

**Aufgabe 30**

Wie verändert sich das Konfidenzintervall für den Mittelwert eines normalverteilten Merkmals mit bekannter Varianz, wenn folgende Größen erhöht werden:

- a) Überdeckungswahrscheinlichkeit  $\gamma$
- b) Stichprobenumfang  $n$
- c) Varianz  $\sigma^2$  der Zufallsvariablen  $X$

**Aufgabe 31**

Eine Maschine füllt Gummibärchen in Tüten ab, die laut Aufdruck 250g Füllgewicht versprechen. Wir nehmen im Folgenden an, dass das Füllgewicht normalverteilt ist. Bei 16 zufällig aus der Produktion herausgegriffenen Tüten wird ein mittleres Füllgewicht von 245g und eine Stichprobenstreuung (Standardabweichung) von 10g festgestellt.

- a) Berechnen Sie ein Konfidenzintervall für das mittlere Füllgewicht zum Sicherheitsniveau von 95%.
- b) Wenn Ihnen zusätzlich bekannt würde, dass die Stichprobenstreuung gleich der tatsächlichen Streuung ist, wäre dann das unter a) zu berechnende Konfidenzintervall für das mittlere Füllgewicht breiter oder schmaler? Begründen Sie ihre Antwort ohne Rechnung.

**Aufgabe 32**

Ein Fernsehsender möchte wissen, wieviele Zuschauer eine bestimmte Fernsehsendung hat. Dazu wurde eine reine Zufallsstichprobe vom Umfang  $n = 500$  gezogen und die Personen wurden befragt. In der Stichprobe schauen 98 Personen diese Fernsehsendung an.

Bestimmen Sie das Konfidenzintervall zum Konfidenzniveau  $\gamma = 0.95$  für den wahren Anteil  $\pi$  derjenigen Personen, welche die Sendung anschauen.