Aufgabe 1

Die Zufallsvariablen W und Z seien gleich der Anzahl von Wappen beziehungsweise der Anzahl von Zahlen beim Werfen von zwei Münzen. Zeigen Sie, daß W und Z nicht unabhängig sind.

Aufgabe 2

Welchen Erwartungswert haben wir für die Summe der Augenzahlen beim Werfen von zwei Würfeln?

Aufgabe 3

Wir werfen einen Würfel mehrfach hintereinander. Nach 4 Versuchen hören wir auf. Wenn wir aber vorher eine 6 bekommen, beenden wir die Serie sofort. Wie groß ist die erwartete Anzahl von Würfen?

Aufgabe 4

Zwei Würfel werden geworfen, und die Summe der Augenzahlen wird gebildet. Dieses Zufallsexperiment wird solange wiederholt, bis die Summe gleich 7 ist. Was ist der Erwartungswert für die Anzahl der Würfelrunden?

Aufgabe 5

The St. Petersburg Casino offers the following game: the gambler bets a fixed wager, and then the dealer flips a fair coin (dealers do not flip coins in US casinos, but they do in St. Petersburg) until it comes up heads. The gambler receives \$1 if the coin shows heads the first time, \$2 if it shows the first head at second toss, and in general \$ 2^{k-1} if the dealer tosses the coin k times to get the first head.

(a) Suppose the fixed wager is \$10. What is the expected amount of money that the gambler will win in this game? Suppose the fixed wager is $\$10,000$?

(b) What is the probability that the gambler does not lose money in a game when the fixed wager is $\$10,000$?

(c) In reality, it would not be reasonable for the gambler to play the game with the fixed wager at $\$10,000$. Why? (*Hint*: Suppose the casino has a limit of a billion dollars.)

(Quelle: MIT, Open Course Ware, Mathematics for Computer Science)

Copyright © 2006, Prof. Dr. H.-R. Metz. All rights reserved.