

# Klausur Nr. 4 - Mathematik - LK 13/M1 - 26.2.1992

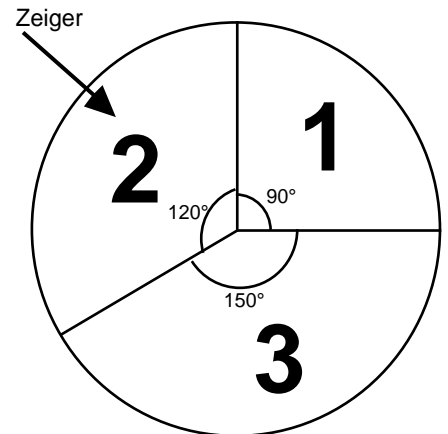
**Aufgabe 1:** Gegeben ist das hier abgebildete Glücksrad. Es ist ideal gelagert, so daß jede Position gleichwahrscheinlich ist.

a) Bestimme die Wahrscheinlichkeiten für die Elementarereignisse der Ausgangsmenge  $S = \{1;2;3\}$ , die beim einmaligen Betätigen des Rades auftreten.

b) Nun wird das Glücksrad 3 mal in Gang gesetzt und die sich jeweils ergebenden Zahlen aufnotiert. Stelle einen ereignisbaum einschließlich der zugehörigen Wahrscheinlichkeiten auf.

c) Bestimme die Wahrscheinlichkeiten für die folgenden Ereignisse:

- A: dreimal hintereinander dieselbe Zahl
- B: erste Zahl eine 1 und dritte Zahl eine 3
- C: keine 1
- D: dritte Zahl eine 3
- E: höchstens eine 2
- F: genau eine 2



**Aufgabe 2:** Gegeben sind drei Urnen mit folgendem Inhalt:

Urne 1: 7 rote und 3 grüne Kugeln

Urne 2: 6 rote und 14 grüne Kugeln

Urne 3: 4 rote und 6 grüne Kugeln

Es wird zufällig eine Urne gewählt und aus ihr eine Kugel gezogen.

a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist sie rot?

b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit stammt sie aus der  $i$ -ten Urne, falls die gezogene Kugel rot ist ( $i \in \{1;2;3\}$ ) ?

**Aufgabe 3:** Eine Pralinschachtel enthält 5 Likör-, 3 Nuß- und 2 Marzipanpralinen. Alle Pralinen sind äußerlich nicht zu unterscheiden. Man entnimmt der Schachtel 3 Pralinen. Folgende Ereignisse seien erklärt:

A: Man entnimmt 3 gleiche Pralinen

B: Es ist genau eine Marzipanpraline dabei

C: Es sind zwei Likörpralinen dabei

D: Es ist keine Nußpraline dabei.

a) Bestimme die Zahl der möglichen Ausgänge der Ereignisse A, B, C und D.

b) Formuliere die Ereignisse  $E = B \cap D$ ,  $F = A \cap D$  und  $G = A \cap C$ . Gib auch hier die Zahl der möglichen Ausgänge an.

**Aufgabe 4:** Ein sonderbarer Briefträger soll die Post in den Bezirken A, B, C und D austragen. Er benötigt für das Austragen der Briefe in jedem Bezirk genau eine Stunde – ganz gleich, in welcher Reihenfolge er die Post austrägt. Deshalb wählt er jeden Tag einen anderen Weg. Da er selbst jedoch im Bezirk C wohnt, beendet er seinen Dienst, wenn er dort ausgetragen hat – es sei denn, daß er mit C begonnen hatte – und läßt die übrigen Bezirke unversorgt.

a) Zeichne das Baumdiagramm aller möglichen Laufstrecken.

b) In welchem Bruchteil aller Fälle versieht er seinen dienst ordnungsgemäß?

c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit besucht er die Bezirke A und D?

d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit besucht er Bezirk A vor Bezirk B?

**Aufgabe 5:** Mit welcher Wahrscheinlichkeit kommt beim Zahlenlotto «6 aus 49» unter den Gewinnzahlen genau ein Paar aufeinanderfolgender Zahlen vor?

Macht's gut !

