvektoren
2. Punkt in der Ebene finden p aus der Parameterform verwenden
3. einsetzen $\langle x, n \rangle = \langle p, n \rangle \Leftrightarrow a x_1 + b x_2 + c x_3 = d$

Normalform \Rightarrow Parameterform

1. Richtungsvektoren m und w finden. Normalvektor n z.B. m_1 und m_2 setzt m_2 auf 0 und tauscht das Vorzeichen von m_1 um v zu erhalten. Dann vertauscht man m_1 und m_2 , setzt m_2 auf 0 und tauscht das Vorzeichen von m_1 um w zu erhalten.
2. Aufpunkt p finden. 0 einsetzen in x_1, x_2 und x_3 berechnen
3. aufstellen der Parameterform $x = p + \alpha \overset{v}{\cancel{m_1}} + \beta \overset{w}{\cancel{m_2}}$