

1. Wie viele Möglichkeiten gibt es,
 - (a) verschiedene 7-stellige Zahlen aus den Ziffern Ihrer Matrikelnummer zu bilden?
 - (b) verschiedene 8-stellige Zeichenketten aus den Zeichen $\{a, b, 9, 6, x, o, *\}$ zu bilden?
 - (c) aus 30 Personen 5 unterscheidbare Vorstandsposten zu besetzen?
 - (d) aus 15 Männern und 30 Frauen ein 6-köpfiges Komitee so zu wählen, in dem die beiden Geschlechter 'gerecht' vertreten sind, d.h., im gleichen Verhältnis wie insgesamt vertreten sind?

2. Gegeben ist die Wahrscheinlichkeitsdichte $f(x) = ax^2$ auf dem Intervall $[0, 2]$ und 0 sonst.
 - (a) Berechnen Sie a ! Wie lautet $f(x)$?
 - (b) Wie lautet die Verteilungsfunktion $F(x)$?
 - (c) Berechnen Sie den Erwartungswert und die Varianz!
 - (d) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten $P_1 = P\{x < \frac{3}{2}\}$ und $P_2 = P\{1 < x \leq 3\}$!

3. In einer Urne befinden sich 10 mit den Ziffern 0 bis 9 nummerierte Kugeln. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,
 - (a) bei fünfmaligem Ziehen eine Zahl größer als 30000 zu ziehen, wobei die 1. Kugel die Zehntausenderstelle, die 2. die Tausenderstelle usw. bestimmt (ohne Zurücklegen)?
 - (b) bei 4-maligem Ziehen mit Zurücklegen eine Zahl größer als 4312 zu bekommen?
 - (c) die Ziffern 2, 4, 6 und 9 zu ziehen (ohne Zurücklegen)?
 - (d) die Zahl 34125 zu bekommen (ohne Zurücklegen, Stellen wie in (a))?

4. Eine Basketballerin hat bei Freiwürfen eine Trefferquote von 70%.
 - (a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass sie bei 10 Freiwürfen genau 8 Treffer erzielt!
 - (b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass sie bei 5 Freiwürfen mindestens 4 Treffer erzielt!
 - (c) Berechnen Sie den Erwartungswert für ihre Trefferquote bei 12 Freiwürfen!
 - (d) Berechnen Sie die Varianz für ihre Trefferquote bei 12 Freiwürfen!

5. Eine Reiseversicherung kommt für verloren gegangenes Gepäck bei Flügen auf. Bei Kurzstreckenflügen kommen Gepäckstücke mit Wahrscheinlichkeit 0.01, bei Mittelstreckenflügen mit Wahrscheinlichkeit 0.05 und bei Langstreckenflügen mit Wahrscheinlichkeit 0.1 abhanden. Nun sind 20% Kurzstrecken-, 30% Mittelstrecken- und 50% Langstreckenflüge. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,
 - (a) dass überhaupt ein Gepäckstück verloren geht (Ansatz und Ergebnis)?
 - (b) dass ein Gepäckstück, das verloren gegangen ist, von einem Mittelstreckenflug stammt (Ansatz und Ergebnis)?
 - (c) dass ein Gepäckstück, das verloren gegangen ist, von keinem Langstreckenflug stammt (Ansatz und Ergebnis)?
 - (d) dass es sich um einen Kurzstreckenflug handelte, wenn Sie wissen, dass auf diesem Flug kein Gepäckstück verloren gegangen ist?