

Kapitel**Das Skalarprodukt**

1.1	Betrag eines Vektors	9
1.2	Definition und Eigenschaften des Skalarproduktes	10
1.3	Normalenform von Geraden- und Ebenengleichungen	17
1.4	Abstandsberechnungen im \mathbb{R}^2 und im \mathbb{R}^3	30
1.4.1	Abstand eines Punktes zu einer Geraden im \mathbb{R}^2 oder eines Punktes zu einer Ebene im \mathbb{R}^3	30
1.4.2	Abstand eines Punktes von einer Geraden im \mathbb{R}^3 und Abstand zweier paralleler Geraden im \mathbb{R}^3	35
1.4.3	Abstand paralleler Ebenen im \mathbb{R}^3 und paralleler Geraden im \mathbb{R}^2	36
1.4.4	Abstand einer Geraden von einer zur Geraden parallelen Ebene	38
1.4.5	Abstand windschiefer Geraden	38
1.5	Winkelberechnungen	40
1.5.1	Winkel zwischen zwei sich schneidenden Geraden	40
1.5.2	Winkel zwischen zwei sich schneidenden Ebenen	42
1.5.3	Winkel zwischen einer Ebene und einer diese Ebene schneidenden Geraden	43
1.6	Lösungen	45

Kreis und Kugel

2.1	Die Gleichungen von Kreis (im \mathbb{R}^2) und Kugel (im \mathbb{R}^3)	51
2.2	Kreise bzw. Kugeln und Geraden	52
2.3	Kugeln und Ebenen	54
2.4	Tangenten an Kreise, Tangentialebenen an Kugeln	56
2.4.1	Bestimmung der Tangentialebene in einem gegebenen Berührpunkt B	58
2.4.2	Bestimmung des Berührpunktes	58
2.5	Lösungen	59

Vektorprodukt und Spatprodukt

3.1	Das Vektorprodukt	61
3.2	Das Spatprodukt	68
3.3	Lösungen	71



Inhaltsverzeichnis

Affine Abbildungen

4.1	Darstellung affiner Abbildungen	73
4.2	Umkehren und Verknüpfen affiner Abbildungen	82
4.3	Fixpunkte affiner Abbildungen	86
4.4	Eigenvektoren	89
4.5	Die Ellipse als affines Bild des Kreises	94
4.6	Lösungen	98



Beispiele für Abituraufgaben	103
---	-----



Register	112
-----------------------	-----