

Inhaltsverzeichnis

1 Funktionen



Noch fit ... im Umgang mit Potenzen und Logarithmen?	10
1.1 Potenzfunktionen	13
1.1.1 Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten	13
1.1.2 Potenzfunktionen mit negativen ganzzahligen Exponenten	19
1.1.3 Wurzelfunktionen mit $f(x) = \sqrt[n]{x}$	22
1.1.4 Wurzelgleichungen	26
1.2 Beschreibung exponentieller Prozesse	28
1.2.1 Lineares und exponentielles Wachstum	28
1.2.2 Exponentielle Abnahme – Halbwertszeit	35
1.2.3 Eigenschaften von Exponentialfunktionen – Die Exponentialfunktionen $y = b^x$ mit $b > 0$, $b \neq 1$	41
1.2.4 Eigenschaften von Exponentialfunktionen mit $y = a \cdot b^x$	45
Blickpunkt: Potenzen mit irrationalen Exponenten	51
1.2.5 Lösen von Exponential- und Logarithmusgleichungen	52
1.2.6 Logarithmusfunktionen	55
Noch fit ... in Trigonometrie?	58
1.3 Winkelfunktionen	59
1.3.1 Sinus und Kosinus am Einheitskreis	59
1.3.2 Bogenmaß eines Winkels	62
1.3.3 Definition der Sinus- und der Kosinusfunktion	64
1.3.4 Eigenschaften der Sinus- und der Kosinusfunktion – Bestimmen von Argumenten	66
1.3.5 Verschieben von Graphen der Sinusfunktion Selbst lernen	69
1.3.6 Strecken des Graphen der Sinusfunktion parallel zur y-Achse	72
1.3.7 Strecken des Graphen der Sinusfunktion parallel zur x-Achse	75
1.3.8 Tangensfunktion	78
Blickpunkt: Parametervariationen – Abbilden von Funktionsgraphen	80
Das Wichtigste im Überblick	82
Klassenarbeitstraining	86

2 Punkte und Vektoren im Raum



Noch fit ... im Umgang mit Schrägbild und Zweitafelbild?	90
2.1 Lage von Punkten im Raum beschreiben	92
2.2 Vektoren	97
2.3 Addition und Subtraktion von Vektoren	102
2.4 Vervielfachen von Vektoren Selbst lernen	107
2.5 Eigenschaften der Rechenoperationen	110
2.6 Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit	111
Blickpunkt: Bewegungen auf dem Wasser	114
2.7 Winkel im Raum	116
2.7.1 Orthogonalität zweier Vektoren – Skalarprodukt	116
2.7.2 Winkel zwischen Vektoren	120
2.8 Vektorprodukt	125
Das Wichtigste im Überblick	128
Klassenarbeitstraining	129

3 Lineare Gleichungssysteme



Noch fit ... im Umgang mit linearen Funktionen?	132
3.1 Lineare Gleichungen der Form $ax + by = c$	134
3.2 Systeme linearer Gleichungen – Grafisches Lösungsverfahren	138
3.3 Gleichsetzungsverfahren	143
3.4 Einsetzungsverfahren Selbst lernen	145
3.5 Additionsverfahren	146
3.6 Sonderfälle beim rechnerischen Lösen	149
3.7 Vermischte Übungen	151
Blickpunkt: Lösen linearer Gleichungssysteme mithilfe des GTR	152
3.8 Modellieren mithilfe linearer Gleichungssysteme	154
3.9 Lineare Gleichungssysteme mit drei Variablen – GAUSS-Algorithmus	158
Das Wichtigste im Überblick	162
Klassenarbeitstraining	164

4 Stochastik



Noch fit ... im Umgang mit Daten?	166
Noch fit ... im Umgang mit Wahrscheinlichkeitsrechnung?	169
4.1 Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Zufallsgröße – Erwartungswert	174
4.2 Standardabweichung einer Zufallsgröße	181
4.3 Stetige und diskrete Zufallsgrößen Selbst lernen	184
Blickpunkt: Klassische Probleme aus der Geschichte der Wahrscheinlichkeitsrechnung	190
Das Wichtigste im Überblick	192
Klassenarbeitstraining	193

5 Aufgabenpraktikum



Mathematisches Modellieren	196
----------------------------	-----

Anhang

Lösungen zum Klassenarbeitstraining	204
Verzeichnis mathematischer Symbole	210
Stichwortverzeichnis	211