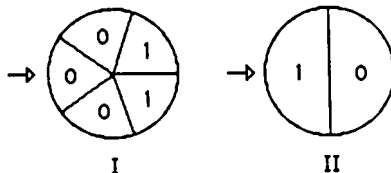


Bei zwei Glücksrädern mit jeweils gleich großen Sektoren wird nach Stillstand des Rades durch den Pfeil angezeigt, ob man einen Treffer (1) oder eine Niete (0) hat (siehe nebenstehende Abbildung).



1. Mit dem Glücksrad I wird 10mal gespielt.
 - a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man mehr Treffer als Nieten?
 - b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man beim 10. Spiel den 4. Treffer?
2. a) Wie oft müßte man mit dem Glücksrad I mindestens spielen, damit die Wahrscheinlichkeit dafür, daß die relative Häufigkeit für einen Treffer im Intervall $[0,38; 0,42]$ liegt, mindestens 97% ist? Verwenden Sie die Tschebyschow-Ungleichung.
- b) Es wird nun mit zwei (voneinander unabhängigen) Glücksrädern vom Typ I gleichzeitig gespielt. Wie oft müßte man das mindestens tun, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 98% wenigstens ein Doppeltreffer auftritt?
3. Das Glücksrad I wird nun so lange betätigt, bis man einen Treffer erhält, höchstens jedoch viermal. Die Anzahl der Spiele wird durch die Zufallsgröße X angegeben. Berechnen Sie Wahrscheinlichkeitsverteilung, Erwartungswert und Varianz dieser Zufallsgröße.
4. Am Glücksrad I und am Glücksrad II werde je viermal unabhängig voneinander gespielt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, daß am Glücksrad I mehr Treffer erzielt werden als am Glücksrad II?
5. Die Ergebnisse von jeweils 500 Spielen mit dem Glücksrad I bzw. mit dem Glücksrad II wurden in Protokollen festgehalten. Dabei wurde die Angabe des Glücksrades vergessen; deshalb werden alle Protokolle mit höchstens k Treffern dem Glücksrad I, die anderen dem Glücksrad II zugeordnet.
 - a) Bestimmen Sie k so, daß die Wahrscheinlichkeit dafür, ein Protokoll fälschlich dem Glücksrad I zuzuschreiben, unter 1% liegt, und gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit dafür, ein Protokoll fälschlich dem Glücksrad II zuzuweisen, möglichst klein wird. Verwenden Sie die Normalverteilung.
 - b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird bei Verwendung der Entscheidungsregel aus Teilaufgabe 5a ein Protokoll irrtümlich dem Glücksrad II zugeordnet? Verwenden Sie die Normalverteilung.