

Serie 01

1. *Kombinatorik.* Aus einer Trommel mit 35 verschiedenen, durchnummerierten Kugeln werden nacheinander zufällig 5 Kugeln gezogen und in der Reihenfolge
 - a) der Ziehungen notiert, wobei keine Kugel wieder zurückgelegt wird.
 - b) der Ziehungen notiert, wobei jede Kugel wieder zurückgelegt wird.
 - c) der Numerierung notiert, wobei keine Kugel wieder zurückgelegt wird.
 - d) der Numerierung notiert, wobei jede Kugel wieder zurückgelegt wird.

Wieviele verschiedene Muster können jeweils entstehen?

2. *Kombinatorik.* In eine Trommel befinden sich 5 weiße, 10 rote und 15 schwarze Kugeln. Nach gründlicher Mischung werden die Kugeln in eine Glasröhre gekippt, deren Durchmesser klein genug ist, um den Kugeln eine eindeutige Reihenfolge aufzuzwingen. Wieviele verschiedene Muster können entstehen?
3. *Klassische Wahrscheinlichkeit.* MEX wird mit zwei (identischen) Würfeln gespielt, welche gleichzeitig geworfen werden. Zur Bewertung wird jedem Wurf eine zweistellige Dezimalzahl zugeordnet, deren Zehnerstelle die höhere Augenzahl und deren Einerstelle die niedrigere Augenzahl bilden. Ausnahme: 21 (MEX) erhält die höchste Wertung.
 - a) Wieviele verschiedene Würfe (Dezimalzahlen) sind möglich?
 - b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten für jeden möglichen Wurf!
 - c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, einen höheren Wurf als 61 zu erzielen?
4. *Bedingte Wahrscheinlichkeit.* Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, beim Spiel „5 aus 35“ (Ziehung ohne Zurücklegen)
 - a) einen Richtigen,
 - b) zwei Richtige,
 - c) fünf Richtige

zu erzielen?

Anmerkung: Obwohl diese Aufgabe ohne Verwendung der bedingten Wahrscheinlichkeit (Multiplikationssatz) lösbar ist, verwenden Sie diese bitte wenigstens für 4b. Gleichzeitig üben Sie damit den Gebrauch der Formeln für Variationen und Kombinationen.

5. *Totale Wahrscheinlichkeit.* Die Tagesproduktion einer Fabrik bestehe aus 2500 Geräten, die auf drei Maschinen gleichen Typs hergestellt wurden. Auf Maschine 1 wurden 800 Geräte produziert, wovon 20 Geräte Ausschuß waren, auf Maschine 2 wurden 500 Geräte produziert, wovon 10 Ausschuß waren, und auf Maschine 3 wurden 1200 Geräte produziert, wovon 30 Ausschuß waren. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, daß ein der Tagesproduktion zufällig entnommenes
 - a) Gerät defekt ist,
 - b) defektes Gerät auf der Maschine 3 produziert wurde?