

# Inhaltsübersicht

## B5: Normalenform der Ebenen- und Geradengleichung, Hesse-Normalenform, Abstandsberechnungen

### Vorwort

Zur Reihe „Unterrichtspraxis S II: Mathematik“ .....	5
Stellenwert des Themas „Lineare Algebra / Analytische Geometrie“ .....	6

<b>10 Normalenform der Ebenen- und Geradengleichung, Hesse-Normalenform, Abstandsberechnungen</b>	
10.1 Darstellung einer Ebene und einer Geraden mit Hilfe des Skalarprodukts .....	7
10.1.1 Normalen- und Koordinatengleichung einer Ebene und einer Geraden – Stundenbild .....	7
a) Die Normalform der Ebenengleichung .....	8
b) Von der Normalengleichung zur Koordinatengleichung einer Ebene .....	10
c) Normalengleichung einer Geraden .....	16
10.1.2 Typische Aufgaben zur gegenseitigen Lage von Ebenen und Geraden, die in Normalenform gegeben sind: Parallelebenen, orthogonale Ebenen, Schnittwinkel zweier sich schneidender Ebenen, Geraden, die auf einer Ebene senkrecht stehen und zu ihr parallel verlaufen, Schnittwinkel einer Geraden $g$ und einer Ebene $E$ – Stundenbild .....	23
10.1.3 Vertiefende Aufgaben zu den Themen „Normalgleichung einer Ebene“ und „Winkelberechnungen“ .....	35
10.2 Die Hesse-Normalengleichung, die Hesse-Abstandsgleichung – Stundenbild .....	60
10.2.1 Die Hesse-Normalen- und Koordinatengleichung .....	61
10.2.2 Die Hesse-Abstandsgleichung: Abstand eines Punktes $R$ von der Ebene $E$ .....	67
10.3 Andere Abstände – Stundenbild .....	81
10.3.1 Berechnung des Abstands einer zur Ebene $E$ parallelen Geraden $g$ .....	81
10.3.2 Berechnung des Abstands zweier Parallelebenen .....	81
10.3.3 Berechnung des Abstands zweier paralleler Geraden im zweidimensionalen Koordinatensystem .....	82
10.3.4 Berechnung des Abstands zweier windschiefer Geraden im zweidimensionalen Koordinatensystem .....	82
10.3.5 Berechnung des Abstands zweier paralleler Geraden im dreidimensionalen Koordinatensystem .....	87
10.4 Typische Aufgaben zur Abstandsberechnung – Stundenbild .....	94