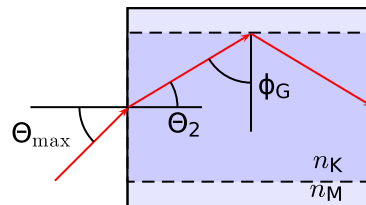


Aufgabe 1: Schichtwellenleiter

Bestimmen Sie den maximalen Einfallswinkel Θ_{\max} , unter dem aus Luft ($n = 1$) in eine Glasfaser (Mantel $n_M = 1.45$, Kern $n_K = 1.46$) eingekoppelt werden kann. Schätzen Sie die Einkoppelverluste bei maximalem Einkoppelwinkel ab.



Aufgabe 2: Fourier-Transformation von Sinus- und Kammfunktion

Berechnen Sie die Fouriertransformierte der folgenden Funktionen:

a. $u(t) = \sin(\omega_0 t)$

b. $v(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \delta(t - nT)$

Hinweis: $\delta(x + a) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} dq e^{iq(x+a)}$.

Aufgabe 3: Phasengeschwindigkeit

Fordern Sie $f(x + \Delta x, t + \Delta t) = f(x, t)$ und bestimmen Sie so die Phasengeschwindigkeit $v = \Delta x / \Delta t$ der folgenden Funktionen:

a. $f(x, t) = f(x + t)$

b. $f(x, t) = f(bx + ct + d)$

c. $f(x, t) = f(x + d)$