

Blatt 4. Aufgabe 2

Wir haben folgendes gegeben:

$$u(x) := e^{-\frac{1}{2}x^2}$$

Möglichkeit eins:

$$\begin{aligned}\hat{u}(x) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{\mathbb{R}} e^{-\frac{1}{2}x^2} e^{-ixz} dx = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{\mathbb{R}} e^{-\frac{1}{2}x^2} e^{-ixz} dx \\ &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \left(e^{-\frac{1}{2}x^2} \left(\frac{i}{z} \right) e^{-ixz} \Big|_{-\infty}^{\infty} - \int_{\mathbb{R}} (e^{-\frac{1}{2}x^2})' \left(\frac{i}{z} \right) e^{-ixz} dx \right)\end{aligned}$$