

Lothar Papula

M5e

FS 2021

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1

Ein Lehr- und Arbeitsbuch
für das Grundstudium

13., durchgesehene Auflage

Mit 609 Abbildungen, zahlreichen Beispielen
aus Naturwissenschaft und Technik sowie
352 Übungsaufgaben mit ausführlichen Lösungen

STUDIUM



VIEWEG+
TEUBNER

VI Potenzreihenentwicklungen 570

1 Unendliche Reihen 570

- 1.1 Ein einführendes Beispiel 570
- 1.2 Grundbegriffe 572
 - 1.2.1 Definition einer unendlichen Reihe 572
 - 1.2.2 Konvergenz und Divergenz einer unendlichen Reihe 573
 - 1.2.3 Über den Umgang mit unendlichen Reihen 577
- 1.3 Konvergenzkriterien 578

Gruppe 4

- 1.3.1 Quotientenkriterium 579
- ~~1.3.2 Wurzelkriterium 583~~
- 1.3.3 Vergleichskriterien 583
- 1.3.4 Leibnizsches Konvergenzkriterium für alternierende Reihen 586

Gruppe 3

- ~~1.4 Eigenschaften konvergenter bzw. absolut konvergenter Reihen 588~~

2 Potenzreihen 590

- 2.1 Definition einer Potenzreihe 590
- 2.2 Konvergenzverhalten einer Potenzreihe 591
- ~~2.3 Eigenschaften der Potenzreihen 596~~

Gruppe 3

3 Taylor-Reihen 597

- 3.1 Ein einführendes Beispiel 598
- 3.2 Potenzreihenentwicklung einer Funktion 599
 - 3.2.1 Mac Laurinsche Reihe 599
 - 3.2.2 Taylorsche Reihe 607
 - 3.2.3 Tabellarische Zusammenstellung wichtiger Potenzreihenentwicklungen 608

Gruppe 5

- 3.3 Anwendungen der Potenzreihenentwicklungen 610

- 3.3.1 Näherungspolynome einer Funktion 610
- ~~3.3.2 Integration durch Potenzreihenentwicklung des Integranden 621~~
- ~~3.3.3 Grenzwertregel von Bernoulli und de L'Hospital 624~~
- ~~3.4 Ein Anwendungsbeispiel: Freier Fall unter Berücksichtigung des Luftwiderstandes 630~~

Gruppe 4

ohne binom Reihe

Übungsaufgaben 633

- Zu Abschnitt 1 633
- Zu Abschnitt 2 635
- Zu Abschnitt 3 635

VII Komplexe Zahlen und Funktionen 640

1 Definition und Darstellung einer komplexen Zahl 640

- 1.1 Definition einer komplexen Zahl 640
- 1.2 Komplexe oder Gaußsche Zahlenebene 643
- 1.3 Weitere Grundbegriffe 646