

Inhalt



1 Quadratische Funktionen

- 8 Der freie Fall
- 10 Normalparabel: $y = x^2$
- 12 Verschobene Normalparabel: $y = x^2 + e$
- 13 Arbeiten mit dem Taschenrechner: Wertetabellen
- 14 Verschobene Normalparabel: $y = (x - d)^2$
- 15 Verschobene Normalparabel: $y = (x - d)^2 + e$
- 16 Funktionsgleichung $y = x^2 + px + q$
- 18 Arbeiten mit dem Computer: Parabeln zeichnen
- 19 Funktionsgleichung $y = ax^2$
- 20 Die allgemeine quadratische Funktion
- 21 Arbeiten mit dem Computer: Parabeln zeichnen
- 22 Quadratische Funktionen **kompakt**
- 23 Üben und Vertiefen
- 26 Bremswege
- 27 Brücken
- 28 Freier Fall und schiefer Wurf
- 29 Parabelspiegel
- 30 **Ausgangstest**



2 Quadratische Gleichungen

- 32 Zahlenrätsel
- 34 Quadratische Gleichungen der Form $x^2 + q = 0$
- 35 Quadratische Gleichungen der Form $x^2 + px = 0$
- 36 Quadratische Gleichungen der Form $x^2 + px + q = 0$
- 38 Grafisches Lösen quadratischer Gleichungen
- 39 Der Satz von Vieta
- 40 Quadratische Gleichungen **kompakt**
- 41 Üben und Vertiefen
- 42 Zahlenrätsel
- 43 Aus der Geometrie
- 44 Sachaufgaben

- 45 Mathematische Reise: Quadratische Gleichungen bei Al-Khwarizmi

46 **Ausgangstest**



3 Potenzen und Potenzfunktionen

- 48 Die Weizenkornlegende
- 51 Potenzgesetze
- 53 Potenzen mit ganzzahligen Exponenten
- 54 Potenzen der Form $a^{\frac{1}{n}}$
- 55 Potenzfunktionen
- 56 Potenzfunktionen untersuchen
- 58 Potenzen **kompakt**
- 59 Potenzfunktionen **kompakt**
- 60 Üben und Vertiefen
- 62 Wurzelfunktionen
- 63 Arbeiten mit dem Computer: Umkehrfunktionen
- 64 **Ausgangstest**



4 Exponentialfunktionen

- 66 Weltbevölkerung
- 68 Bevölkerungswachstum
- 69 Funktionsgleichung $y = a^x$
- 71 Funktionsgleichung $y = k \cdot a^x$
- 72 Logarithmen
- 73 Exponentialgleichungen
- 74 Exponentielle Zunahme
- 76 Exponentielle Abnahme
- 78 Exponentialfunktionen **kompakt**
- 79 Üben und Vertiefen
- 81 Arbeiten mit dem Computer: Exponentialfunktionen
- 82 Zinseszinsrechnung

- 84 Radioaktiver Zerfall
- 85 Bevölkerungswachstum
- 86 **Ausgangstest**



5 Wachstum

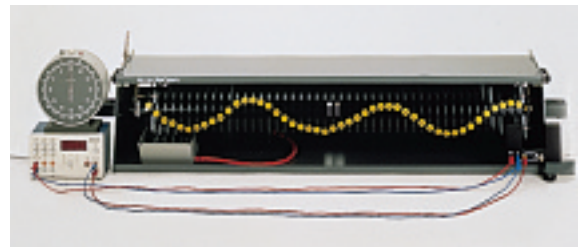
- 88 Zeitungsdiagramme
- 90 Lineares Wachstum
- 92 Quadratisches Wachstum
- 94 Exponentielles Wachstum
- 96 Modellieren: Wachstum
- 97 Lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum unterscheiden
- 100 **Wachstum kompakt**
- 101 Üben und Vertiefen
- 102 Lineares und exponentielles Wachstum vergleichen
- 103 Arbeiten mit dem Computer: Wachstumsfunktionen vergleichen
- 104 **Ausgangstest**



6 Trigonometrische Berechnungen

- 106 Messungen auf dem Schulhof
- 108 Sinus eines Winkels
- 110 Kosinus eines Winkels
- 112 Tangens eines Winkels
- 114 Arbeiten mit dem Computer: Sinus und Kosinus eines Winkels
- 115 Arbeiten mit dem Computer: Tangens eines Winkels
- 116 Berechnungen in rechtwinkligen Dreiecken
- 118 Berechnungen im allgemeinen Dreieck: Sinus für stumpfe Winkel

- 119 Sinussatz
- 121 Kosinus für stumpfe Winkel
- 122 Kosinussatz
- 123 **Trigonometrische Berechnungen kompakt**
- 124 Üben und Vertiefen
- 127 Sachaufgaben
- 128 Steigung und Gefälle
- 129 Messungen im Gelände
- 130 **Ausgangstest**
- 132 Mathematische Reise: Messen von Richtungen und Entfernungen



7 Winkelfunktionen

- 134 Schwingungen und Wellen
- 136 Die Sinusfunktion
- 138 Arbeiten mit dem Computer: Die Sinusfunktion
- 139 Die Kosinusfunktion
- 140 Die Sinusfunktion mit Winkeln im Bogenmaß
- 144 Die Kosinusfunktion mit Winkeln im Bogenmaß
- 145 Arbeiten mit dem Computer: Die Sinusfunktion
- 146 **Winkelfunktionen kompakt**
- 147 Üben und Vertiefen
- 150 Schwingungen
- 152 **Ausgangstest**



8 Mit Wahrscheinlichkeiten rechnen

- 154 Geldspielautomaten
- 157 Arbeiten mit dem Computer: Glücksspielautomat
- 158 Zweistufige Zufallsexperimente
- 159 Multiplikationsregel
- 160 Additionsregel
- 161 **Mit dem Zufall rechnen kompakt**

- 162 Zweistufige Zufallsexperimente **kompakt**
- 163 Üben und Vertiefen: Ziehen mit Zurücklegen
- 164 Ziehen ohne Zurücklegen
- 165 Ziehen bei einer großen Grundgesamtheit
- 166 Ziehen aus verschiedenen Urnen
- 167 Sachprobleme mit dem Urnenmodell lösen
- 169 Vereinfachte Baumdiagramme
- 170 Vierfeldertafeln und Baumdiagramme
- 172 Gewinn und Verlust bei Glücksspielautomaten
- 174 **Ausgangstest**



9 Sachprobleme

- 176 Probleme modellieren
- 178 Rund ums Auto
- 179 Tennis
- 180 Dächer
- 181 Haus und Garten
- 182 Arbeiten mit dem Computer: Geld ansparen
- 184 Flughafen Frankfurt
- 185 Urlaub
- 186 Verpackungen
- 188 Sachprobleme lösen
- 189 Messen und Überschlagen bei Fermi
- 190 **Eingangstests zu den Kapiteln**

Wiederholung

Inhaltsbezogene Kompetenzen

- 195 Brüche und Dezimalzahlen
- 196 Brüche und Dezimalzahlen addieren und subtrahieren
- 197 Brüche und Dezimalzahlen multiplizieren und dividieren
- 198 Rationale Zahlen
- 199 Reelle Zahlen
- 200 Größen
- 201 Große und kleine Zahlen
- 202 Proportionale Zuordnungen
- 203 Antiproportionale Zuordnungen
- 204 Prozentrechnung
- 205 Prozentuale Veränderungen
- 206 Zinsrechnung
- 207 Terme und Gleichungen
- 208 Lineare Funktionen
- 209 Grafische Lösung linearer Gleichungssysteme
- 210 Rechnerische Lösung linearer Gleichungssysteme
- 212 Ähnlichkeit
- 213 Satz des Pythagoras
- 214 Ebene Figuren
- 216 Prismen
- 217 Zylinder
- 218 Pyramide
- 219 Kegel und Kugel
- 220 Beschreibende Statistik
- 222 Mit dem Zufall rechnen

Prozessbezogene Kompetenzen

- 223 Kommunizieren: Ich-du-wir-Aufgaben; Strukturierte Partnerarbeit; Gruppenarbeit
- 224 Präsentieren: Lernplakat erstellen; Vortrag halten
- 225 Methode: Mindmap erstellen; Lernen an Stationen
- 226 Fragen zum Problemlösen
Problemlösen: Rückwärtsarbeiten;
Systematisches Probieren;
Zurückführen auf Bekanntes; Schätzen und Überschlagen
- 228 Lösungen zu den Eingangstests
- 230 Lösungen zu den Ausgangstests
- 237 Formeln und Gesetze
- 242 Register
- 244 Bildquellennachweis