

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 14 Exponentialfunktionen | 1 |
| 14.1 Lineares und exponentielles Wachstum | 1 |
| 14.2 Allgemeine Exponentialfunktionen | 7 |
| 14.3 Die e-Funktion | 10 |
| 14.4 Logarithmus und Logarithmusgesetze | 18 |
| 14.5 Die ln-Funktion | 21 |
| 14.6 Exponentialgleichungen | 23 |
| 14.7 Exponentielle Wachstums- und Zerfallsprozesse | 25 |
| 14.8 Integrale zu e-Funktionen | 37 |
| 15 Trigonometrische Funktionen | 39 |
| 15.1 Trigonometrische Funktionen am rechtwinkligen Dreieck | 39 |
| 15.2 Winkelfunktionen am Einheitskreis | 45 |
| 15.3 Das Bogenmaß | 49 |
| 15.4 Trigonometrische Funktionen und ihre Eigenschaften | 53 |
| 15.5 Strecken und Verschieben der Sinuskurve | 62 |
| 15.6 Die allgemeine Sinusfunktion | 69 |
| 15.7 Lösen trigonometrischer Gleichungen | 73 |
| 15.8 Ableitungen trigonometrischer Funktionen | 83 |
| 15.9 Stammfunktionen zu allgemeinen Sinus- und Kosinusfunktionen | 87 |
| 16 Vektoren | 89 |
| 16.1 Punkte im Anschauungsraum | 89 |
| 16.2 Translationen als Vektoren | 91 |
| 16.2.1 Vektorbegriff | 91 |
| 16.2.2 Komponentendarstellung eines Vektors | 93 |
| 16.2.3 Besondere Vektoren | 94 |
| 16.3 Rechnen mit Vektoren | 97 |
| 16.3.1 Addition von Vektoren | 97 |
| 16.3.2 Subtraktion von Vektoren | 99 |
| 16.3.3 Vervielfachen von Vektoren | 102 |
| 16.3.4 Linearkombination von Vektoren | 106 |
| 16.3.5 Ortsvektoren besonderer Punkte | 108 |
| 16.4 Euklidischer Raum | 110 |
| 16.4.1 Der Betrag eines Vektors | 110 |
| 16.4.2 Der Abstand von Punkten | 113 |
| 16.4.3 Das Skalarprodukt | 115 |
| 16.4.4 Betrags- und Winkelformel | 117 |
| 16.4.5 Orthogonale Vektoren | 119 |
| 16.4.6 Das Vektorprodukt | 122 |
| 16.4.7 Komplanarität von Vektoren | 130 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 17 | Vektorielle Untersuchung geometrischer Situationen | 133 |
| 17.1 | Geraden | 133 |
| 17.1.1 | Parametergleichungen für Geraden | 133 |
| 17.1.2 | Spurpunkte einer Geraden | 138 |
| 17.1.3 | Lagebeziehungen zwischen zwei Geraden | 141 |
| 17.2 | Ebenen | 151 |
| 17.2.1 | Parametergleichungen für Ebenen | 151 |
| 17.2.2 | Parameterfreie Gleichungen für Ebenen | 157 |
| 17.2.3 | Lagebeziehungen zwischen Geraden und Ebenen | 166 |
| 17.2.4 | Lagebeziehungen zwischen Ebenen | 172 |
| 17.3 | Schnittwinkel | 179 |
| 17.3.1 | Schnittwinkel zwischen zwei Geraden | 179 |
| 17.3.2 | Schnittwinkel zwischen zwei Ebenen | 182 |
| 17.3.3 | Schnittwinkel zwischen Gerade und Ebene | 185 |
| 17.4 | Abstände | 188 |
| 17.4.1 | Abstand zweier Punkte | 188 |
| 17.4.2 | Abstand Punkt - Gerade | 189 |
| 17.4.3 | Abstand Punkt - Ebene | 194 |
| 17.5 | Aufgabenteile aus Abschlussprüfungen | 198 |

Anhang

| | | |
|-----------|------------------------------|------------|
| A1 | Geometrische Figuren | 203 |
| A1.1 | Dreiecke | 203 |
| A1.2 | Vierecke | 206 |
| A1.3 | Räumliche Figuren | 210 |
| A2 | Gaußscher Algorithmus | 213 |
| A3 | Orthonormalbasis | 219 |
| | Stichwortverzeichnis | 223 |