|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Arbeitsbuch Stochastik |  | Schritt 23 |  |
|  |  | | | |

Ich kann …

einen linksseitigen Hypothesentest durchführen.



1 Eine Sportartikelfirma stellt Frisbees her. Bei einer Bestellung von 500 Frisbees wird behauptet, dass mindestens 80 % der Frisbees rot sind. Zur Überprüfung dieser These wird ein linksseitiger Test mit 70 Fris­bees und einem Signifikanzniveau von 5 % durchgeführt. 46 Frisbees erfüllen die Bedingung, 24 nicht.

a) Gib den Ablehnungsbereich an und überprüfe das Ergebnis.

b) Formuliere eine Entscheidungsregel.



2 In einer Zeitung wird behauptet, dass mehr als 87 % der Jugendlichen zwischen 10 – 12 Jahren ein eigenes Smartphone besitzen. Ein Reporter zweifelt diese Behauptung an und befragt 120 Jugendliche in der Fuß­gängerzone.

a) Untersuche mit einem linksseitigen Test den Ablehnungsbereich bei einem Signifikanzniveau von 7 %.

b) Formuliere eine Entscheidungsregel.



3 Viele Unternehmen beziehen ihre Bauteile von Zulieferern. Bei einem Autobetrieb wird festgelegt, dass weniger als 2 % der gelieferten Bauteile defekt sein dürfen. Der Betrieb überprüft die Behauptung anhand der nächsten 350 Bauteile.

a) Untersuche mit einem linkseitigen Test den Ablehnungsbereich bei einem Signifikanzniveau von 4 %.

b) Formuliere eine Entscheidungsregel.

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

Ich kann …

einen linksseitigen Hypothesentest durchführen.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 X: Anzahl der roten Frisbees  X ist im Extremfall binomialverteilt mit ,   und Erwartungswert .  Nullhypothese H0:  Alternative H1:  Signifikanzniveau |  | |  |  | | --- | --- | | g |  | | 49 | 0,0303 | | 50 | 0,0545 | |

a) Ablehnungsbereich: . Da die Anzahl von 46 Frisbees im Ablehnungsbereich liegt, wird die Nullhypothese H0 verworfen.

b) Entscheidungsregel: Wenn es unter den 70 Frisbees höchstens 49 rote Frisbees gibt, wird die Nullhypothese verworfen. Man geht dann davon aus, dass die Wahrscheinlichkeit für rote Frisbees kleiner als 80 % ist. Ansonsten wird die Nullhypothese nicht verworfen.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 X: Anzahl der Jugendlichen mit einem Smartphone  X ist im Extremfall binomialverteilt mit ,   und Erwartungswert  .  Nullhypothese H0:  Alternative H1:  Signifikanzniveau |  | |  |  | | --- | --- | | g |  | | 98 | 0,0595 | | 99 | 0,0952 | |

a) Ablehnungsbereich:

b) Entscheidungsregel: Wenn von 120 Befragten höchstens 98 Jugendliche ein Smartphone besitzen, wird die Nullhypothese verworfen. Man geht davon aus, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Jugendlicher zwischen 10 und 12 Jahren ein Smartphone besitzt, kleiner als 87 % ist. Ansonsten wird die Nullhypothese nicht verworfen.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 X: Anzahl der defekten Bauteile  X ist im Extremfall binomialverteilt mit ,   und Erwartungswert .  Nullhypothese H0:  Alternative H1:  Signifikanzniveau |  | |  |  | | --- | --- | | g |  | | 2 | 0,0285 | | 3 | 0,0797 | |

a) Ablehnungsbereich:

b) Entscheidungsregel: Wenn von 350 Bauteilen höchstens 2 defekt sind, wird die Nullhypothese verworfen. Dann geht man davon aus, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Bauteil defekt ist, kleiner als 2 % ist. Ansons­ten wird die Nullhypothese nicht verworfen.