

Übungen zur Vorlesung Statistik VI

Blatt 14

Aufgabe 36

In einem Blindversuch zum Geschmack von Brot mit zwei unterschiedlichen Belägen wurden 36 Schüler der neunten Klassen eines Dortmunder Gymnasiums befragt, ob sie das Brot mit Butter oder das mit Margarine bevorzugten. Es entschieden sich 25 für Butter, 6 für Margarine und 5 konnten (oder wollten) kein Urteil abgeben.

Können Sie (zum Niveau 5 %) nachweisen, dass es (bei dieser Schülergruppe) einen Unterschied in der Bevorzugung zwischen Butter und Margarine gibt?

Hinweis: Verwenden Sie Ihr Modell aus Aufgabe 32 und übertragen Sie es auf diese Situation.

Aufgabe 37

Beweisen Sie Behauptung 15.2 der Vorlesung:

Seien X und Y zwei k -dimensionale Zufallsvektoren. Dann gilt:

$$P^X = P^Y \quad \Leftrightarrow \quad \forall l \in \mathbb{R}^k \text{ gilt } P^{l^T X} = P^{l^T Y}.$$

Hinweis: Zeigen Sie, dass $\forall s \in \mathbb{R}$ und $\forall l \in \mathbb{R}^k$:

$$\psi_X(ls) = \psi_{l^T X}(s).$$

Dabei ist ψ_X die charakteristische Funktion des Zufallsvektors X und $\psi_{l^T X}$ die charakteristische Funktion der Zufallsvariablen $Z := l^T X$.

Abgabe bis Mittwoch, den 15.07.2015, 10.00 Uhr
