

Themen Vektorrechnung und zugehörige Seiten im Buch (Bigalke-Köhler)

[1. Einführung des Vektorbegriffs \(S. 10-19\)](#)

Vektorbegriff, Koordinaten eines Punktes im dreidimensionalen Raum, Punkte einzeichnen können, Betrag eines Vektors, Abstand von 2 Punkten im Raum, Ortsvektoren und Repräsentanten

[2. Grundrechenarten für Vektoren \(S. 20-22\)](#)

Addition und Subtraktion von Vektoren, sowohl grafisch als auch rechnerisch

[3. Skalarmultiplikation, Kollinearität, Komplanarität \(S. 23-29\)](#)

Vervielfachen von Vektoren mit einer reellen Zahl („Skalar“), Parallelität von Vektoren prüfen, parallele Vektoren bilden können; Linearkombination von Vektoren (heißt im Buch auch „Vektorzug“), prüfen ob 3 Vektoren komplanar sind

Tipp: Überblick aller Formeln zu 1-3 auf S. 35, Testaufgaben auf S. 38

[4. Geraden im Raum \(S. 40-62 ohne S. 50/51\)](#)

Parameterdarstellung einer Geraden (Richtungsvektor bilden können zwischen 2 Punkten!), Geraden zeichnen können, parallele Geraden bestimmen, Ursprungsgeraden erkennen, Lagebeziehungen von Geraden (identisch, parallel, schneidend, windschief), Punktprobe (Liegt P auf g?), besondere Punkte berechnen (z.B. wann ist Flugzeug auf Höhe $z=6$?). In den Koordinatenebenen (d.h. wenn $x=0$ oder $y=0$ oder $z=0$ gilt) heißen diese Punkte *Spurpunkte*

Tipp: Überblick aller Formeln zu 4 auf S. 63, Testaufgaben auf S. 66

[5. Ebenen in Koordinatenform \(S. 94/95, vor allem aber Arbeitsblätter\)](#)

Spurpunkte einer Ebene berechnen können, Zeichnen einer Ebene anhand der Spurpunkte, prüfen ob ein Punkt in einer Ebene liegt; Punkte angeben können, die in einer gegebenen Ebene liegen; besondere Lage von Ebenen beschreiben können; prüfen ob Ebenen parallel/identisch/schneidend sind

[Anwendungen in der Geometrie](#)

Anwendungen in der räumlichen Geometrie: Berechnungen mithilfe von Vektoren, Geraden und dem Skalarprodukt, insbesondere Flächeninhalte von Dreieck, Viereck, Vielecken (→ Tipp: Zerlegung in geeignete Drei- und Vierecke); Volumen von Körpern (Pyramide, Quader, Prisma)

Begriffe:

Betrag eines Vektors, Gegenvektor, Gerade, Vektor, (Geraden-)parameter, kollinear (auch „linear unabhängig“ bei 2 Vektoren), komplanar (auch „linear unabhängig“ bei 3 Vektoren), Koordinatenform des Skalarproduktes (SP), Kosinusform des Skalarproduktes (SP), Koordinaten eines Punktes, Komponenten eines Vektors, Lagebeziehungen Gerade-Gerade (identisch, parallel, schneidend, windschief), Punktprobe, Linearkombination von Vektoren, Normalenvektor, Nullvektor, orthogonale Vektoren/Geraden, Ortsvektor, Parametergleichung einer Geraden, Richtungsvektor, Schnittwinkel, Spaltenvektor, Spurpunkt (bei Ebenen: Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen. Bei Geraden: Schnittpunkte mit den Koordinatenebenen), Stützvektor, Vielfaches eines Vektors