

# Inhaltsübersicht

## B3: Koordinatendarstellung einer Ebene

### Vorwort

Zur Reihe „Unterrichtspraxis S II: Mathematik“ .....	4
Stellenwert des Themas „Lineare Algebra/Analytische Geometrie“ .....	5

### 5 Koordinatengleichung einer Ebene

5.1 Einführung in die Koordinatengleichung einer Ebene – Stundenbild .....	7
5.1.1 Aufstellen der allgemeinen Koordinatengleichung einer Ebene .....	7
5.1.2 Bezugnahme auf das Gewinnspiel: Aufstellen der Koordinatengleichung der schiefen Ebene des Spielgeräts/Berechnung der fehlenden $x_3$ -Koordinate .....	11
5.1.3 Vertiefung: Aufstellen der Koordinatengleichung bei beliebiger Lage der schiefen Ebene des Spielgeräts .....	15
5.2 Sonderformen der Koordinatengleichung einer Ebene und damit verbundene besondere Ebenenlagen im kartesischen Koordinatensystem – Stundenbild .....	20
5.2.1 Einer der drei Koeffizienten $a, b, c$ der Koordinatengleichung $a \cdot x_1 + b \cdot x_2 + c \cdot x_3 = d$ ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}; b, c, d \neq 0$ ) ist gleich null .....	20
5.2.2 Zwei der drei Koeffizienten $a, b, c$ der Koordinatengleichung $a \cdot x_1 + b \cdot x_2 + c \cdot x_3 = d$ ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}; b, c, d \neq 0$ ) sind gleich null .....	24
5.2.3 Weitere Sonderfälle dieses Teilthemas .....	29
5.3 Typische Aufgaben zu den Themen „Parametergleichung und Koordinatengleichung einer Ebene“ sowie „Zweidimensionale Koordinatendarstellung einer Geraden“ – Stundenbild .....	33

### 6 Gegenseitige Lage zweier Ebenen

6.1 Erarbeitung der Kriterien der gegenseitige Lage zweier Ebenen, die mittels Parametergleichung beschrieben werden – Stundenbild .....	46
6.1.1 Parallelität zweier Ebenen .....	47
6.1.2 Identität zweier Ebenen .....	48
6.1.3 Zwei Ebenen schneiden sich in einer Schnittgeraden .....	48
6.2 Übungen zur Überprüfung der gegenseitigen Lage zweier Ebenen – Stundenbild .....	49
6.3 Gleichung der Schnittgeraden zweier sich schneidender Ebenen – Stundenbild .....	64
6.4 Typische Aufgabenbeispiele zur Überprüfung der gegenseitigen Lage zweier Ebenen sowie zur Bestimmung der Schnittgeraden – Stundenbild .....	80

### 7 Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden

7.1 Kriterien für die gegenseitige Lage – Stundenbild .....	98
7.1.1 Erarbeitung der Kriterien .....	98
7.1.2 Übungen zur Überprüfung der gegenseitigen Lage .....	101
7.2 Schnittpunkt von Gerade und Ebene – Stundenbild .....	105
7.2.1 Diskussion der Lösungen des zugrunde liegenden LGS .....	105
7.2.2 Anwendungen .....	106