

## Prüfungsvorbereitung Kombinatorik

### 1. Teil mit Ausrechnen:

Geben Sie die exakte Lösungszahl, z.B.  $p = 0.0023$  oder Anzahl Möglichkeiten = 1279 etc. an!  
Für den Lösungsterm erhalten Sie ca. 2/3 bis 3/4 der Punkte, für die Zahllösung den Rest.

- 1) Wieviele verschiedene Wörter mit genau 5 Buchstaben lassen sich ohne Berücksichtigung der Rechtschreibung aus den Buchstaben
  - a) (1,5 Punkte) A, B, C, D und E bilden ?
  - b) (2 Punkte) A, A, B, C und D bilden ? (A kommt zweimal vor)
  
- 2) Für ein Schulfest soll aus den 12 Mitgliedern der Schülerorganisation ein vierköpfiger Festausschuss gebildet werden.
  - a) (1,5 Punkte) Wie viele Möglichkeiten gibt es, den Festausschuss zusammenzusetzen?
  - b) (2 Punkte) Wie viele Möglichkeiten gibt es für die Zusammensetzung des Festausschusses, wenn ein bestimmter Schüler der 12 Mitglieder ein ausserirdischer Austauschschüler mit zwei Köpfen ist (und darum als zwei der 4 Köpfe zählen würde)?
  
- 3) (1.5 Punkte) An einem Schachturnier nehmen 10 Personen teil. Wieviele Schachspiele werden total ausgetragen, wenn jeder einmal gegen jeden spielt?
  
- 4) (5 Punkte) Entscheiden Sie bei den folgenden Wetten rechnerisch, ob Sie die Wetten annehmen wollen. Das heisst, berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten, dass Sie die Wetten gewinnen.
  - a) Bei vier Würfeln mit einem Würfel müssen Sie wenigstens eine Sechs werfen.
  - b) Bei 24 Würfeln mit zwei Würfeln fällt wenigstens einmal eine Doppelsechs.
  
- 5) (5 Punkte) In einer ersten Urne hat es zwei schwarze und eine rote Kugel, in einer zweiten Urne eine schwarze und zwei rote Kugeln. Es wird zunächst aus der ersten Urne eine Kugel, dann werden aus der zweiten Urne zwei Kugeln gezogen. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass....  
(Tipp: Zeichnen Sie einen Baum).
  - a) zuerst eine schwarze, dann eine rote und dann eine schwarze Kugel gezogen wird ?
  - b) zuerst eine rote, dann eine schwarze und dann eine rote Kugel gezogen wird ?
  - c) insgesamt eine schwarze und zwei rote Kugel gezogen werden, egal in welcher Reihenfolge?

### 2. Teil ohne Ausrechnen

Geben Sie nur den Lösungsterm an z.B. Anzahl Möglichkeiten =  $5! \cdot 13!$  oder  $p = \binom{7}{3} \binom{5}{2}$  etc. an!

- 6) (2 Punkte) 3 Kochbücher, 4 Kriminalromane und 5 Schulbücher sollen auf ein Regal gestellt werden. Auf wieviele Arten geht das, wenn alle Bücher der gleichen Sorte

**bitte wenden**

