HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN
Institut für Informatik
Priv.-Doz. Dr. W. Kössler

Aufgaben zur "Stochastik für Informatiker"

Aufg. 1) (1 P.) Es seien A und B Ereignisse mit $P(A) = P(B) = \frac{1}{2}$ und $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$. Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, daß genau eines dieser Ereignisse eintritt!

Aufg. 2) (1 P.) (Chevalier de Mèrè)

Wir spielen mit drei Würfeln. Welche Augensumme ist wahrscheinlicher, 10 oder 13?

Aufg. 3) (1 P.) (Würfeln)

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß nach zweimaligem Würfeln die Augensumme mindestens 6 beträgt?

Aufg. 4) (2 P.) Drei Personen steigen im Erdgeschoß in den Fahrstuhl ein und in einer der sechs Etagen zufällig und unabhängig voneinander wieder aus.

a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß alle Personen in der vierten Etage aussteigen?

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß alle Personen in der gleichen Etage aussteigen?

c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß in irgendeiner Etage genau zwei Personen aussteigen?

Aufg. 5) (2 P.) (Lotto)

Wir spielen 6 aus 49. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für genau fünf Richtige?

Aufg. 6) (3 P.) n Studenten sollen schriftlich von einer Änderung des Vorlesungstermins benachrichtigt werden. Im irrtümlichen Glauben, daß jeder der n Briefe den gleichen Inhalt aufweist, verteilt eine Sekretärin die Briefe willkürlich in die verschiedenen Umschläge.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, daß mindestens ein Brief in den richtigen Umschlag gelangt? Welchen Wert erhält man für $n \to \infty$?

Hinweis: Sei A das Ereignis: "mindestens ein Brief im richtigen Umschlag" und A_i das Ereignis: "Brief i kommt in den richtigen Umschlag". Wenden Sie auf $P(A) = P(\bigcup_{i=1}^{n} A_i)$ das Prinzip von Inklusion und Exklusion (Siebformel) an.