

Lösung zur Übung 4.1-1

Wir wenden die [Eulerformel](#) $\exp(iy) = \cos(y) + i \cdot \sin(y)$, an und setzen aus schreibtechnischen Gründen $y = \frac{G}{2} \cdot x$. Wir erhalten

$$\psi^+ \propto \cos(y) + i \cdot \sin(y) + \cos(-y) + i \cdot \sin(-y)$$

$$\psi^- \propto \cos(y) + i \cdot \sin(y) - [\cos(-y) + i \cdot \sin(-y)]$$

Mit $\cos(y) = \cos(-y)$ und $\sin(y) = -\sin(-y)$ erhalten wir sofort

$$(\psi^+)^2 \propto \cos^2(y) = \cos^2\left(\frac{G}{2} x\right)$$

$$(\psi^-)^2 \propto \sin^2(y) = \sin^2\left(\frac{G}{2} x\right)$$