



Saarbrücken, 13.01.2009

Präsenzübungsaufgaben zur Vorlesung Mathematik für Informatiker III

Serie 39

zu erledigen in der Woche vom 26.01.–30.01.2009

Die Nutzung des Vorlesungsskripts, des Taschenrechners und von Tafelwerken ist zur Lösung der Aufgaben ausdrücklich erlaubt. Die Nutzung des Internets ist nicht gestattet.

Ablauf der Übungen und Kriterien zur Erlangung der Zulassung zur Klausur:

- wurden in der Vorlesung am 22.10.2008 vorgestellt,
- sind auf der Homepage der Vorlesung
http://www.math.uni-sb.de/ag/john/LEHRE/lehre_2.html
abrufbar

1. Die Qualität von Kugellagerkugeln wird auf folgende Weise geprüft: Falls eine Kugel durch eine Öffnung mit dem Durchmesser d_2 , jedoch nicht durch eine Öffnung mit dem Durchmesser d_1 , $d_1 < d_2$ fällt, so genügt sie den Qualitätsanforderungen. Wird eine von beiden Bedingungen nicht eingehalten, so ist die Kugel Ausschuss. Es ist bekannt, dass der Durchmesser d der Kugeln eine (μ, σ^2) -normalverteilte Zufallsvariable ist, mit den Parametern

$$\mu = \frac{d_1 + d_2}{2}, \quad \sigma = \frac{d_2 - d_1}{2}.$$

Wie groß ist die Ausschussquote?

2. Man zeige: Seien X_1, X_2 unabhängige diskrete Zufallsvariablen, die einer Poisson-Verteilung mit Parameter λ_1 beziehungsweise λ_2 genügen, kurz $P(\lambda_1)$ -, $P(\lambda_2)$ -verteilt. Dann ist $X_1 + X_2$ $P(\lambda_1 + \lambda_2)$ -verteilt.