

Übungen zur Einführung in die Stochastik  
Serie 1

Abgabe: Dienstag, 19. Oktober 2010, nach der Vorlesung

**Begründen Sie stets Ihre Antworten!**

1. Für ein Gruppenfoto sollen  $2n$  Personen unterschiedlicher Größe in 2 Reihen aufgestellt werden. Wie viele mögliche Anordnungen gibt es, wenn die Person in der 1. Reihe jeweils kleiner sein soll als die hinter ihr stehende Person in der 2. Reihe?

2. Wie viele fünfstellige Zahlen lassen sich aus den sechs Ziffern 1,1,2,2,2,3 bilden?

3. Der Fürst der Toskana schreibt an Galilei: Wirft man drei Würfel, so treten die Augensummen 9 und 10 auf je 6 Arten auf:

$$\begin{aligned} 9 &= 1 + 2 + 6 = 1 + 3 + 5 = 1 + 4 + 4 \\ &= 2 + 2 + 5 = 2 + 3 + 4 = 3 + 3 + 3, \\ 10 &= 1 + 3 + 6 = 1 + 4 + 5 = 2 + 2 + 6 \\ &= 2 + 3 + 5 = 2 + 4 + 4 = 3 + 3 + 4. \end{aligned}$$

Trotzdem scheint die Summe 10 etwas häufiger gewürfelt zu werden. Was sagen Sie dazu?

4. Ein Skatspiel besteht aus 32 Karten. Darunter sind vier Buben. Wie viele Anordnungsmöglichkeiten gibt es, bei denen alle vier Buben hintereinander liegen?

5. Bei einer Variante des Schachs beginnt das Spiel nicht mit der üblichen, sondern mit einer vom Zufall bestimmten Grundaufstellung. Für *Weiß* wird dabei die Aufstellung der Offiziere hinter der Bauernreihe rein zufällig aus der Menge aller Positionen gewählt, die folgende Nebenbedingungen erfüllen:

1. Dame und König stehen direkt nebeneinander.
2. Ein Läufer ist weißfeldrig, der andere ist schwarzfeldrig.

Die Aufstellung der schwarzen Figuren wird durch Spiegelung bestimmt. Wie viele verschiedene Anfangsstellungen gibt es?

---

**Zitat:**

Alles was lediglich wahrscheinlich ist, ist wahrscheinlich falsch.

Descartes

Man darf nicht das, was uns unwahrscheinlich und unnatürlich erscheint, mit dem verwechseln, was absolut unmöglich ist.

Carl Friedrich Gauß