

Aufgabenliste

Übungsblätter 1-8

1. Ableitungen
2. Integrale – Basics
3. Taylor-Entwicklung trigonometrischer Funktionen
4. Anwendung Taylor-Entwicklung: Relativistische Energie eines Teilchens
5. Einfache Näherungen
6. Partielle Integration
7. Partialbruchzerlegung
8. Ableitung der Umkehrfunktion und hyperbolische Funktionen
9. Uneigentliche Integrale – Substitution
10. Das Gauß-Integral - Ableiten nach Parameter
11. Partielle Ableitungen
12. Satz von Schwarz, Vertauschen der partiellen Ableitungen
13. Anwendung: 1D-Diffusionsgleichung
14. Totales Differenzial und Höhenlinien
15. Höhenlinien und Gradient
16. Taylor-Entwicklung mit mehreren Variablen
17. Extremum unter Nebenbedingungen und Lagrange-Multiplikator
18. Integration von Funktionen in mehreren Variablen
19. Anwendung: Schwerpunkt eines Halbkreises
20. Anwendung: Schwerpunkt einer Pyramide
21. Schwerpunktberechnung in Polarkoordinaten
22. Kegel mit Zylinderkoordinaten
23. Trägheitsmomente
24. Kreuzprodukt
25. Skalarprodukt im Vektorraum stetiger Funktionen
26. Anwendung Kreuzprodukt
27. *Konservatives Vektorfeld*
28. *Differenzialoperatoren der Vektoranalysis*
29. *Laplace-Operator*
30. *Wirbel- und Quellendichte von Vektorfelder*