

Statistik (VWL): Übungen. Quiz

Nachname, Vorname: _____

Seminar 5

1. In einer Gruppe von 1000 Leuten haben 70% ein Smartphone und 30% ein gewöhnliches Mobiltelefon. Wir wählen nun zufällig 200 Leute aus. Darunter befindet sich eine Anzahl X Leute, die ein gewöhnliches Mobiltelefon besitzen. Berechnen Sie $P(X = 10)$.
 - (a) $\frac{\binom{300}{10}}{\binom{1000}{200}} + \frac{\binom{700}{190}}{\binom{1000}{200}}$
 - (b) $\frac{\binom{300}{10}}{\binom{200}{10}} + \frac{\binom{700}{190}}{\binom{200}{190}}$
 - (c) $\frac{\binom{300}{10} \binom{700}{190}}{\binom{1000}{200}}$
 - (d) Diese Wahrscheinlichkeit kann mit den vorhandenen Angaben nicht berechnet werden.
2. Es seien X und Y zwei stetige Zufallsvariablen. Welche der folgenden Aussagen ist immer korrekt?
 - (a) Wenn die Randdichten $f_X(x)$ und $f_Y(y)$ bekannt sind, können wir daraus die gemeinsame Dichte $f_{X,Y}(x,y)$ berechnen.
 - (b) X und Y sind unabhängig dann und nur dann wenn $Cov(X, Y) = 0$.
 - (c) $f_{Y|X}(y|x) = f_{X|Y}(x|y)$.
 - (d) $Cov(X, Y) = 0$ dann und nur dann wenn $E[XY] = E[X]E[Y]$.
3. Für $\theta > 1$ sei X_1, X_2, \dots, X_n eine unabhängige Folge in $[1, \theta]$ gleichverteilter Zufallsvariablen, $X_i \sim U[1, \theta]$. Wir betrachten den Schätzer $\hat{\theta} = \frac{2}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n)$ für den Parameter θ . Welche der folgenden Aussagen über $\hat{\theta}$ trifft zu?
 - (a) Die Varianz des Schätzers ist $\frac{(\theta-1)^2}{3n}$.
 - (b) Der Schätzer ist erwartungstreu, aber nicht konsistent.
 - (c) Der Schätzer ist konsistent, aber nicht erwartungstreu.
 - (d) Der Bias des Schätzers ist $\frac{\theta^2}{3n}$.
4. Nüsse werden in Packungen zu ca. 400g abgepackt. Das wahre Gewicht ist normalverteilt mit Erwartungswert 400g und Varianz 25g. Das Gewicht von 95% aller Säcke liegt im Intervall
 - (a) [391.8, 408.2]
 - (b) [390.2, 409.8]
 - (c) [393.6, 406.4]
 - (d) [351.0, 449.0]