|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Arbeitsbuch Stochastik |  | Schritt 6 |  |
|  |  | | | |

Ich kann …

den Erwartungswert für verknüpfte Ergebnisse berechnen.



1 Eine Schützin gibt wiederholt 3 Schüsse auf ein Ziel ab. Bei jedem Schuss trifft sie mit der Wahrscheinlich­keit 0,6. Bestimme die durchschnittliche Trefferzahl bei solchen 3er-Serien, wenn die einzelnen Schüsse von­einander unabhängig sind.



2 In einer Urne befinden sich 4 weiße und 2 schwarze Kugeln. Du ziehst so lange ohne Zurücklegen eine Kugel, bis du eine schwarze Kugel gezogen hast. Bestimme die Anzahl der durchschnittlichen Ziehungen, bis du eine schwarze Kugel gezogen hast.



3 Die Herstellung eines Spielzeuges kostet die Firma 2,05 €. Die Endkontrolle kostet pro Spielzeug weitere 0,23 €. Die Firma entscheidet sich, 5er-Packungen des Spielzeugs für 17,50 € zu verkaufen. Um Geld einzu­sparen überlegt sich die Firma, auf die Endkontrolle zu verzichten, da nur 5 % der Spielzeuge fehlerhaft sind. Damit der jeweilige Händler eine einfache Handhabe hat, wenn sich defekte Teile in der Box befinden, gewährt die Firma Rabatte. Ist in einer Box 1 Spielzeug fehlerhaft, muss der Händler nur 70 % des Packungspreises be­zahlen, bei 2 defekten Spielzeugen 50 % und bei 3 oder mehr defekten Spielzeugen nur noch 10 %.

Untersuche, ob der Verzicht der Endkontrolle sich für die Firma lohnt.

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

Ich kann …

den Erwartungswert für verknüpfte Ergebnisse berechnen.

1 T: Treffer

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ti | 0 | 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |  |  |

Die durchschnittliche Trefferzahl beträgt 1,8.

2 Z: Anzahl der Züge, bis die schwarze Kugel gezogen ist

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| zi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |  |

Man muss im Durchschnitt mehr als 2-mal ziehen.

3 Gewinn der Firma mit Endkontrolle:

Preis pro Spielzeug:

Kosten der Herstellung pro Spielzeug mit Kontrolle:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| gi in € |  |  |
|  | 0,95 | 0,05 |

Gewinn der Firma pro Spielzeug ohne Endkontrolle:

V: fehlerhafte Spielzeuge

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| vi | 0 | 1 | 2 |  |
|  |  |  |  |  |

G\*: Gewinn

70 % von ; 50 % von ; 10 % von

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| in € |  |  |  |  |
|  | 0,7738 | 0,2036 | 0,0214 | 0,0012 |

Da gilt, erzielt die Firma ohne Endkontrolle mehr Gewinn.