Dipl.-Math. Stefan Roth
SoSe 2017
7. April 2017

# Hinweis zu Blatt 3

In der Musterlösung zu Aufgabe 2, (c) sollte es korrekt heißen:

$$
\begin{aligned}
\mathbb{P}((X_1, X_2) \in B) &= \mathbb{P}\left(X_1 \in \left[-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right], X_2 \in \left[-\sqrt{\frac{1}{2} - X_1^2}, \sqrt{\frac{1}{2} - X_1^2}\right]\right) \\
&= \int_{-1/\sqrt{2}}^{1/\sqrt{2}} \int_{-\sqrt{1/2 - x_1^2}}^{\sqrt{1/2 - x_1^2}} \frac{1}{\pi} dx_2 dx_1 \\
&= \frac{2}{\pi} \int_{-1/\sqrt{2}}^{1/\sqrt{2}} \sqrt{\frac{1}{2} - x_1^2} dx_1 \\
&= \frac{2}{\pi} \frac{1}{2} \pi \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 \\
&= \frac{1}{2},
\end{aligned}
$$

wobei die Funktion $\sqrt{1/2 - x_1^2}$ für $x_1 \in [-1/\sqrt{2}, 1/\sqrt{2}]$ einen Halbkreis um $(0,0)$ mit Radius $1/\sqrt{2}$ beschreibt.

Als Alternativlösung ergibt sich dann:

$$
\mathbb{P}((X_1, X_2) \in B) = \frac{\text{Fläche } B}{\text{Fläche } K} = \frac{\pi(1/\sqrt{2})^2}{\pi} = \frac{1}{2}.
$$