

1. Wie viele Möglichkeiten gibt es.

- verschiedene 7-stellige Zahlen aus den Ziffern Ihrer Matrikelnummer zu bilden?
- verschiedene 8-stellige Zeichenketten aus den Zeichen $\{a, b, 9, 6, x, o, *\}$ zu bilden?
- aus 30 Personen 5 unterscheidbare Vorstandsposten zu besetzen?
- (d) aus 4 positiven ganzen Zahlen (> 0) die Summe 37 zu bilden?
- (e) aus 5 nichtnegativen ganzen Zahlen (≥ 0) die Summe 50 zu bilden?

Wichtig! Tragen Sie die Ergebnisse in die zu den Unterpunkten gehörigen Boxen gut leserlich ein! Die Ergebnisse müssen als gekürzte Brüche und vereinfachte Formel vorliegen (z.B. $\frac{6}{25}$). Falls es sich um große Zahlen handeln sollte, genügt es, eine vereinfachte Form zu schreiben (z.B. $\frac{18!}{3!}$ oder $\binom{17}{3}$).

2. Zwei Ereignisse A und B heißen unabhängig, wenn

- (a) $P(A) = P(B)$
- $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
- (c) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- (d) $P(A|B) = P(B|A)$
- $P(A|B) = P(A)$

In einer Urne befinden sich 3 schwarze (S), 2 gelbe (G) und 4 rote (R) Kugeln. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für folgende 'Ziehkombinationen'?

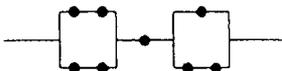
- R-G-G-S-R (ohne Zurücklegen)
- G-R-R-S-S-R (mit Zurücklegen)
- $3 \times R$ und $2 \times S$ (ohne Zurücklegen)
- Eine rote Kugel zu ziehen, unter der Bedingung, dass vorher eine schwarze gezogen wurde (mit Zurücklegen).
- Eine rote Kugel zu ziehen, unter der Bedingung, dass vorher eine schwarze gezogen wurde (ohne Zurücklegen).

4. Bei einer Impfung tritt eine Immunisierung der geimpften Personen mit einer Wahrscheinlichkeit von $p = \frac{3}{4}$ ein.

- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass von 3 Personen genau eine immunisiert wurde (gekürzter Bruch)!
- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass von 3 Personen höchstens eine immunisiert wurde (gekürzter Bruch)!
- Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass von 3 Personen mindestens zwei immunisiert wurden (gekürzter Bruch)!

5. Berechnen Sie die Zuverlässigkeit für folgendes Netz aus elektronischen Komponenten, wenn die Zuverlässigkeit für eine Komponente s ist!

Tragen Sie das Ergebnis am Antwortbogen an geeigneter Stelle ein!



- (a) Zuerst allgemein,
- (b) dann mit der Zuverlässigkeit von $\frac{3}{4}$.