



Aufgaben zum Erwartungswert (Lösungen)

Aufgaben 1

$$E = \frac{1+2+3+4+5+6}{6} = \frac{21}{6} = 3.5$$

Aufgabe 2

Der Erwartungswert E des Gewinns pro Spiel ist: $E = \frac{1}{20} \times 10 + \frac{19}{20} \times 0 - 2 = 0.5 - 2 = -1.5$

Das bedeutet, dass man im Durchschnitt 1,50 Euro pro Spiel verliert.

Aufgabe 3

Für ein faires Spiel muss der Erwartungswert 0 sein:

$$E = \frac{2}{3} \times 2x + \frac{1}{3} \times (-x) = 0$$

$$\frac{4x}{3} - \frac{x}{3} = 0 \Rightarrow -\frac{3x}{3} = 0 \Rightarrow x = 0$$

Das bedeutet, dass bei diesem Spiel kein Einsatz zu einem fairen Spiel führt.

Aufgabe 4

Sei x die unbekannte Zahl. Der Erwartungswert ist:

$$E = \frac{-1+2+4+x}{4} = 2.5$$

$$\frac{5+x}{4} = 2.5 \Rightarrow 5+x = 10 \Rightarrow x = 5$$

Die Zahl 5 muss auf dem 4. Sektor stehen.





Aufgabe 5

- Die Aufgabe ist offen gestaltet, sodass die Schüler kreativ werden können. Eine mögliche Lösung könnte sein, dass der Spieler bei einer 6 den fünffachen Einsatz zurückbekommt und bei jeder anderen Zahl den Einsatz verliert. Der

Erwartungswert wäre: $E = \frac{1}{6} \times 5 + \frac{5}{6} \times (-1) = 0$

- Die Schüler sollten diskutieren, wie Änderungen an den Auszahlungen den Erwartungswert beeinflussen würden, z. B. durch Erhöhung der Auszahlung bei einer 6 oder Einführung kleinerer Auszahlungen bei anderen Zahlen.

