

Aufgabe 1:

Das Unternehmen *AcdBon GmbH* betreibt auch das Recycling von CDs. Der Anteil der unbrauchbaren CDs beträgt erfahrungsgemäß 5 %. Einem Container wird eine Zufallsstichprobe von 900 Scheiben entnommen und kontrolliert. Es wird davon ausgegangen, dass die **Zufallsgröße X: „Anzahl der unbrauchbaren CDs“** binomialverteilt ist und zwar gilt $X \sim B(900;0,05)$

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:

- A1: Die Anzahl der defekten Linsen weicht höchstens um σ vom Erwartungswert μ ab.
- A2: Die Anzahl der defekten Linsen weicht höchstens um $2 \cdot \sigma$ vom Erwartungswert μ ab.
- A3: Die Anzahl der defekten Linsen weicht höchstens um $3 \cdot \sigma$ vom Erwartungswert μ ab.

Aufgabe 2:

Zur Einführung der LED-Leuchtmittelserie „Ambiente“ startet die Marketing-Abteilung der ISERLED eine besondere Werbeaktion mit Wertcoupons. Ein Zufallsgenerator legt mit einer Wahrscheinlichkeit von 20 % einen Wertcoupon in die Verpackung der Leuchtmittel. Ein Großhändler ordert insgesamt 760 Leuchtmittel von ISERLED. Nutzen Sie **Zufallsgröße X: „Anzahl der Verpackung mit Wertcoupons“** mit $X \sim B(760;0,20)$

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:

- A1: Die Anzahl der Verpackungen mit Wertcoupons weicht höchstens um σ vom Erwartungswert μ ab.
- A2: Die Anzahl der Verpackungen mit Wertcoupons weicht höchstens um $2 \cdot \sigma$ vom Erwartungswert μ ab.
- A3: Die Anzahl der Verpackungen mit Wertcoupons weicht höchstens um $3 \cdot \sigma$ vom Erwartungswert μ ab.

Aufgabe 4:

Das Unternehmen Kaffeeduft stellt seine Kaffeekapseln maschinell her. Erfahrungsgemäß sind 2 % der Kapseln nicht gebrauchsfähig. Zur Qualitätssicherung werden der laufenden Produktion täglich Kapseln entnommen und geprüft. Die Zufallsvariable X kennzeichnet die Anzahl der nicht gebrauchsfähigen Kapseln und kann als binomialverteilt angenommen werden.

Nutzen Sie **Zufallsgröße X: „Anzahl unbrauchbarer Kapseln“** mit $X \sim B(\del{200};0,02)$

3000

Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:

- A1: Die Anzahl unbrauchbarer Kapseln weicht höchstens um σ vom Erwartungswert μ ab.
- A2: Die Anzahl unbrauchbarer Kapseln weicht höchstens um $2 \cdot \sigma$ vom Erwartungswert μ ab.
- A3: Die Anzahl unbrauchbarer Kapseln weicht höchstens um $3 \cdot \sigma$ vom Erwartungswert μ ab.

1

2

4

μ
 σ
 $\mu + \sigma$
 $\mu - \sigma$
 $\mu + 2\sigma$
 $\mu - 2\sigma$
 $\mu + 3\sigma$
 $\mu - 3\sigma$

45
 6,54
 45 + 6,54 = 51,54 → 51
 45 - 6,54 = 38,46 → 39
 45 + 13,08 = 58,08 → 58
 45 - 13,08 = 31,92 → 32
 45 + 19,62 = 64,62 → 64
 45 - 19,62 = 25,38 → 26

152
 11,03
 163,03 → 163
 140,97 → 141
 174,06 → 174
 129,94 → 130
 185,09 → 185
 118,91 → 119

60
 7,67
 67,67 → 67
 52,33 → 53
 75,34 → 75
 44,66 → 45
 83,01 → 83
 36,99 → 37

$P(\mu - \sigma \leq X \leq \mu + \sigma)$
 $P(\mu - 2\sigma \leq X \leq \mu + 2\sigma)$
 $P(\mu - 3\sigma \leq X \leq \mu + 3\sigma)$

$P(39 \leq X \leq 51) = 0,6802$
 $P(32 \leq X \leq 58) = 0,9616$
 $P(26 \leq X \leq 64) = 0,9970$

mit binomcdf(100, 0,05, 39, 51)
 usw...

$P(141 \leq X \leq 163) = 0,7031$
 $P(130 \leq X \leq 174) = 0,9588$
 $P(119 \leq X \leq 185) = 0,9976$

$P(53 \leq X \leq 67) = 0,6723$
 $P(45 \leq X \leq 75) = 0,9572$
 $P(37 \leq X \leq 83) = 0,9977$

Buch S. 463

$\bar{0}$ -Regeln und Laplace-Bedingung

↳ für Klausur kennen