

Inhalt

1. Einleitung	7
2. Schrittweise Näherung — Sukzessive Approximation . . .	11
3. Achilles und die Schildkröte	14
4. Wie dividiert eigentlich ein Rechenautomat?	17
5. Quadratwurzeln ziehen durch sukzessive Approximation . .	19
6. Berechnung der Wurzel mit beliebigem Wurzelexponenten	26
7. Die allgemeine Iterationsmethode	28
8. Geometrische Interpretation der Iterationsmethode . . .	31
9. Kontraktive Abbildungen	33
10. Kontraktive Abbildung und Iterationsverfahren	37
11. Die Sekantenmethode (regula falsi)	43
12. Ein verbessertes Sekantenverfahren	48
13. Die Ableitung eines Polynoms	49
14. Das Newtonsche Verfahren für algebraische Gleichungen	52
15. Geometrische Interpretation der Ableitung	54
16. Die geometrische Interpretation des Newtonschen Verfah- rens	57
17. Die Ableitung einer nichtalgebraischen Funktion	59
18. Die Berechnung der Ableitung	60
19. Wie findet man eine Ausgangsnäherung?	63
20. Eine kombinierte Methode zur Lösung von Gleichungen	66
21. Ein Konvergenzkriterium für die allgemeine Iteration . .	68
22. Über die Konvergenzgeschwindigkeit der Iteration . . .	71
23. Die iterative Lösung eines linearen Gleichungssystems	73
24. Die Lösung eines Systems nichtlinearer Gleichungen mit der Methode der sukzessiven Approximation	79
25. Verschiedene Abstandsdefinitionen	82
26. Konvergenzkriterien für den Iterationsprozeß bei linearen Gleichungssystemen	85
27. Sukzessive Approximation in der Geometrie	91
28. Schlußbemerkungen	94
Aufgaben	95
Lösungen	96