

- b** Betrachtet wird eine zufällig ausgewählte, nicht genutzte Fahrkarte. Beurteilen Sie die folgende Aussage:

Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass diese Fahrkarte spätestens am Vortag gebucht wurde, ist achtmal so groß wie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sie erst am Tag der Fahrt gebucht wurde.

Der Tourismusverband vermutet, dass sich der bisherige Anteil der Radausflügler unter den Touristen von 14 % durch den Einsatz der Shuttlebusse erhöht hat. Die Verantwortlichen planen die Durchführung eines Signifikanztests mit einem Signifikanzniveau von 8 % und der Nullhypothese „Der Anteil der Radausflügler unter allen Touristen liegt bei höchstens 14 %.“ Vor der Durchführung des Tests wird festgelegt, die Shuttlebusse nur dann weiterzubetreiben, wenn die Nullhypothese aufgrund des Testergebnisses abgelehnt wird.

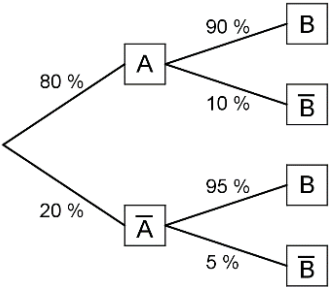
- c** Es ist geplant, den Test auf der Grundlage einer Stichprobe von 500 Touristen durchzuführen. Bestimmen Sie die zugehörige Entscheidungsregel.

- d** Angenommen, der beschriebene Test wird auf der Grundlage einer Stichprobe von nur 200 Touristen durchgeführt. In diesem Fall wird die Nullhypothese abgelehnt, wenn sich unter diesen mehr als 35 Radausflügler befinden. Damit die Wahrscheinlichkeit für den Fehler zweiter Art höchstens 15 % beträgt, muss der tatsächliche Anteil der Radausflügler unter allen Touristen mindestens einen bestimmten Wert haben. Ermitteln Sie diesen Wert auf ganze Prozent genau und beschreiben Sie die Bedeutung des Fehlers zweiter Art im Sachzusammenhang.

20

2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe eine mögliche Lösung dar. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

		BE
1	a X: Anzahl der Radausflügler $P_{0,14}^{300}(X = 36) \approx 4 \%$	1
	b $\mu = 300 \cdot 0,14 = 42$ $P_{0,14}^{300}(X \geq 47) \approx 22 \%$	3
2	a  A: „Die Fahrkarte wird spätestens am Vortag gebucht.“ B: „Die Fahrkarte wird genutzt.“	3

b	$P_{\bar{B}}(A) = \frac{0,8 \cdot 0,1}{P(\bar{B})} = \frac{0,08}{P(\bar{B})}$ $P_{\bar{B}}(\bar{A}) = \frac{0,2 \cdot 0,05}{P(\bar{B})} = \frac{0,01}{P(\bar{B})}$ Die Aussage ist richtig.	3
c	Y: Anzahl der Radausflügler $P_{0,14}^{500}(Y \geq 81) \approx 9,0\%, P_{0,14}^{500}(Y \geq 82) \approx 7,1\%$ Befinden sich mindestens 82 Radausflügler in der Stichprobe, so wird die Nullhypothese abgelehnt.	5
d	$P_{0,20}^{200}(Y \leq 35) \approx 22\%, P_{0,21}^{200}(Y \leq 35) \approx 13\%$ Der tatsächliche Anteil der Radausflügler müsste mindestens 21 % betragen. Obwohl der Anteil der Radausflügler auf über 14 % gestiegen ist, entscheidet man sich aufgrund des Testergebnisses dafür, den Betrieb der Shuttlebusse einzustellen.	5
		20

3 Standardbezug

Teilaufgabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen						Anforderungsbereich		
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	I	II	III
1 a	1			I			I	X		
b	3		II	II		I			X	
2 a	3		I		I		I	X		
b	3	II	II	II		II			X	
c	5	II	II			II	II		X	
d	5	II	III	III		II	II			X

4 Bewertungshinweise

Die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen hat sich für jede Teilaufgabe nach der am rechten Rand der Aufgabenstellung angegebenen Anzahl maximal erreichbarer Bewertungseinheiten (BE) zu richten.

Für die Bewertung der Gesamtleistung eines Prüflings ist ein Bewertungsraster² vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

² Das Bewertungsraster ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.