|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Arbeitsbuch Stochastik |  | Schritt 7 |  |
|  |  | | | |

Ich kann …

erkennen, ob ein Spiel fair ist.



1 Bei einem Würfelspiel beträgt der Einsatz 3 €. Es werden 2 ideale Würfel geworfen. Wird mindestens eine 5 gewürfelt, so wird der Einsatz einbehalten; fällt keine 5, so erhält man 5 € als Gewinn.

a) Berechne wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, zu gewinnen bzw. zu verlieren.

b) Entscheide, ob das Spiel fair ist.



2 Milan und Petra spielen folgendes Spiel: Sie werfen drei ideale Würfel gleichzeitig. Milan zahlt an Petra 1 €, wenn einmal die 6 fällt, 2 € wenn zweimal die 6 fällt und 3 €, wenn dreimal die 6 fällt. Fällt keine 6, so zahlt Petra 1 € an Milan.

a) Berechne den Erwartungswert des Gewinns für Milan und für Petra.

b) Bestimme die Höhe des Einsatzes bei „keine 6“ so, dass das Spiel fair ist.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3 Ein Spiel besteht aus einer Serie von drei Würfen mit dem abgebildeten idealen Würfel. Bei jedem Wurf gilt 1 oder 2 als Treffer. Der Spiel­einsatz beträgt 1 €. Man erhält für jeden Treffer 0,2 € und bei mehr als 2 Treffern außerdem den Einsatz zurück.  a) Berechne die Gewinnerwartung für das Spiel.  b) Verändere die Höhe des Einsatzes so, dass das Spiel fair ist. |  | I:\Klett_WORD_Mathe\735994_Arbeitsbuch\735994_Schmuckelemente\SE96ECI70055UAA99_022.png |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Arbeitsbuch Stochastik |  | Lösungen |  |
|  |  | | | |

Ich kann …

erkennen, ob ein Spiel fair ist.

1 G: Gewinn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| gi in € |  |  |
|  |  |  |

b)

Das Spiel ist nicht fair.

2 a) Gewinn Petra:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| gi in € | 3 | 2 | 1 |  |
|  |  |  |  |  |

Petra muss mit einem Verlust von ca. 8 Cent rechnen.

Gewinn Milan:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| gi in € |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Milan kann mit einem Gewinn von ca. 8 Cent rechnen.

b) Faires Spiel:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| gi in € |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Es soll gelten:

Die Auszahlung an Milan, wenn keine 6 geworfen wird, müsste ca. 86 Cent betragen.

3 a) T: Anzahl der Treffer

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ti in € | 0 | 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |  |  |

G: Gewinn

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| gi in € |  |  |  | 1,60 |
|  |  |  |  |  |

Im Durchschnitt verliert man auf lange Sicht ca. 73 Cent pro Spiel.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Arbeitsbuch Stochastik |  | Lösungen |  |
|  |  | | | |

b) G: Gewinn

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| gi in € |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Faires Spiel:

Bei einem Einsatz von ca. 0,22 € ist das Spiel fair.