

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Vorwort</i> .....                                                              | 7   |
| <b>A    Aufgabenteil</b>                                                          |     |
| <b>1    Mathematische Grundlagen</b> .....                                        | 11  |
| 1.0 Einführung .....                                                              | 11  |
| 1.1 Mengen und Zahlenmengen .....                                                 | 12  |
| 1.2 Aussagen und Aussagenlogik .....                                              | 17  |
| 1.3 Grundzüge der Arithmetik .....                                                | 20  |
| 1.4 Potenzen, Wurzeln und Logarithmen .....                                       | 25  |
| 1.5 Gleichungen .....                                                             | 30  |
| 1.6 Ungleichungen .....                                                           | 37  |
| 1.7 Einführung in DERIVE .....                                                    | 40  |
| <b>2    Finanzmathematik</b> .....                                                | 44  |
| 2.0 Einführung .....                                                              | 44  |
| 2.1 Folgen und Reihen .....                                                       | 45  |
| 2.2 Abschreibungen .....                                                          | 49  |
| 2.3 Zins- und Zinseszinsrechnung .....                                            | 52  |
| 2.4 Rentenrechnung .....                                                          | 60  |
| 2.5 Tilgungsrechnung .....                                                        | 69  |
| 2.6 Investitionsrechnung .....                                                    | 76  |
| <b>3    Differentialrechnung in einer Variablen</b> .....                         | 82  |
| 3.0 Einführung .....                                                              | 82  |
| 3.1 Funktionen mit einer unabhängigen Veränderlichen .....                        | 82  |
| 3.2 Differentialquotient .....                                                    | 89  |
| 3.3 Anwendungen der Differentialrechnung .....                                    | 91  |
| <b>4    Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen</b> ..... | 105 |
| 4.0 Einführung .....                                                              | 105 |
| 4.1 Partielle Ableitung .....                                                     | 106 |
| 4.2 Extremwertbestimmung ohne Nebenbedingungen .....                              | 109 |
| 4.3 Extremwertbestimmung unter Nebenbedingungen .....                             | 112 |
| <b>5    Lineare Algebra</b> .....                                                 | 118 |
| 5.0 Einführung .....                                                              | 118 |
| 5.1 Matrixbegriffe .....                                                          | 119 |
| 5.2 Matrizenoperationen .....                                                     | 120 |
| 5.3 Lineare Gleichungssysteme .....                                               | 124 |

|          |                                       |     |
|----------|---------------------------------------|-----|
| <b>6</b> | <b>Lineare Optimierung</b>            | 131 |
| 6.0      | Einführung                            | 131 |
| 6.1      | Formulierung eines linearen Programms | 132 |
| 6.2      | Grafische Lösungsmethode              | 133 |
| 6.3      | Simplex-Verfahren                     | 136 |

**B    Lösungsteil**

|          |                                                                        |     |
|----------|------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>1</b> | <b>Mathematische Grundlagen</b>                                        | 141 |
| 1.1      | Mengen und Zahlenmengen                                                | 141 |
| 1.2      | Aussagen und Aussagenlogik                                             | 144 |
| 1.3      | Grundzüge der Arithmetik                                               | 150 |
| 1.4      | Potenzen, Wurzeln und Logarithmen                                      | 156 |
| 1.5      | Gleichungen                                                            | 159 |
| 1.6      | Ungleichungen                                                          | 169 |
| <b>2</b> | <b>Finanzmathematik</b>                                                | 178 |
| 2.1      | Folgen und Reihen                                                      | 178 |
| 2.2      | Abschreibungen                                                         | 181 |
| 2.3      | Zins- und Zinseszinsrechnung                                           | 187 |
| 2.4      | Rentenrechnung                                                         | 200 |
| 2.5      | Tilgungsrechnung                                                       | 211 |
| 2.6      | Investitionsrechnung                                                   | 223 |
| <b>3</b> | <b>Differentialrechnung in einer Variablen</b>                         | 229 |
| 3.1      | Funktionen mit einer unabhängigen Veränderlichen                       | 229 |
| 3.2      | Differentialquotient                                                   | 239 |
| 3.3      | Anwendungen der Differentialrechnung                                   | 243 |
| <b>4</b> | <b>Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen</b> | 267 |
| 4.1      | Partielle Ableitung                                                    | 267 |
| 4.2      | Extremwertbestimmung ohne Nebenbedingungen                             | 269 |
| 4.3      | Extremwertbestimmung unter Nebenbedingungen                            | 272 |
| <b>5</b> | <b>Lineare Algebra</b>                                                 | 280 |
| 5.1      | Matrixbegriffe                                                         | 280 |
| 5.2      | Matrizenoperationen                                                    | 281 |
| 5.3      | Lineare Gleichungssysteme                                              | 286 |
| <b>6</b> | <b>Lineare Optimierung</b>                                             | 294 |
| 6.1      | Formulierung eines linearen Programms                                  | 294 |
| 6.2      | Grafische Lösungsmethode                                               | 296 |
| 6.3      | Simplex-Verfahren                                                      | 302 |