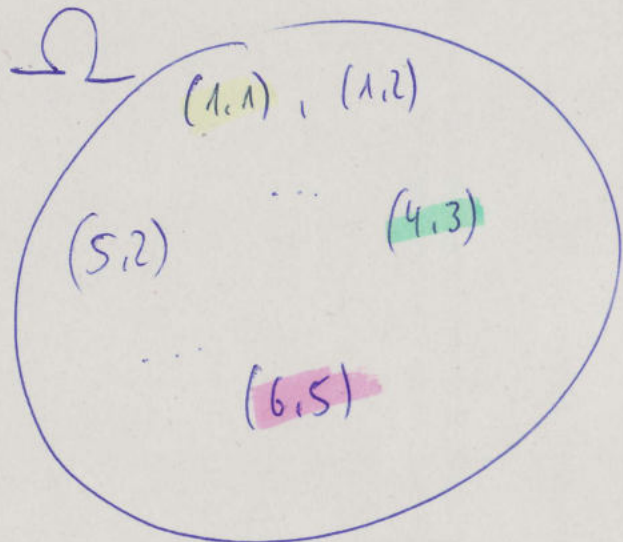


1) Wie sieht  $\Omega$  aus?

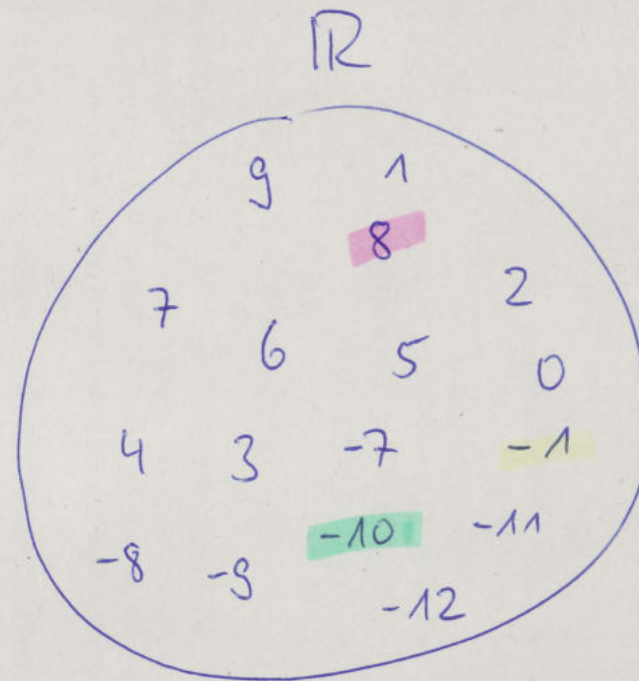
$$\Omega = \{ (1,1), (1,2), (1,3), \dots, (6,4), (6,5), (6,6) \} \quad |\Omega| = 36$$

ZV  $X$ : Gewinn in € aus Sicht des Spielers



nicht vollständig

Siehe nächste Seite



Die 3 Letzt nicht auf:

|       | Summe | Gewinn = Summe - 3 € |
|-------|-------|----------------------|
| 1.1   | 2     | -1                   |
| 1.2   | 3     | 0                    |
| 1.4   | 5     | 2                    |
| 1.5   | 6     | 3                    |
| 1.6   | 7     | 4                    |
| <hr/> |       |                      |
| 2.1   | 3     | 0                    |
| 2.2   | 4     | 1                    |
| 2.4   | 6     | 3                    |
| 2.5   | 7     | 4                    |
| 2.6   | 8     | 5                    |
| <hr/> |       |                      |
| 4.1   | 5     | 2                    |
| 4.2   | 6     | 3                    |
| 4.4   | 8     | 5                    |
| 4.5   | 9     | 6                    |
| 4.6   | 10    | 7                    |
| <hr/> |       |                      |
| 5.1   | 6     | 3                    |
| 5.2   | 7     | 4                    |
| 5.4   | 9     | 6                    |
| 5.5   | 10    | 7                    |
| 5.6   | 11    | 8                    |
| <hr/> |       |                      |
| 6.1   | 7     | 4                    |
| 6.2   | 8     | 5                    |
| 6.4   | 10    | 7                    |
| 6.5   | 11    | 8                    |
| 6.6   | 12    | 9                    |

Die 3 Letzt auf

|     | Summe | Gewinn = Summe - (-1) - 3 |
|-----|-------|---------------------------|
| 1.3 | 4     | -7                        |
| 2.3 | 5     | -8                        |
| 3.1 | 4     | -7                        |
| 3.2 | 5     | -8                        |
| 3.3 | 6     | -9                        |
| 3.4 | 7     | -10                       |
| 3.5 | 8     | -11                       |
| 3.6 | 9     | -12                       |
| 4.3 | 7     | -10                       |
| 5.3 | 8     | -11                       |
| 6.3 | 9     | -12                       |

Wahrscheinlichkeitsverteilung von ZV  $X$ : Gewinn in € aus Sicht des Spielers

| $X_i$      | $X_1 = 9$      | $X_2 = 8$      | $X_3 = 7$             | $X_4 = 6$      | $X_5 = 5$             | $X_6 = 4$                    | $X_7 = 3$                    | $X_8 = 2$      | $X_9 = 1$      | $X_{10} = 0$   | $X_{11} = -1$  | $X_{12} = -7$  |
|------------|----------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| $P(X=X_i)$ | $\frac{1}{36}$ | $\frac{2}{36}$ | $\frac{3}{36}$        | $\frac{2}{36}$ | $\frac{3}{36}$        | $\frac{4}{36}$               | $\frac{4}{36}$               | $\frac{2}{36}$ | $\frac{1}{36}$ | $\frac{2}{36}$ | $\frac{1}{36}$ | $\frac{2}{36}$ |
|            | (6,6)          | (5,6)<br>(6,5) | (4,4), (5,5)<br>(6,4) | (4,5)<br>(5,4) | (2,6), (6,2)<br>(4,4) | (1,6), (6,1)<br>(2,5), (5,2) | (1,5), (5,1)<br>(2,4), (4,2) | (1,4)<br>(4,1) | (2,2)          | (1,2), (2,1)   | (1,1)          | (1,3), (3,1)   |

| $X_i$      | $X_{13} = -8$  | $X_{14} = -9$  | $X_{15} = -10$ | $X_{16} = -11$ | $X_{17} = -12$ |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| $P(X=X_i)$ | $\frac{2}{36}$ | $\frac{1}{36}$ | $\frac{2}{36}$ | $\frac{2}{36}$ | $\frac{2}{36}$ |
|            | (2,3), (3,2)   | (3,3)          | (3,4), (4,3)   | (3,5), (5,3)   | (3,6), (6,3)   |

Alle 36 Ergebnisse haben mit der Wahrscheinlichkeit  $\frac{1}{36}$  ein (Laplace-Versuch)

$$\text{Erwartungswert: } E(X) = 9 \cdot \frac{1}{36} + 8 \cdot \frac{2}{36} + 7 \cdot \frac{3}{36} + 6 \cdot \frac{2}{36} + 5 \cdot \frac{3}{36} + 4 \cdot \frac{4}{36} + 3 \cdot \frac{4}{36} + 2 \cdot \frac{2}{36}$$

$$+ 1 \cdot \frac{1}{36} + 0 \cdot \frac{2}{36} + (-1) \cdot \frac{1}{36} + (-7) \cdot \frac{2}{36} + (-8) \cdot \frac{2}{36} + (-9) \cdot \frac{1}{36} + (-10) \cdot \frac{2}{36}$$

$$+ (-11) \cdot \frac{2}{36} + (-12) \cdot \frac{2}{36} = 0$$

Das Spiel ist fair, da  $E(X) = 0$ .