

**4. Gruppenübung zur Analysis einer und mehrerer Veränderlicher**

G10: Es seien  $\varphi_n \in T[0, 1]$  wie in Satz 2.9 für  $f(t) = t^2$  und  $\tau_{j,n} = j/n$ . Berechnen Sie  $\int_0^1 \varphi_n$  für  $n \in \mathbb{N}$  und  $\int_0^1 t^2 dt$ .

Hinweis: Es gilt  $\sum_{j=1}^n j^2 = n(n+1)(2n+1)/6$ .

G11: Es sei  $f \in R[a, b]$ . Zeigen Sie: Für  $\tau \in [a, b)$  existiert der rechtsseitige Grenzwert  $f(\tau^+)$  und für  $\tau \in (a, b]$  der linksseitige  $f(\tau^-)$ .

G12: Es sei  $f \in B[0, 1]$  definiert durch

$$f(t) := \begin{cases} \cos(\pi/t), & t \in (0, 1] \\ 0, & t = 0 \end{cases}.$$

Ist  $f$  eine Regelfunktion? Ist  $f|_{(0,1]}$  gleichmäßig stetig?