



Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

Übungsblatt 3

Abgabe am 5.11.2015 vor Beginn der Übung

Aufgabe 1 (1 + 1 + 1 + 1 + 2 Punkte)

Ein Passwort besteht aus einem 4-stelligen rein zufälligen Zahlencode, wobei an jeder Stelle die Ziffern von 1 bis 9 möglich sind. Berechne die Wahrscheinlichkeiten für folgende Ereignisse.

- (a) An der ersten Stelle steht eine 1 und die letzte Ziffer ist größer als 5.
- (b) Genau zwei Ziffern sind gleich.
- (c) Die Ziffer 1 kommt genau einmal vor und die Ziffern 3 und 4 kommen nie vor.
- (d) An der zweiten Stelle steht eine gerade Ziffer.
- (e) Der Zahlencode bildet eine streng monoton wachsende Folge.

Aufgabe 2 (4 Punkte)

Ein Kino-Besitzer erklärt, er werde der ersten Person in der Schlange vor seiner Kino-Kasse freien Einlass gewähren, die denselben Geburtstag hat wie irgendjemand aus der Gruppe derjenigen, die vor ihr bereits eine Karte gekauft haben. Ermittle den günstigsten Platz in der Warteschlange unter der Annahme, dass jede Personen an einem rein zufälligen Tag des Jahres Geburtstag hat. Es wird zusätzlich angenommen, dass niemand am 29. Februar Geburtstag hat.

Aufgabe 3 (2 + 2 Punkte)

Seien $N, k \in \mathbb{N}$ mit $k \leq N$.

- (a) Berechne die Wahrscheinlichkeit $p_{k,N}$, dass eine rein zufällig ausgewählte Zahl aus $\{1, \dots, N\}$ durch k teilbar ist.
- (b) Berechne $\lim_{N \rightarrow \infty} p_{k,N}$ für beliebiges $k \in \mathbb{N}$.

Bitte wenden.

Aufgabe 4 (1 + 1 + 1 + 3 Punkte)

Die drei Freunde Daniel, Alex und Felix treffen sich zum Skatspielen (jeder bekommt 10 Karten, insgesamt sind es 32 Karten). Berechne folgende Wahrscheinlichkeiten.

- (a) Felix hat mindestens 3 Buben.
- (b) Einer der Spieler hat mindestens 3 Buben.
- (c) Daniel hat mindestens 2 Asse.
- (d) Einer der Spieler hat 2 Asse, 1 Dame, 1 König, 2 Zehner, 2 Buben und 2 Sieben.

Aufgabe 5 (4 + 2 Punkte)

Zwei Studenten wollen sich zwischen 12.00 und 13.00 Uhr vor der Mensa treffen. Die beiden kommen dabei innerhalb dieser Stunde rein zufällig an. Keiner von beiden ist jedoch bereit, länger als 15 Minuten auf den anderen zu warten.

- (a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit gehen die beiden gemeinsam zum Essen?
- (b) Wie lange müssten beide bereit sein, aufeinander zu warten, damit die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich treffen, mindestens 0.75 beträgt?