



Schroedel

Elemente der Mathematik

# EdM



Sachsen - Inhaltsverzeichnis

# 10

Über dieses Buch.....	6
<b>Bleib fit</b> im Umgang mit der Trigonometrie.....	9



<b>1. Modellieren periodischer Vorgänge.....</b>	<b>11</b>
<b>Lernfeld</b> Hin und her – rauf und runter.....	12
1.1 Periodische Vorgänge.....	13
1.2 Sinus und Kosinus am Einheitskreis.....	17
1.3 Sinus- und Kosinusfunktion mit $\mathbb{R}$ als Definitionsbereich.....	21
1.3.1 Bogenmaß eines Winkels.....	21
1.3.2 Definition der Sinus- und Kosinusfunktion.....	23
1.3.3 Eigenschaften der Sinus- und Kosinusfunktion – Bestimmen von Winkelgrößen.....	25
1.4 Strecken des Graphen der Sinus- und Kosinusfunktion.....	28
1.5 <b>Zum Selbstlernen</b> Verschieben und Strecken der Graphen der Sinus- und Kosinusfunktion.....	34
1.6 Allgemeine Sinusfunktion.....	37
1.7 Modellieren mit allgemeinen Sinusfunktionen.....	42
☉ Parametervariation – Abbilden von Funktionsgraphen.....	46
1.8 Aufgaben zur Vertiefung.....	48
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	49



<b>2. Algebraisches Lösen geometrischer Probleme.....</b>	<b>51</b>
<b>Lernfeld</b> Alles über Dreiecke.....	52
2.1 Sinussatz.....	53
2.2 Kosinussatz.....	58
2.3 <b>Zum Selbstlernen</b> Berechnen des Flächeninhalts mit trigonometrischen Mitteln.....	63
2.4 Berechnungen an Pyramiden und Kegeln.....	65
👁 Wie hoch ist eigentlich ... euer Schulgebäude?.....	67
2.5 Vermischte Übungen.....	69
2.6 Aufgaben zur Vertiefung.....	72
<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	73



<b>3. Wachstumsprozesse – Exponentialfunktionen.....</b>	<b>75</b>
<b>Lernfeld</b> Erst langsam, dann immer schneller.....	76
3.1 Beschreibung exponentieller Prozesse.....	78
3.1.1 Lineares und exponentielles Wachstum.....	78
3.1.2 Prozentuale Wachstumsrate.....	83
3.1.3 Exponentielle Abnahme – Zerfall.....	85
👁 Mittelwerte bei Zunahme- und Abnahmeprozesse.....	88
3.2 Exponentialfunktionen und ihre Eigenschaften.....	90
3.2.1 Exponentialfunktionen mit $y = b^x$ mit $b > 0$ ; $b \neq 1$ .....	90
3.2.2 Potenzen mit irrationalen Exponenten.....	96

3.3	<b>Zum Selbstlernen</b> Verschieben und Strecken der Graphen der Exponentialfunktionen.....	98
3.4	Bestimmen von Exponentialfunktionen in Anwendungen.....	103
3.5	Wachstum modellieren – Regression.....	106
	<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	109
	<b>Wahlthema:</b> Logistisches Wachstum.....	111



4.	<b>Diskrete Zufallsgrößen</b> .....	117
	<b>Lernfeld</b> Hast du das erwartet?.....	118
4.1	Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Zufallsgröße – Erwartungswert.....	119
	👁 Gewinnberechnung mit Tabellenkalkulation.....	126
4.2	Standardabweichung einer Zufallsgröße.....	127
	<b>Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?</b> .....	130



5.	<b>Funktionale Zusammenhänge</b> .....	131
	<b>Lernfeld</b> Abhängigkeiten beschreiben.....	132
5.1	Umkehrbarkeit einer Funktion.....	133
5.2	Umkehren von Exponentialfunktionen.....	140
	5.2.1 Logarithmen.....	140
	5.2.2 Logarithmengesetze.....	144
	5.2.3 <b>Zum Selbstlernen</b> Logarithmusfunktionen.....	146
	5.2.4 Lösen von Exponentialgleichungen.....	149
5.3	Verknüpfen und Verketteten von Funktionen.....	152
	5.3.1 Verknüpfen von Funktionen.....	152
	5.3.2 Verketteten von Funktionen.....	156
5.4	Systematisieren reeller Funktionen.....	158
5.5	Parameterdarstellung des Kreises – Kreisgleichung.....	164
5.6	Zahlenfolgen.....	168
	5.6.1 Zahlenfolgen als spezielle Funktionen.....	168
	5.6.2 Schranken einer Folge.....	171
	5.6.3 Grenzwert einer Folge.....	172
	<b>Das Wichtigste auf einen Blick/Bist du fit?</b> .....	176
	<b>Wahlthema:</b> Kurven in Parameterdarstellung und Polarkoordinaten.....	179



6.	<b>Zinsrechnung</b> .....	189
	<b>Lernfeld</b> Geld sparen und leihen.....	190
6.1	Zinsen für ein Jahr und für Teile eines Jahres.....	191
6.2	Zinsen für mehrere Jahre.....	195
	👁 Vergleich von Geldanlagen mit Tabellenkalkulation.....	197
6.3	Kredit und Tilgung.....	199
	👁 Kreditberechnung mit Tabellenkalkulation.....	201
	<b>Das Wichtigste auf einen Blick/ Bist du fit?</b> .....	202

<b>Wahlthema:</b> Komplexe Zahlen .....	203
---	-----

Das solltest du wissen – Tests und Aufgaben zum Grundwissen Sekundarstufe I

Aufgaben zum Grundwissen (ohne Hilfsmittel) .....	209
---	-----

Aufgaben zum Grundwissen (mit Hilfsmittel) .....	212
--	-----

## Anhang

Lösungen zu Bist du fit? .....	216
--------------------------------	-----

Lösungen zu Das solltest du wissen .....	223
--	-----

Verzeichnis mathematischer Symbole .....	230
--	-----

Stichwortverzeichnis .....	231
----------------------------	-----

Bildquellenverzeichnis .....	232
------------------------------	-----