

Übungen “Wahrscheinlichkeitsrechnung und Stochastische Prozesse”



TUG

WS 2012/2013

Institut für mathematische Strukturtheorie (Math. C)



09. Oktober 2012

1. Man betrachte $\Omega = \{1, 2, 3, 4\}$.
 - (a) Welche der folgenden Mengen sind σ -Algebren?
 - i. $\mathcal{A} = \{\emptyset, \Omega\}$
 - ii. $\mathcal{A} = \{\emptyset, \{1, 2\}, \{2, 3, 4\}, \Omega\}$
 - iii. $\mathcal{A} = \{\emptyset, \{1\}, \{2, 3, 4\}, \Omega\}$
 - (b) Bestimmen Sie die kleinste (d.h. mit den wenigsten Elementen) σ -Algebra von Ω , welche das Ereignis $\{1, 2, 3\}$ beinhaltet.
2. Beim gewöhnlichen Zahlenroulette (Zahlen 0 bis 36) setzt ein Spieler auf “gerade Zahl” (ohne 0), die Querreihe 16, 17, 18 sowie auf 25. Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt der Spieler?
3. Ein Würfel wird zweimal geworfen. Einem Spieler werden folgende beiden Spiele angeboten:
 - (a) Bestimmen Sie einen geeigneten Wahrscheinlichkeitsraum $(\Omega, \mathcal{A}, \mathbb{P})$ für das Zufallsexperiment “Zweimaliges Würfeln”. (Hinweis: Es genügt $\mathcal{A} = \mathcal{P}(\Omega)$ zu setzen).
 - (b) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, daß die Augensumme kleiner gleich 4 oder größer gleich 11 ist.
 - (c) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, daß der erste Wurf eine größere Augenzahl liefert als der zweite Wurf.
 - (d) Es werden zwei Spiele angeboten:
 - Spiel A: Der Spieler gewinnt, falls die Augensumme größer gleich 8 ist.
 - Spiel B: Der Spieler gewinnt, falls er mindestens eine 5 oder 6 würfelt.Bei welchem Spiel besitzt der Spieler die größere Gewinnchance?