

Übungen zur Mathematik III

– Blatt 11 –

Abgabe: Montag, 10.1.2005, 9 Uhr s.t.

Aufgabe 39 (3 Punkte). Eine Münze wird 7 mal geworfen. Wie groß sind die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass Kopf

- genau 2 mal,
- höchstens 1 mal,
- mindestens 1 mal

fällt.

Aufgabe 40 (4 Punkte). Bei einem Produktionsprozess sind 0,01% eines Produkts fehlerhaft, ein Test hat eine Fehlerquote von 0,01% bei den fehlerhaften Produkten und von 0,1% bei den fehlerlosen Produkten.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Produkt, welches den Test bestanden hat, dennoch fehlerhaft ist?

Betrachten Sie einen 4-elementige Ergebnisraum und stellen Sie dafür die 4-Feldertafel auf.

Aufgabe 41 (4 Punkte). Ein Bäcker mischt Teig für 10 Rosinenbrötchen. Auf wieviele Möglichkeiten können sich k Rosinen auf die 10 Brötchen $(B_1, \dots, B_{10})$ verteilen?

Wieviele Rosinen muss der Bäcker in den Teig geben, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von 99% in einem der Brötchen (z.B. in B_1) mindestens eine Rosine ist?

Aufgabe 42 (mündlich). Die Seiten von zwei Würfeln sind mit den folgenden Zahlen beschriftet:

Würfel 1: 6, 3, 3, 3, 3, 3

Würfel 2: 5, 5, 5, 2, 2, 2

Geben Sie eine Beschriftung für einen dritten Würfel so an, dass das folgende Spiel für den zweiten Spieler vorteilhaft ist: Spieler 1 darf einen der drei Würfel wählen: dann darf Spieler 2 einen der verbleibenden Würfel wählen. Jeder würfelt mit dem von ihm gewählten Würfel, und wer die höhere Augenzahl hat, hat gewonnen.