Zentralübung
zur Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Prof. Dr. C. Löh/M. Blank — Quiz vom 6. Juni 2012

Quiz zu Produkträumen und stochastischer Unabhängigkeit

1. Seien $n, m \in \mathbb{N}_{>0}$. Zeigen Sie, dass
$$U^d_{\{1,\dots,n\}} \otimes U^d_{\{1,\dots,m\}} = U^d_{\{1,\dots,n\}\times\{1,\dots,m\}}.$$

2. Wir betrachten eine stochastisch unabhängige Folge von fairen Münzwürfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in jedem Wurf „Kopf“ fällt?

3. Seien Ω_1, Ω_2 Mengen, sei $\Omega := \Omega_1 \times \Omega_2$, $S := \mathrm{Pot}(\Omega)$ und sei P ein Wahrscheinlichkeitsmaß auf (Ω, S). Sind dann die beiden Projektionen
$$\begin{aligned} \pi_1 \colon (\Omega, S) &\longrightarrow (\Omega_1, \mathrm{Pot}(\Omega_1)) \\ (\omega_1, \omega_2) &\longmapsto \omega_1, \\ \pi_2 \colon (\Omega, S) &\longrightarrow (\Omega_2, \mathrm{Pot}(\Omega_2)) \\ (\omega_1, \omega_2) &\longmapsto \omega_2 \end{aligned}$$
bezüglich P stochastisch unabhängig?