

# INHALTSVERZEICHNIS

|  |   |
|--|---|
| So übst du mit diesem Buch               | 6 |
| So funktioniert der Abschlusstest online | 7 |

---

## Proportionale Funktionen

1

|   |           |
|---|-----------|
| 1.1 Koordinaten im Koordinatensystem                                      | 8         |
| 1.2 Was sind Funktionen?  | 10        |
| 1.3 Proportionale Zuordnungen – besondere lineare Funktionen mit $y = mx$ | 12        |
| 1.4 Die Steigung $m$ von proportionalen Zuordnungen                       | 14        |
| 1.5 Zeichnen von Graphen proportionaler Zuordnungen                       | 16        |
| 1.6 Vermischte Aufgaben   | 18        |
| <b>Online-Abschlusstest</b>   | <b>21</b> |

---

## Lineare Funktionen

2

|   |           |
|---|-----------|
| 2.1 Was sind lineare Funktionen?  | 22        |
| 2.2 Zeichnen des Graphen einer linearen Funktion  | 24        |
| 2.3 Bestimmung der Funktionsgleichung   | 26        |
| 2.4 Nullstellen linearer Funktionen – Lösen linearer Gleichungen                                    | 30        |
| 2.5 An welcher Stelle nimmt die lineare Funktion den Wert $d$ an – Lösen der Gleichung $mx + c = d$ | 32        |
| 2.6 Lineare Funktionen als Darstellung von linearen Gleichungen mit zwei Variablen                  | 34        |
| 2.7 Modellieren mit linearen Funktionen   | 36        |
| 2.8 Vermischte Aufgaben   | 40        |
| <b>Online-Abschlusstest</b>   | <b>43</b> |

**3**

---

**Lagebeziehungen von Geraden –  
Lineare Gleichungssysteme**

|                             |  |           |
|-----------------------------|--|-----------|
| <b>3.1</b>                  | Parallele und zueinander senkrechte Geraden                        | <b>44</b> |
| <b>3.2</b>                  | Lineare Gleichungssysteme und ihre Lösungen<br>grafisch darstellen | <b>46</b> |
| <b>3.3</b>                  | Die Sonderfälle keine Lösung oder unendlich viele Lösungen         | <b>50</b> |
| <b>3.4</b>                  | Das Gleichsetzungsverfahren  | <b>51</b> |
| <b>3.5</b>                  | Das Einsetzungsverfahren   | <b>52</b> |
| <b>3.6</b>                  | Das Additionsverfahren   | <b>54</b> |
| <b>3.7</b>                  | Lineare Gleichungssysteme mit dem GTR lösen                        | <b>56</b> |
| <b>3.8</b>                  | Modellieren mit linearen Gleichungssystemen                        | <b>58</b> |
| <b>3.9</b>                  | Vermischte Aufgaben  | <b>60</b> |
| <b>Online-Abschlusstest</b> |  | <b>63</b> |

**4**

---

**Quadratische Funktionen**

|                             |   |           |
|-----------------------------|---|-----------|
| <b>4.1</b>                  | Die Normalparabel   | <b>64</b> |
| <b>4.2</b>                  | Verschiebung in y-Richtung – Funktionen mit $f(x) = x^2 + e$  | <b>66</b> |
| <b>4.3</b>                  | Verschiebung in x-Richtung – Funktionen mit $f(x) = (x - d)^2$  | <b>68</b> |
| <b>4.4</b>                  | Verschiebung in x- und y-Richtung –<br>Funktionen mit $f(x) = (x - d)^2 + e$  | <b>70</b> |
| <b>4.5</b>                  | Nach oben und nach unten geöffnete Parabeln   | <b>73</b> |
| <b>4.6</b>                  | Streckung und Stauchung in y-Richtung –<br>die quadratischen Funktionen mit $f(x) = ax^2$                             | <b>76</b> |
| <b>4.7</b>                  | Verschoben, gespiegelt und gestreckt –<br>quadratische Funktionen in Scheitelpunktform mit<br>$f(x) = a(x - d)^2 + e$ | <b>80</b> |
| <b>4.8</b>                  | Die allgemeine quadratische Funktion – Funktionen in<br>Normalform mit $f(x) = ax^2 + bx + c$                         | <b>82</b> |
| <b>4.9</b>                  | Von der Normalform zur Scheitelpunktform  | <b>84</b> |
| <b>4.9</b>                  | Vermischte Aufgaben   | <b>86</b> |
| <b>Online-Abschlusstest</b> |   | <b>89</b> |

---

## Nullstellen und Schnittpunkte von Parabeln – Lösen quadratischer Gleichungen

5

|     |   |            |
|-----|---|------------|
| 5.1 | Was sind quadratische Gleichungen?  | 90         |
| 5.2 | Nullstellen von Parabeln – Lösungsmengen von<br>reinquadratischen Gleichungen                     | 92         |
| 5.3 | Nullstellen von Parabeln in Normalform – Lösen der<br>quadratischen Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$ | 95         |
| 5.4 | Spezialfall: Lösen der quadratischen Gleichung $ax^2 + bx = 0$                                    | 97         |
| 5.5 | Modellieren mit quadratischen Funktionen und Gleichungen  | 99         |
| 5.6 | Vermischte Aufgaben   | 104        |
|     | <b>Online-Abschlusstest</b>   | <b>107</b> |

---

## Potenzfunktionen

6

|     |   |            |
|-----|---|------------|
| 6.1 | Potenzfunktionen mit positiven Exponenten   | 108        |
| 6.2 | Potenzfunktionen mit negativen Exponenten   | 110        |
| 6.3 | Veränderungen am Graphen – Streckung und Stauchung<br>in y-Richtung und Spiegelung an der x-Achse | 112        |
| 6.4 | Veränderungen am Graphen – Verschiebung in y-Richtung<br>und x-Richtung                           | 115        |
| 6.5 | Vermischte Aufgaben   | 120        |
|     | <b>Online-Abschlusstest</b>   | <b>119</b> |

---

## Lösungen

125

## Register

174