

5. Übung Höhere Wahrscheinlichkeitstheorie WS18

1. W sei ein Standardwienerprozess, $a > x > 0$. Bestimmen Sie mit dem Spiegelungsprinzip

$$\mathbb{P}(\max_{0 \leq s \leq 1} W(s) \leq a, |W(1)| \leq x).$$

2. W sei ein Standardwienerprozess, $a > x > 0$. Bestimmen Sie mit dem Spiegelungsprinzip

$$\mathbb{P}(\max_{0 \leq s \leq 1} |W(s)| \leq a, |W(1)| \leq x).$$

3. B sei eine Brownsche Brücke. Bestimmen Sie die Verteilung von $\max_{0 \leq s \leq 1} B(s)$.
4. B sei eine Brownsche Brücke. Bestimmen Sie die Verteilung von $\max_{0 \leq s \leq 1} |B(s)|$ (hier und analog im vorigen Beispiel ergibt sich diese Wahrscheinlichkeit als bedingte Wahrscheinlichkeit von $\max_{0 \leq s \leq 1} |W(s)| \leq a$ unter $W(1) = 0$, weil $B(t) = W(t) - tW(1)$ von $W(1)$ unabhängig ist).
5. Bestimmen Sie mit der Poisson-Formel einen alternativen Ausdruck für die Verteilungsfunktion aus dem letzten Beispiel.