



Abitur-Musteraufgaben Wahlteil Stochastik Satz 06



Aufgabe M06C1

Die Tabelle zeigt die prozentualen Anteile der in Deutschland fahrenden Autos.

Farbe	silber oder grau	schwarz	weiß
Anteil	29,9 %	28,8 %	15,1 %

Diese Anteile werden im Folgenden als Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten der jeweiligen Autofarben verwendet.

Zwei Kinder beobachten vorbeifahrende Autos und achten auf deren Farbe.

- Zunächst beobachten die Kinder 80 Autos.
Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:
A: Genau 22 Autos sind silber oder grau.
B: Mindestens 33 Autos sind schwarz.
C: Unter den ersten zehn Autos sind mindestens drei, die keine in der Tabelle angegebenen Farben haben und von den anderen 70 Autos sind höchstens 20 schwarz.
- Wie hoch müsste der Anteil der schwarzen Autos mindestens sein, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95 % unter 100 beobachteten Autos mindestens 28 schwarz sind.
- Das eine Kind bietet dem anderen folgendes Spiel an:
„Wenn von den nächsten vier Autos mindestens drei hintereinander nicht schwarz sind, bekommst du von mir ein Gummibärchen, ansonsten bekomme ich eines von dir.“
Untersuchen Sie, ob dieses Spiel fair ist.
- Es wird vermutet, dass der Anteil p der weißen Autos zugenommen hat. Um dies zu überprüfen, wird die Nullhypothese $H_0: p \leq 0,151$ auf dem Signifikanzniveau 10 % getestet. Dazu werden die Farben von 500 Autos erfasst.
Bestimmen Sie die zugehörige Entscheidungsregel.