|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Arbeitsbuch Stochastik |  | Schritt 24 |  |
|  |  | | | |

Ich kann …

einen rechtsseitigen Hypothesentest durchführen.



1 Die Verkehrsbetriebe gehen davon aus, dass 5 % der Fahrgäste ohne gültiges Ticket fahren. Nach stich­probenartiger Kontrolle denkt der Kontrolleur Max, dass es mehr sein müssten. Er führt eine Kontrolle durch: Am Ende des Tages hat er 867 Fahrgäste kontrolliert und davon hatten 48 kein gültiges Ticket. Als Signifikanz­niveau nimmt er 5 % an. Soll er der Prozentzahl der Verkehrsbetriebe zustimmen?



2 In einer Zeitung wird behauptet, dass mindestens 84 % der Bevölkerung die Blutgruppe A oder 0 hat. Ein Reporter zweifelt diese Behauptung an und befragt 345 Personen, von denen 41 eine andere Blutgruppe be­sitzen.

a) Untersuche bei einem Signifikanzniveau von 3 %, ob die Angabe in der Zeitung stimmen kann.

b) Formuliere eine Entscheidungsregel.



3 Ein Taxiunternehmen hat weibliche Fahrgäste befragt, ob sie sich schon einmal unsicher in einem Taxi gefühlt zu haben. Es behauptet, dass weniger als 20 % mit „Ja“ geantwortet haben. Zur Überprüfung werden die nächsten 1000 weiblichen Fahrgäste befragt, wobei 220 weibliche Fahrgäste die Frage nach Unsicherheit im Taxi mit „Ja“ beantworten.

a) Untersuche mit einem rechtsseitigen Test den Ablehnungsbereich bei einem Signifikanzniveau von 10 %.

b) Formuliere eine Entscheidungsregel.

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

Ich kann …

einen rechtsseitigen Hypothesentest durchführen.

1 X: Anzahl Fahrgäste ohne gültiges Ticket

X ist im Extremfall binomialverteilt mit , und Erwartungswert .

Nullhypothese H0:

Alternative H1:

Signifikanzniveau

Da das Ergebnis größer als das Signifikanzniveau ist und damit nicht im Ablehnungsbereich liegt, kann er der behaupteten Prozentzahl zustimmen.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 X: Anzahl der Personen mit anderer Blutgruppe als A oder 0  X ist im Extremfall binomialverteilt mit ,   und Erwartungswert .  Nullhypothese H0:  Alternative H1:  Signifikanzniveau |  | |  |  | | --- | --- | |  |  | | 67 | 0,9619 | | 68 | 0,9720 |   (da dies aus folgt) |

a) Ablehnungsbereich: . Da 41 Personen mit anderer Blutgruppe außerhalb des Ablehnungs­bereichs liegen, kann man der Behauptung der Zeitung Glauben schenken.

b) Entscheidungsregel: Wenn mindestens 69 der Befragten eine andere Blutgruppe als A oder 0 haben, wird die Nullhypothese verworfen. Man geht dann davon aus, dass eine Person eine andere Blutgruppe mit einer Wahrscheinlichkeit größer als 16 % hat.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 X: Anzahl der Frauen, die sich schon mal unsicher gefühlt haben  X ist im Extremfall binomialverteilt mit ,   und Erwartungswert  .  Nullhypothese H0:  Alternative H1:  Signifikanzniveau |  | |  |  | | --- | --- | |  |  | | 215 | 0,8891 | | 216 | 0,9031 |   (da dies aus folgt) |

a) Ablehnungsbereich: . Da 220 der befragten Frauen sich unsicher im Taxi fühlen, kann man der Aussage des Taxiunternehmens nicht glauben.

b) Entscheidungsregel: Wenn von 1000 Frauen sich mindestens 217 unwohl im Taxi fühlen, wird die Nullhypothese verworfen und man geht davon aus, dass die Wahrscheinlichkeit, dass eine Frau sich schon unsicher gefühlt hat, größer als 20 % ist. Ansonsten wird die Nullhypothese nicht verworfen.