

Inhaltsverzeichnis

Bleib fit im ... Umgang mit der Trigonometrie	5
1. Modellieren periodischer Vorgänge	6
Lernfeld: Hin und her – rauf und runter	6
1.1 Periodische Vorgänge	7
1.2 Sinus und Kosinus am Einheitskreis	10
1.3 Sinus- und Kosinusfunktion mit \mathbb{R} als Definitionsmenge	11
1.3.1 Bogenmaß eines Winkels	11
1.3.2 Definition der Sinus- und Kosinusfunktion	12
1.3.3 Eigenschaften der Sinus- und Kosinusfunktion	13
1.4 Strecken des Graphen der Sinusfunktion	14
1.5 Verschieben des Graphen der Sinusfunktion	17
1.6 Allgemeine Sinusfunktion	18
1.7 Modellieren mit allgemeinen Sinusfunktion	20
Auf den Punkt gebracht: Parametervariation – Abbilden von Funktionsgraphen	23
1.8 Aufgaben zur Vertiefung	23
2. Algebraisches Lösen geometrischer Probleme	25
Lernfeld: Alles über Dreiecke	25
2.1 Sinussatz	26
2.2 Kosinussatz	27
2.3 Berechnen des Flächeninhalts eines Dreiecks mit trigonometrischen Mitteln	28
2.4 Berechnungen an Pyramiden und Kegeln	29
Im Blickpunkt: Wie hoch ist eigentlich ... euer Schulgebäude?	31
2.5 Vermischte Übungen	32
2.6 Aufgaben zur Vertiefung	35
3. Wachstumsprozesse – Exponentialfunktionen	37
Lernfeld: Erst langsam, dann immer schneller	37
3.1 Beschreibung exponentieller Prozesse	39
3.1.1 Lineares und exponentielles Wachstum	39
3.1.2 Prozentuale Wachstumsrate	44
3.1.3 Exponentielle Abnahme – Zerfall	45
Im Blickpunkt: Mittelwerte bei Zunahme- und Abnahmeprozessen	47
3.2 Exponentialfunktionen und ihre Eigenschaften	49
3.2.1 Die Exponentialfunktionen mit $y = b^x$ mit $b > 0$; $b \neq 1$	49
3.2.2 Potenzen mit Irrationalen Exponenten	54
3.3 Verschieben und Strecken der Graphen der Exponentialfunktionen	56
3.4 Bestimmen von Exponentialgleichungen in Anwendungen	59
3.5 Wachstum modellieren – Regression	62
Wahlthema: Logistisches Wachstum	65

- 4. Diskrete Zufallsgrößen** 72
 - Lernfeld: Hast du das erwartet? 72
 - 4.1 Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Zufallsgröße – Erwartungswert 73
 - Im Blickpunkt: Gewinnberechnung mit Tabellenkalkulation 80
 - 4.2 Standardabweichung einer Zufallsgröße 80
- 5. Funktionale Zusammenhänge** 83
 - Lernfeld: Abhängigkeiten beschreiben 83
 - 5.1 Umkehrbarkeit einer Funktion 83
 - 5.2 Umkehren von Exponentialfunktionen 93
 - 5.2.1 Logarithmen 93
 - 5.2.2 Logarithmengesetze 94
 - 5.2.3 Zum Selbstlernen Logarithmusfunktionen 96
 - 5.2.3 Lösen von Exponentialgleichungen 99
 - 5.3 Verknüpfen und Verketteten von Funktionen 100
 - 5.3.1 Verknüpfungen von Funktionen 100
 - 5.3.2 Verketteten von Funktionen 114
 - 5.4 Systematisieren reeller Funktionen 117
 - 5.5 Parameterdarstellung des Kreises - Kreisgleichung 127
 - 5.6 Zahlenfolgen 128
 - 5.6.1 Zahlenfolgen als spezielle Funktionen 128
 - 5.6.2 Schranken einer Folge 136
 - 5.6.3 Grenzwert einer Folge 139
- Wahlthema: Kurven in Parameterdarstellung und in Polarkoordinaten** 145
- 6. Zinsrechnung** 152
 - Lernfeld: Sparen und Leihen 152
 - 6.1 Zinsen für ein Jahr und für Teile eines Jahres 152
 - 6.2 Zinsen für mehrere Jahre 155
 - Im Blickpunkt: Vergleich von Geldanlagen mit Tabellenkalkulation 156
 - 6.3 Kredit und Tilgung 157
 - Im Blickpunkt: Kreditberechnung mit Tabellenkalkulation 159
- Wahlthema: Komplexe Zahlen** 162