Seminar 13

Jörn Loviscach

Versionsstand: 21. Juni 2011, 16:07

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/ or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

1. Schreiben Sie die in kartesischen Koordinaten (x, y, z) gegebene Ebenengleichung $z = ax + by + c$ mit sphärischen Koordinaten (r, θ, ϕ) und lösen Sie nach r auf. Was muss für θ und ϕ gelten[c1], damit dieses Auflösen klappt?

[c1] jl: statt a, b, c

2. Berechnen Sie das Quadrat von $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2/2}\,dx$ mit Hilfe von Polarkoordinaten.[c2]

[c2] jl: Integral ab $-\infty$

3. Eine Funktion ist in Polarkoordinaten als $f(r, \phi)$ gegeben. Berechnen Sie deren partielle Ableitungen nach x und y. Wie kann man also den Gradienten von f aus den partiellen Ableitungen nach r und ϕ bestimmen?