



SERIE 1.5

1. Zwecks Bier

Um den ewigen Klagen über zu schlecht gefüllte Bierflaschen zu entgehen, entscheidet sich der Brauereiunternehmer *Zweck* (“*Zwecks* Bier löscht Kennerdurst”), die Abfüllmaschine für 0.33 *l*-Flaschen auf einen etwas größeren Sollwert *m* einstellen zu lassen. Obwohl nun theoretisch alle Flaschen genau *m l* Bier enthalten müßten, werden bei einer Stichprobe von $n = 10$ zufällig ausgewählten Flaschen folgende Füllmengen x_i ($i = 1, \dots, 10$) ermittelt (in *l*):

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
0.34	0.33	0.34	0.35	0.32	0.31	0.34	0.35	0.33	0.34

- a) Welchen Wert müßte *m* haben, damit der beobachtete Füllmengenvektor \underline{x} möglichst dicht bei dem theoretischen Füllmengenvektor $m \cdot \mathbf{1} = m[1, \dots, 1]^T$ liegt? Geben Sie eine Formel an, die *m* durch *n* und x_1, \dots, x_n ausdrückt!

Tip 1: *Erst nach ausreichendem Biergenuß geht die Orthogonalität verloren!*

Tip 2: *Man kann sich die Formel ja mal für später merken
(als Grundnahrungsmittel für die Statistik).*

- b) Welchen Zahlenwert nimmt *m* hier an?

Tip 3: *Auch hier geht's ohne Taschenrechner!*

2. Gewinnfläche

Ein Geschenkelädchen bietet duftende Öle in den Duftnoten “Lavendel”, “Zitrone” und “Zimt” an. Je Liter verkauften Öls dieser Sorten wird ein Gewinn von 12, 6 bzw. 9 Euro erzielt. Man hat sich vorgenommen, in der Woche vor St. Nikolaus allein durch den Verkauf dieser Öle einen Gewinn von 36 Euro zu erzielen.

- (a) Geben Sie die Menge aller Absatzpläne $\underline{x} = [x_1, x_2, x_3]^T$, mit denen dieses Ziel erreicht wird, in Form einer Parameterdarstellung an.
- (b) Skizzieren Sie diese Menge.
- (c) (*)-Aufgabe: Welche Absatzmengen erreichen das Ziel, wenn sämtliche Öle ausschließlich in 1-l-Flaschen verkauft werden?

Abgabe: bis 30.11.2004 9.00 Uhr
Box 114, 117 (grün) auf D1-Flur

Rückgabe: eine Woche später
in den Übungsgruppen