

# Würfelspiele \*\*\* Simulation und Berechnung

## Aufgabe Würfelspiel 1

**Person A und B vereinbaren folgendes Spiel:**

**Abwechselnd wird ein Laplace-Würfel geworfen. Gewinner ist, wer zuerst eine „6“ würfelt. A beginnt.**

**Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt A bzw. B ?**

**Simulieren Sie das Spiel zuerst: Würfeln Sie abwechselnd für A und B, bis ein Gewinner feststeht und tragen Sie diesen dann in die Tabelle ein!**

**Ist das Spiel gerecht?**

|                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Nr. des Spiels        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Gewinner ( A oder B ) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nr. des Spiels        | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Gewinner ( A oder B ) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nr. des Spiels        | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Gewinner ( A oder B ) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nr. des Spiels        | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Gewinner ( A oder B ) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nr. des Spiels        | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| Gewinner ( A oder B ) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

**Anzahl der Gewinnspiele      A :                      B :**

**Erstellen Sie ein Baumdiagramm und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeiten  $p_A = P(„A gewinnt“)$  und  $p_B = P(„B gewinnt“)$ .**

(Hinweis: Die Berechnung vereinfacht sich, wenn Sie den Zusammenhang zwischen  $p_A$  und  $p_B$  erkennen und  $p_A + p_B = 1$  verwenden!)

# Würfelspiele \*\*\* Simulation und Berechnung

## Aufgabe Würfelspiel 2

Die Personen A, B und C vereinbaren folgendes Spiel:

Abwechselnd wird ein Laplace-Würfel geworfen. Verlierer ist, wer als erster die Augenzahl des vorangegangenen Wurfes nicht überbieten kann.

Die Wurfreihenfolge lautet: A, B, C, A, ...

Mit welcher Wahrscheinlichkeit verlieren A, B bzw. C?

Simulieren Sie das Spiel zuerst: Würfeln Sie abwechselnd für A, B und C bis ein Verlierer feststeht und tragen Sie diesen dann in die Tabelle ein!

|                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Nr. des Spiels          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Verlierer (A, B oder C) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

|                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nr. des Spiels          | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Verlierer (A, B oder C) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nr. des Spiels          | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Verlierer (A, B oder C) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nr. des Spiels          | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Verlierer (A, B oder C) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

|                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Nr. des Spiels          | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| Verlierer (A, B oder C) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Anzahl der Verlustspiele      A :                      B :                      C :

Erstellen Sie ein (nicht vollständiges) Baumdiagramm und versuchen Sie herauszubekommen, bei wie vielen Pfaden jeweils B, C, A, ... das Spiel verlieren. Berechnen Sie dann die Wahrscheinlichkeit für die drei Spieler, das Spiel zu verlieren.

Hinweis: Nur mit einer geeigneten Systematik lässt sich diese schwierige Aufgabe lösen. Keinesfalls das Diagramm vollständig anfertigen! ( $6^7 = 279936$  Pfade !!)