

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>Zwei Buchreihen: Analysis A–C und Analysis 1–7</b> .....	<b>7</b>
<b>Die Kapitel aller Bände im Überblick</b> .....	<b>8</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Rückblick auf den Band <i>Analysis A</i></b> .....	<b>11</b>
1.1 Überblick .....	11
1.2 Zahlenmengen .....	11
1.3 Intervalle .....	13
<b>2. Folgen</b> .....	<b>15</b>
2.1 Überblick .....	15
2.2 Beispiele für Folgen .....	15
2.3 Berechnung des n-ten Gliedes einer Folge.....	18
2.4 Die Beziehung zwischen Folgen und Funktionen .....	23
2.5 Arithmetische Folgen .....	24
2.6 Beispiele für arithmetische Folgen .....	29
2.7 Geometrische Folgen.....	30
2.8 Beispiele für geometrische Folgen .....	35
2.9 Das Summenzeichen $\Sigma$ .....	37
2.10 Ergänzung: Rechenregeln für das Summenzeichen .....	39
2.11 Verwendung von Taschenrechnern mit CAS.....	42
2.12 Übungen .....	43
<b>3. Ergänzung: Anwendungen von Folgen</b> .....	<b>54</b>
3.1 Überblick .....	54
3.2 Welt des Geldes: Einfache Verzinsung und Zinseszins .....	54
3.3 Übungen .....	59
<b>4. Der Grenzwert einer Folge</b> .....	<b>63</b>
4.1 Überblick .....	63
4.2 Das Verhalten einer Folge $(a_n)$ , wenn $n$ wächst und wächst und ... ..	63
4.3 Der Grenzwert einer Folge: anschauliche Umschreibung.....	67
4.4 Illustration der Grenzwert-Umschreibung an Beispielen.....	73
4.5 Ergänzung: Beliebig kleine Abweichungen .....	76
4.6 Konvergenz und Divergenz bei arithmetischen Folgen.....	79
4.7 Konvergenz und Divergenz bei geometrischen Folgen .....	80
4.8 Konvergenz und Divergenz bei weiteren Folgen .....	82
4.9 Die Zahl $e$ und die Funktion $f: x \mapsto e^x$ als Grenzwerte.....	84
4.10 Verwendung von Taschenrechnern mit CAS.....	89
4.11 Übungen .....	90
<b>5. Reihen</b> .....	<b>96</b>
5.1 Überblick .....	96
5.2 Beispiele für Reihen.....	96
5.3 Die Summe einer arithmetischen Reihe .....	100
5.4 Die Summe einer geometrischen Reihe .....	101
5.5 Beispiele für geometrische Reihen .....	103
5.6 Ergänzung: Spezielle Reihen .....	105

---

5.7 Verwendung von Taschenrechnern mit CAS .....	110
5.8 Übungen.....	110
<b>6. Ergänzung: Rechenregeln für Grenzwerte von Folgen .....</b>	<b>117</b>
6.1 Überblick.....	117
6.2 Rechenregeln für konvergente Folgen .....	117
6.3 Rechenregeln, falls mindestens ein Grenzwert $+\infty$ oder $-\infty$ ist .....	123
6.4 Ergänzung: Grenzwertsätze für die Division, falls $b_n \rightarrow 0$ strebt.....	129
6.5 Übungen.....	132
<b>7. Grenzwerte bei Funktionen I.....</b>	<b>137</b>
7.1 Überblick.....	137
7.2 Der Grenzwert einer Funktion $f$ für $x \rightarrow \infty$ und $x \rightarrow -\infty$ – Beispiele .....	138
7.3 Der Grenzwert einer Funktion $f$ für $x \rightarrow \infty$ und $x \rightarrow -\infty$ – Umschreibung.....	141
7.4 Grenzwerte ausgewählter Funktionen für $x \rightarrow \infty$ und für $x \rightarrow -\infty$ .....	142
7.5 Grenzwertsätze für Funktionen für $x \rightarrow \infty$ und für $x \rightarrow -\infty$ .....	142
7.6 Der Grenzwert einer Funktion $f$ für $x \rightarrow \infty$ und $x \rightarrow -\infty$ – Berechnung.....	145
7.7 Verwendung von Taschenrechnern mit CAS .....	151
7.8 Übungen.....	151
<b>8. Grenzwerte bei Funktionen II .....</b>	<b>155</b>
8.1 Überblick.....	155
8.2 Der Grenzwert einer Funktion $f$ für $x \rightarrow x_0$ – Beispiele .....	155
8.3 Der Grenzwert einer Funktion $f$ für $x \rightarrow x_0$ – Umschreibung.....	162
8.4 Grenzwertsätze für Funktionen $f$ für $x \rightarrow x_0$ .....	165
8.5 Der Grenzwert einer Funktion für $x \rightarrow x_0$ – Berechnung.....	167
8.6 Verwendung von Taschenrechnern mit CAS .....	172
8.7 Übungen.....	173
<b>9. Ergänzung: Funktionsuntersuchung mit Grenzwerten .....</b>	<b>178</b>
9.1 Überblick.....	178
9.2 Definitionslücken .....	178
9.3 Asymptoten.....	183
9.4 Asymptotische Funktionen.....	185
9.5 Bestimmung von Asymptoten und asymptotischen Funktionen.....	186
9.6 Gebrochenrationale Funktionen (Vertiefung): Definitionslücken .....	188
9.7 Gebrochenrationale Funktionen (Vertiefung): Polstellen .....	189
9.8 Gebrochenrationale Funktionen (Vertiefung): Asymptoten .....	193
9.9 Verwendung von Taschenrechnern mit CAS .....	195
9.10 Übungen.....	196
<b>10. Ergänzung: Stetigkeit und Unstetigkeit von Funktionen .....</b>	<b>203</b>
10.1 Überblick.....	203
10.2 Was ist Stetigkeit? – Beispiele.....	203
10.3 Was ist Stetigkeit? – Definitionen .....	207
10.4 Was bedeutet Stetigkeit praktisch? .....	211
10.5 Typische Funktionen mit Unstetigkeitsstellen .....	213
10.6 Welche Grundfunktionen sind wo stetig?.....	215
10.7 Operationen mit stetigen Funktionen.....	215
10.8 Ergänzung: Eigenschaften stetiger Funktionen .....	216
10.9 Anwendungen: Stetige und unstetige Funktionen im Alltag .....	217
10.10 Verwendung von Taschenrechnern mit CAS .....	222
10.11 Übungen.....	223
<b>Lösungen.....</b>	<b>228</b>
2. Folgen.....	228
3. Ergänzung: Anwendungen von Folgen .....	236

---

## Inhaltsverzeichnis

---

4. Der Grenzwert einer Folge.....	237
5. Reihen .....	239
6. Ergänzung: Rechenregeln für Grenzwerte von Folgen .....	242
7. Grenzwerte bei Funktionen I .....	244
8. Grenzwerte bei Funktionen II .....	246
9. Ergänzung: Funktionsuntersuchung mit Grenzwerten .....	249
10. Ergänzung: Stetigkeit und Unstetigkeit von Funktionen.....	252

<b>Quellenverzeichnis.....</b>	<b>259</b>
--------------------------------	------------

<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>261</b>
----------------------------------	------------