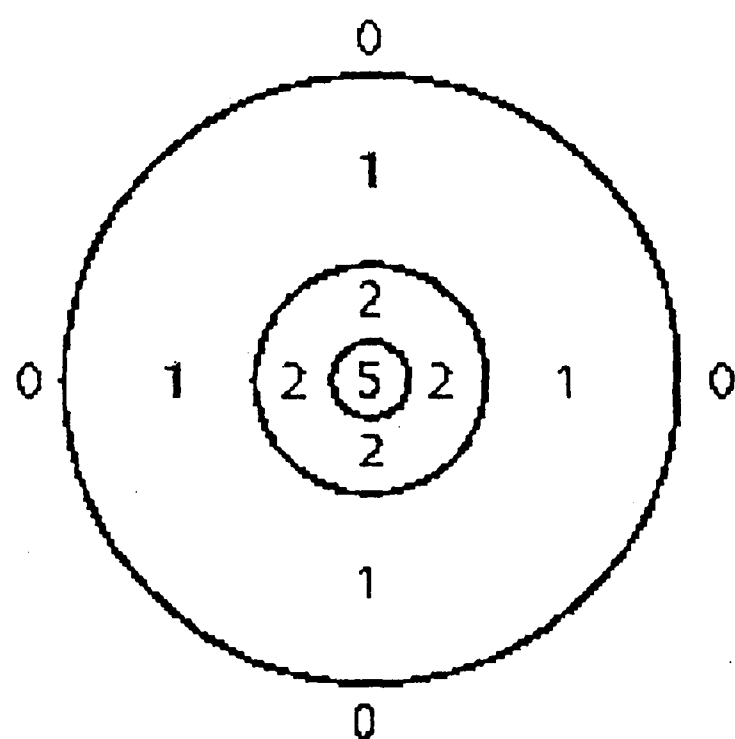


Stochastik :

1. Die Wahlverdrossenheit der Bundesbürger aufgrund von Korruption und Vetternwirtschaft bei den etablierten Parteien veranlasst eine Gruppe von Personen eine neue Partei zu gründen, die ZRP (Zufalls- und Rotations-Partei). Die ZRP hat 38 Mitglieder.
 - 1.1 Der aus vier Personen bestehende Parteivorstand wird aus den 38 Mitgliedern durch Losentscheid zufällig ermittelt. Wieviele Möglichkeiten gibt es hierfür? (2 P.)
 - 1.2 Ein Catering-Unternehmen stellt bei Tagungen der ZRP ein 3-Gänge-Menü und Getränke bereit. Aus den zur Auswahl gestellten 2 Vorspeisen, 3 Hauptspeisen, 4 Nachspeisen und 7 Getränkesorten kann sich jeder Tagungsteilnehmer ein 3-Gänge-Menü mit Getränk zusammenstellen. Wieviele Möglichkeiten gibt es hierfür? (2 P.)
 - 1.3 Die vier unterschiedlichen Posten der Mitglieder des Parteivorstands sind der Parteivorsitz, der stellvertretende Parteivorsitz, der Schatzmeister und der Schriftführer. Alle 6 Monate werden diese vier unterschiedlichen Posten unter den vier Mitgliedern des Parteivorstands ausgetauscht. Wenn alle Möglichkeiten ausgeschöpft sind, wird ein neuer Parteivorstand durch Losentscheid ermittelt. Nach wie vielen Jahren ist dies der Fall? (3 P.)
2. Auf Jahrmärkten, Straßenfesten, Kinderfesten und Volksfesten bietet ein Schausteller für Kinder ein „Wurfpfeil – Spiel“ an :



Ein Kind bekommt für jeden Wurf als Preis so viele Überraschungseier, wie die Zahl in der Trefferzone seines Wurfpfeils angibt.

Aus jahrzehntelanger Erfahrung weiß der betagte Schausteller, dass der Erwartungswert der Zufallsgröße $X = \text{„Anzahl der Überraschungseier, die ein Kind pro Wurf bekommt“}$ bei 1,25 liegt.

Die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Zufallsgröße X hat folgende Gestalt :

x	0	1	2	5
$P(X = x)$	a	0,50	0,25	b

- 2.1 Berechnen Sie die Parameter a und b . (5 P.)
- 2.2 An einem gewissen Tag werden von den Kindern 1000 Würfe durchgeführt. Für einen Wurf müssen die Eltern der Kinder 20 Cent bezahlen. Dem Schausteller kostet ein Überraschungsei im Einkauf 10 Cent.
 - 2.2.1 Wieviele Überraschungseier muss der Schausteller an diesem Tag den Kindern erwartungsgemäß aushändigen ? (1 P.)
 - 2.2.2 Wieviele Euro beträgt der Gewinn des Schaustellers an diesem Tag ? (3 P.)
 - 2.2.3 Der Schausteller möchte seinen Gewinn auf 95 Euro bei 1000 Spielen erhöhen. Machen Sie ihm einen konkreten Vorschlag dazu und begründen Sie diesen rechnerisch. (3 P.)