
Übungsblatt 11

Aufgabe (6pt). Beweisen Sie mit Hilfe des Satzes von Weierstraß über die Approximation mit Polynomen, dass die Legendre-Polynome eine orthogonale Basis bilden.

Aufgabe (3+3pt). (i) Sei $f(x) = e^{-x^2}$ und $g(x) = e^{-2x^2}$. Berechnen Sie $f * g$.

(ii) Sei $t > 0$ und sei $f_t(x) = (4\pi t)^{-1/2} e^{-x^2/(4t)}$. Zeigen Sie, dass $f_t * f_s = f_{t+s}$.