

- 1) In einer Urne befinden sich 9 Lose mit den Nummern von 1 bis 9. Berechne die Wahrscheinlichkeit, zuerst die Lose 1, 2, 3 in dieser Reihenfolge zu ziehen.
- 2) Bei einer Meinungsumfrage in einer Klassenstufe von 60 Schülern (3 Klassen mit jeweils 20 Schülern) soll eine Stichprobe vom Umfang 12 genommen werden. Bestimme die Anzahl der Möglichkeiten der Stichprobenentnahme, wenn
  - a) diese 12 unter den 60 ausgelost werden sollen.
  - b) unter den 35 Mädchen der Stufe 7 und unter den 25 Jungen der Stufe 5 ausgelost werden sollen.
  - c) aus jeder Klasse 4 Schüler befragt werden sollen.
- 3) Bestimme die Wahrscheinlichkeit, mit 6 Würfeln wenigstens zwei gleiche Augenzahlen zu werfen.
- 4) Berechne den Erwartungswert der Zufallsvariable  $X$ , deren Wahrscheinlichkeitsverteilung in der Tabelle gegeben ist:
 

$k_i$	2	3	5	8	12
$P(X=k_i)$	0,403	0,259	0,161	0,101	0,067
- 5) Es werden drei Münzen geworfen. Zeigen alle drei das gleiche Bild (Kopf oder Zahl), so gewinnt man 2 €, sonst nichts. Der Einsatz beträgt 1 €. Untersuche, ob das Spiel fair ist.
- 6) Ein idealer Würfel wird 100mal geworfen.  $X$  beschreibe die Anzahl der dabei auftretenden Sechsen.
  - a) Berechne den Erwartungswert  $E(X)$  und die Varianz  $V(X)$ .
  - b) Bestimme die Wahrscheinlichkeit, mit der die Anzahl der Sechsen in einer  $3\sigma$ -Umgebung um den Erwartungswert liegt.
- 7) In einem Korb mit 20 Eiern sind 4 beschädigt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei zufälliger Auswahl von 5 Eiern kein beschädigtes Ei zu erhalten?
- 8) Bei einer Qualitätskontrolle hat man mit einem Ausschuss von 5% zu rechnen. Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass
  - a) unter 10 Artikeln kein Ausschuss,
  - b) unter 20 Artikeln höchstens ein Artikel defekt ist.
- 9) In einer Reifenhandlung arbeiten 10 Monteure, die eine Maschine zum Lösen und Festziehen der Radmuttern durchschnittlich für 24 Minuten pro Stunde benötigen.
  - a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit genügen zu einem Zeitpunkt 4 Maschinen?
  - b) Wie viele Maschinen müssen zur Verfügung stehen, damit diese mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90% ausreichen?