

Hinweis: Ansätze aufschreiben, Anzahlen und Wahrscheinlichkeiten erst als Terme, dann als numerische Werte notieren.

Name:

Aufgabe 1) (8 Punkte)

Auf dem Rummelplatz können Sie an einem Stand ein Doppelglücksrad drehen. Jedes Glücksrad hat 10 Sektoren, die mit den Ziffern 0 - 9 beschriftet sind.

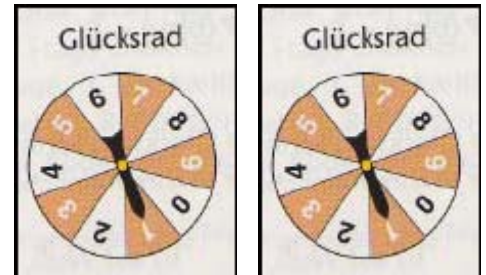
Sie haben die Wahl zwischen zwei verschiedenen Spielregeln:

Spiel A: Sie gewinnen 5,- € falls zwei gleiche Ziffern eintreten.

Spiel B: Sie gewinnen 3,- € falls die Ziffernsumme mindestens 14 beträgt.

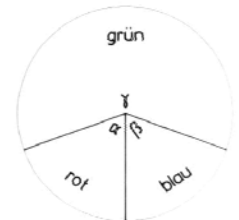
Der Einsatz beträgt jeweils 1,- €

Für welches Spiel würden Sie sich entscheiden? Begründen Sie Ihre Entscheidung!



Aufgabe 2) (13 Punkte)

Ein Glücksrad besteht aus 3 verschiedenartigen Sektoren, von denen der rote und der blaue gleich groß sind. Für die ersten beiden Teilaufgabe gelte: $\alpha = 70^\circ$, $\beta = 70^\circ$, $\gamma = 220^\circ$



- Mit welcher Wahrscheinlichkeit kommt beim dreimaligen Drehen des Glücksrads jede Farbe genau einmal vor?
- Wie oft muss man das Glücksrad drehen, so dass man mit einer Wahrscheinlichkeit von über 98% mindestens einmal „rot“ erhält?
- Wie müsste man die Winkel α , β , γ wählen, damit die Wahrscheinlichkeit, dass man beim zweimaligen Drehen des Glücksrads dieselbe Farbe erhält, genau 0,5 beträgt? Die Winkel α und β sollen weiterhin gleich groß bleiben.

Aufgabe 3) (18 Punkte)

- Auf einem Flughafen werden die aufgegebenen Gepäckstücke unabhängig voneinander auf ein Förderband gelegt. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Gepäckstück das Ziel Frankfurt hat, sei p .
 - Die Wahrscheinlichkeit, dass von zwei aufeinanderfolgenden Gepäckstücken mindestens eines nicht den Zielflughafen Frankfurt hat, sei 93,75 %. Berechnen Sie daraus die Wahrscheinlichkeit p .
 - Von 10 solchen Gepäckstücken hat keines Frankfurt als Ziel. Erläutern Sie, ob P_1 oder P_2 die Wahrscheinlichkeit für dieses Ereignis darstellt: $P_1 = (1 - p)^{10}$ oder $P_2 = 1 - p^{10}$. Zu welchem Ereignis gehört die andere Wahrscheinlichkeit?
 - Von den 10 Gepäckstücken auf dem Förderband sind vier rot und sechs schwarz. Wie viele verschiedene Anordnungsmöglichkeiten gibt es, wenn nur die Farbe eine Rolle spielt? Begründen Sie Ihren Ansatz.
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass alle schwarzen Gepäckstücke nebeneinander liegen?
- Das Handgepäck wird wie folgt kontrolliert:
Bei Kontrolle 1 wird das Gepäck mit einem Spezialgerät durchleuchtet. Nur wenn dieser Vorgang kein eindeutiges Ergebnis liefert, wird er ein zweites Mal durchgeführt (Kontrolle 2). Liegt dann immer noch kein eindeutiges Ergebnis vor, wird das Gepäckstück geöffnet und durch einen Beamten geprüft (Kontrolle 3). Kontrolle 1 und Kontrolle 2 dauern je 10 Sekunden, Kontrolle 3 dauert 5 Minuten. Zwischen zwei Kontrollvorgängen vergehen 30 Sekunden.
 F_1 ist das Ereignis: Kontrolle 1 führt zu einem eindeutigen Ergebnis.
 F_2 ist das Ereignis: Kontrolle 2 führt zu einem eindeutigen Ergebnis.
Es gelten die Wahrscheinlichkeiten: $P(F_1) = 0,9$ und $P(F_2) = 0,6$.
Stellen Sie den Sachverhalt im Baumdiagramm dar und erläutern Sie, was im Folgenden berechnet wird:
 $0,9 \cdot 10 + 0,06 \cdot 50 + 0,04 \cdot 380 = 27,2$.
- Ein kleines Flugzeug hat 20 Sitzplätze, es fliegen aber nur 15 Passagiere mit. Wie viele Möglichkeiten gibt es, den 15 Passagieren jeweils ihren Sitzplatz zuzuweisen? Begründen Sie.