

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

10 Normalenform der Ebenen- und Geradengleichung, Hesse-Normalenform, Abstandsberechnungen

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