

Übungen zu M2, WS 12/13, M. Könenberg

Aufgabe 18: Zeigen Sie, dass die Fouriertransformierte und die inverse Fouriertransformierte von

$$\frac{1}{1+x^2}$$

gleich

$$\sqrt{\frac{\pi}{2}} e^{-|x|}$$

ist. (Sie können auch die Fourier-Integralformel / Umkehrformel benutzen, um die Rechnung zu vereinfachen)

Aufgabe 19: Berechnen Sie die Laplacetransformierte von

$$x^m e^{\beta x}, \quad m \in \mathbb{N}, \quad \beta \in \mathbb{C}.$$

Aufgabe 20: Lösen Sie mit Hilfe der Laplacetransformation folgendes Anfangswertproblem.

$$y''' - 3y'' + 3y' - y = x^2 e^x, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0, \quad y''(0) = -2.$$