

## Übungsaufgaben zur VL EWMS, Wintersemester 2020/21

Blatt 3, Abgabe: 25.11.2020, 10 Uhr

8. (2 Punkte)

Zwei Münzen werden nacheinander „rein zufällig“ geworfen.

Bestimmen Sie jeweils die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass beide Münzen Zahl zeigen, gegeben

- (i) die erste Münze zeigt Zahl,
- (ii) eine der beiden Münzen zeigt Zahl!

*Hinweis: Betrachten Sie das Laplace-Experiment für den zweimaligen Münzwurf.*

9. (2 Punkte)

$(\Omega, \mathcal{A}, P)$  sei ein W-Raum und es sei  $B \in \mathcal{A}$  mit  $P(B) > 0$  gegeben.

Zeigen Sie, dass  $P(\cdot | B)$  mit  $P(A | B) = P(A \cap B) / P(B) \forall A \in \mathcal{A}$  ein W-Maß auf  $\mathcal{A}$  ist!

10. (2 Punkte)

Eine Versicherung ermittelt, dass bei Verkehrsunfällen von Autofahrern, die angegurtert waren, nur 8 Prozent Kopfverletzungen hatten. Bei nicht angeschnallten Fahrern trugen 62 Prozent keine Kopfverletzung davon. Es kann davon ausgegangen werden, dass 15 Prozent aller Autofahrer keinen Gurt anlegen.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein nach einem Unfall mit Kopfverletzung eingelieferter Autofahrer keinen Gurt trug?

11. (1+1 Punkte)

Von vier Firmen wurde eine Brücke gebaut. Firma I lieferte dabei 10% der gesamten LKW-Ladungen mit Fertigbeton, Firma II 20%, Firma III 30% und Firma IV 40%. Bekannt ist, dass in Firma I bei 1% ihrer LKW-Ladungen mit Fertigbeton die Mischung nicht den gestellten Qualitätsanforderungen entsprach, in Firma II galt das für 0,4%, in Firma III für 0,3% und in Firma IV für 0,1%.

- (i) Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit, mit der eine während der Bauarbeiten zufällig ausgewählte LKW-Ladung mit Fertigbeton nicht das richtige Mischungsverhältnis besaß!
- (ii) Eine zufällig ausgewählte LKW-Ladung besitzt nicht das richtige Mischungsverhältnis. Wie groß ist die (bedingte) Wahrscheinlichkeit, dass die Ladung von Firma I stammt?

*(Abiturprüfung 1999, Sachsen)*