

Schriftliche Übung	Mathematik	Bearbeitungszeit 40 min.	Di 19.02.08
SG15/25D	NAME:		

Hilfsmittel: Taschenrechner und Tabelle der „Normalverteilung“.

Formulieren Sie zu jeder Aufgabe einen passenden Antwortsatz!

Verwenden Sie bei der Bearbeitung die in der Wahrscheinlichkeitsrechnung üblichen Schreibweisen und Darstellungen.

An einer bestimmten Stelle führt die Polizei regelmäßig Radarkontrollen durch. Aus mehrjähriger Erfahrung weiß die Polizei, dass ungefähr 24% aller männlichen und 14% aller weiblichen Fahrer an dieser Stelle zu schnell fahren. Wir nennen diese Personen hier kurz „Raser“. Bei der letzten Kontrolle wurden 100 Fahrzeuge in Hinblick auf ihre Geschwindigkeit überprüft. 40 dieser Fahrzeuge wurden von Frauen gelenkt.

- a) Gehen Sie davon aus, dass die Erfahrungswerte der Polizei stimmen.
- Nebenstehende Vierfeld- Tafel stellt den Sachzusammenhang dar. Berechnen Sie für die zufällige Auswahl eines überprüften Fahrzeugs (die Polizei lässt für den Zeitraum der Überprüfung eine Videokamera mitlaufen) die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:
- | | | | |
|---|-------|-------|-----|
| | R | N | |
| M | 0,144 | 0,456 | 0,6 |
| W | 0,056 | 0,344 | 0,4 |
| | 0,2 | 0,8 | 1 |
- M : Mann W : Frau
R : Raser N : kein Raser
- A: Das überprüfte Fahrzeug fuhr zu schnell und wurde von einer Frau gelenkt..
B: Das überprüfte Fahrzeug wurde nicht geblitzt.
C: Falls das ausgewählte Fahrzeug von einem Mann gelenkt wurde, mit welcher Wahrscheinlichkeit handelt es sich dabei um einen Raser?
D: Falls das Fahrzeug geblitzt wurde, mit welcher Wahrscheinlichkeit wurde es von einer Frau gelenkt?
- Formulieren Sie zu jedem Ergebnis einen aussagekräftigen Antwortsatz.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass 20% aller Verkehrsteilnehmer, die an der entsprechenden Stelle kontrolliert werden Raser sind. Weiterhin wird angenommen, dass die Anzahl der Raser in den Kontrollen einer Binomialverteilung genügt.

- b) Überprüfen Sie, ob die Verteilungsfunktion der Laplace- Bedingung genügt. Welche Bedeutung hat das Ergebnis?
- c) Mit wie vielen Bußgeldbescheiden kann die Polizei bei der Überprüfung von 100 Fahrzeugen rechnen?
- d) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für den Erwartungswert. Runden Sie den Faktor von Sigma (z) auf 2 Stellen hinter dem Komma.
- e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit liegt die Anzahl der Raser zwischen 15 und 25?
- f) Wie würden Sie einen Hypothesentest bezogen auf obige Aufgabenstellung durchführen (linksseitig, rechtsseitig oder beidseitig)? Was bedeuten die Begriffe: Annahmehbereich, Ablehnungsbereich, Signifikanzniveau, und Fehler 1. Art?

Viel Erfolg!