

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| Vorwort .....                                         | 5          |
| Mathematische Zeichen .....                           | 6          |
| <b>0 Wiederholung .....</b>                           | <b>7</b>   |
| 0.1 Reelle Zahlen .....                               | 7          |
| 0.2 Gleichungen und Ungleichungen .....               | 9          |
| 0.3 Funktionen .....                                  | 16         |
| 0.4 Stochastik .....                                  | 18         |
| 0.5 Abbildungen in der Geometrie .....                | 21         |
| 0.6 Abstände und Ortslinien .....                     | 23         |
| <b>1 Orientierung auf der (Erd-)Kugel .....</b>       | <b>26</b>  |
| 1.1 Die Erde als Kugel .....                          | 26         |
| 1.2 Orientierung auf dem Kreis .....                  | 30         |
| 1.3 Geometrie der (Erd-)Kugel .....                   | 36         |
| 1.4 Vermischte Übungen .....                          | 41         |
| 1.5 Zusammenfassung .....                             | 44         |
| 1.6 Projekt: Satellitennavigation .....               | 45         |
| <b>2 Funktionen mit Potenzen .....</b>                | <b>46</b>  |
| 2.1 Potenzen und Wurzeln .....                        | 46         |
| 2.2 Logarithmen .....                                 | 54         |
| 2.3 Potenzfunktionen .....                            | 60         |
| 2.4 Exponential- und Logarithmusfunktionen .....      | 66         |
| 2.5 Vermischte Übungen .....                          | 75         |
| 2.6 Zusammenfassung .....                             | 79         |
| 2.7 Projekt: Weltrekorde .....                        | 81         |
| <b>3 Datenanalyse mit Bernoulli-Versuchen .....</b>   | <b>82</b>  |
| 3.1 Abzählprobleme .....                              | 82         |
| 3.2 Bernoulli-Versuche .....                          | 90         |
| 3.3 Datenuntersuchungen mit Bernoulli-Ketten .....    | 95         |
| 3.4 Vermischte Übungen .....                          | 101        |
| 3.5 Zusammenfassung .....                             | 105        |
| 3.6 Projekt: Geschmacksexperten werden getestet ..... | 107        |
| <b>4 Inhaltsmessung .....</b>                         | <b>108</b> |
| 4.1 Kreise .....                                      | 108        |
| 4.2 Pyramiden und Kegel .....                         | 117        |
| 4.3 Kugeln .....                                      | 125        |
| 4.4 Vermischte Übungen .....                          | 131        |
| 4.5 Zusammenfassung .....                             | 135        |
| 4.6 Projekt: Container und Cluster .....              | 137        |
| <b>5 Trigonometrie .....</b>                          | <b>138</b> |
| 5.1 Winkelfunktionen am rechtwinkligen Dreieck .....  | 138        |
| 5.2 Winkelsätze am Dreieck .....                      | 148        |
| 5.3 Vermessungskunde .....                            | 155        |
| 5.4 Vermischte Übungen .....                          | 161        |
| 5.5 Zusammenfassung .....                             | 164        |
| 5.6 Projekt: Trigonometrie im Weltraum .....          | 165        |

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| <b>6 Wachstum und Rekursion</b>                         | 166 |
| 6.1 Lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum | 166 |
| 6.2 Beschränktes Wachstum                               | 177 |
| 6.3 Logistisches Wachstum                               | 182 |
| 6.4 Vermischte Übungen                                  | 189 |
| 6.5 Zusammenfassung                                     | 192 |
| 6.6 Projekt: Räuber-Beute-Modelle                       | 193 |
| <b>7 Periodische Prozesse und Funktionen</b>            | 194 |
| Projekt: Die internationale Raumstation                 | 213 |
| <b>8 Lernkontrollen</b>                                 | 214 |
| 8.1 Orientierung auf der (Erd-)Kugel                    | 214 |
| 8.2 Funktionen mit Potenzen                             | 215 |
| 8.3 Datenanalyse mit Bernoulliversuchen                 | 216 |
| 8.4 Inhaltsmessung                                      | 217 |
| 8.5 Trigonometrie                                       | 218 |
| 8.6 Wachstum und Rekursion                              | 219 |
| 8.7 Periodische Prozesse und Funktionen                 | 220 |
| 8.8 Lösungen zu den Lernkontrollen                      | 221 |
| Lösungen zu vermischten Übungen                         | 225 |
| Bildquellenverzeichnis                                  | 230 |
| Register                                                | 231 |