

LK M * K 12 * Bedingte Wahrscheinlichkeiten und die Formel von Bayes

- Zwei L-Würfel werden geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass
 - der erste Würfel 6 zeigt unter der Bedingung, dass die Augensumme mindestens 10 ist;
 - die Augensumme mindestens 10 ist unter der Bedingung, dass der erste Würfel 6 zeigt?
- Dorothea wirft 10 L-Münzen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit liegen lauter Wappen oben, falls
 - die erste Münze Wappen zeigt,
 - mindestens eine Münze Wappen zeigt,
 - mindestens fünf Münzen Wappen zeigen?
- Florian spielt Skat. Seine Hand von 10 Karten enthält genau zwei Buben.
 - Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass im Skat genau ein weiterer Bube liegt?
 - Florians Buben sind der Herz- und der Karobube. Mit welcher Wahrscheinlichkeit liegt
 - genau ein Bube
 - nur der Kreuzbubeim Skat?
- Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass einem Autofahrer in einer Wohngegend ein Ball vor den Wagen rollt, sei 1%. Die Wahrscheinlichkeit, dass hinter einem Ball ein Kind auf die Straße läuft, sei 95%. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass
 - einem Ball ein Kind folgt (Bedingte WK),
 - ein Ball auf die Straße rollt und ein Kind auf die Straße läuft (WK für UND-Ereignis)?
- Untersuchungen haben ergeben, dass in der BRD 8,0% der Männer und 0,60% der Frauen farbenblind (rot-grün-blind) sind. Berechnen Sie unter der Voraussetzung, dass 47,7% der Einwohner der BRD männlich sind, die Wahrscheinlichkeit für
 - einen farbenblinden Mann
 - eine farbenblinde Frau
 - eine farbenblinde Person in der BRD.
- Zeigen Sie, dass die Abbildung $P_B : A \rightarrow P_B(A)$ ein Wahrscheinlichkeitsmaß ist, falls $P(B) \neq 0$ gilt.
- Ein Losverkäufer besitzt 100 Packungen zu je 100 Losen. 80 Packungen enthalten nur Nieten ("Nietenpackungen"), 18 Packungen enthalten je 80 Nieten und 20 Gewinnlose ("Mischpackungen") und 2 Packungen enthalten nur Gewinne ("Gewinnpackungen").
 - Anton kauft ein Los; es ist eine Niete. Mit welcher Wahrscheinlichkeit stammt das Los
 - aus einer "Nietenpackung",
 - aus einer "Mischpackung",
 - aus einer "Gewinnpackung"?
 - Berta kauft ein Los; es ist ein Gewinn. Mit welcher Wahrscheinlichkeit stammt das Los
 - aus einer "Nietenpackung",
 - aus einer "Mischpackung",
 - aus einer "Gewinnpackung"?
- In der BRD waren 1975 0,5% der Bevölkerung aktiv an Tuberkulose (Tbc) erkrankt. Man weiß aufgrund langjähriger Erfahrung, dass ein spezieller Tbc-Röntgentest 90% der Kranken und 99% der Gesunden richtig diagnostiziert.
 - Eine medizinische Diagnose kann in zweierlei Weise falsch sein:
Fehler 1. Art : Der Patient hat die betreffende Krankheit, sie wird aber nicht erkannt.
Fehler 2. Art : Der Patient ist gesund, wird aber für krank erklärt.
Wie groß sind die Wahrscheinlichkeiten für einen Fehler 1. bzw. Fehler 2. Art?
 - Das Untersuchungsergebnis weist einen Getesteten als Tbc-krank aus. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist er dann wirklich krank?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ein Untersucher wirklich gesund, wenn er laut Untersuchungsbefund gesund ist?
 - Die beiden in b) und c) getesteten Personen stammen aus einer Bevölkerungsschicht, die nur zu 0,05% aktiv an Tbc erkrankt ist. Welche Wahrscheinlichkeiten ergeben sich nun in den Fällen b) und c)?