

Aufgabe A1

a) Die Nullhypothese $H_0: p_0 = 0,6$ soll gegen die Alternativhypothese $H_1: p_1 > 0,6$ bei einem Stichprobenumfang $n = 100$ und einer Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 2\%$ getestet werden. Bestimme den Ablehnungsbereich.

b) Die Nullhypothese $H_0: p_0 = 0,4$ soll gegen die Alternativhypothese $H_1: p_1 < 0,4$ bei einem Stichprobenumfang $n = 200$ und einem Signifikanzniveau $\alpha = 5\%$ getestet werden. Bestimme den Ablehnungsbereich.



Aufgabe A2

Ein Fußballspieler behauptet, beim Elfmeterschießen eine Trefferquote von 95 % zu erreichen. Um seiner Behauptung zu untermauern, schießt er 50 Elfmeter.

a) Wie viele Treffer muss er erzielen, damit seine Behauptung mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% glaubhaft ist?

b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit irrt man, wenn seine Behauptung bei 45 Treffern verworfen wird?

Aufgabe A3

Eine Person behauptet, hellseherische Fähigkeiten zu haben. Um die Aussage zu überprüfen, wird 1000 mal gewürfelt und die Person muss die richtige Augenzahl vorhersagen. Wie viele richtige Vorhersagen muss die Person machen, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,5 % diese Fähigkeiten tatsächlich akzeptiert werden?

Aufgabe A4

Auf einer Straße überschritten bisher 25 % der Fahrer die zulässige Höchstgeschwindigkeit. Nachdem zusätzliche Warnschilder angebracht wurden, konnte man beobachten, dass von 100 Fahrern nur noch 17 zu schnell unterwegs waren.

a) Kann man mit 95 %-iger Sicherheit davon ausgehen, dass die Maßnahme Erfolg hatte?

b) Wie viele Fahrer hätten höchstens zu schnell fahren dürfen, um mit mindestens 98 %-iger Sicherheit von einer Abnahme der Raserei sprechen zu können?

Aufgabe A5

Ein Medikament A ist laut Untersuchungen in 98 % aller Fälle wirksam. Ein vergleichbares, aber günstigeres Medikament B darf nur dann auf den Markt gebracht werden, wenn es eine bessere Wirkung wie das Medikament A besitzt.

Das Medikament B wird an 300 Personen getestet. Bei wie vielen dieser Personen muss das Medikament B Wirkung zeigen, damit ihm mit einer Sicherheit von 95 % eine bessere Wirkung wie das Medikament A attestiert werden kann?