

### Aufgabenblatt 8 (7.1.2010)

1. In einer Urne befinden sich 10 schwarze, 30 rote und 60 blaue Kugeln.
  - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, eine rote Kugel zu ziehen?
  - b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, zweimal hintereinander (mit Zurücklegen) eine rote Kugel zu ziehen?
  - c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, zweimal hintereinander (mit Zurücklegen) Kugeln mit der gleichen Farbe zu ziehen?
2. Es gibt 6 Studiengänge, in denen 10, 20, 50, 80, 70 bzw. 20 Personen eingeschrieben sind.
  - a) Berechnen und interpretieren Sie den Diversitätsindex.
  - b) Wie verändert sich der Diversitätsindex, wenn die ersten beiden Studiengänge zusammengefasst werden?
3. Es gibt 6 Studiengänge, in denen 10, 20, 50, 80, 70, 20 männliche und 30, 20, 30, 70, 80, 20 weibliche Studierende eingeschrieben sind. Berechnen und interpretieren Sie den Dissimilaritätsindex.
4. Es gibt 6 Studiengänge, in denen 10, 20, 50, 80, 70, 20 männliche und 45, 30, 45, 105, 120, 30 weibliche Studierende eingeschrieben sind. Berechnen Sie den Dissimilaritätsindex und vergleichen Sie das Ergebnis mit der vorangegangenen Aufgabe.
5. Welchen minimalen und welchen maximalen Wert kann der Diversitätsindex bei 10 Kategorien annehmen? Interpretieren Sie die beiden Werte.
6. Welchen minimalen und welchen maximalen Wert kann der Dissimilaritätsindex annehmen? Interpretieren Sie die beiden Werte.
7. Erläutern Sie den Begriff einer Abstandsfunktion und geben Sie die erforderlichen Bedingungen an.
8. Welche Bedingung muss hinzukommen, damit eine Abstandsfunktion auch eine Semi-Metrik ist?
9. Welche Bedingung muss hinzukommen, damit eine Semi-Metrik auch eine Metrik ist?
10. Geben Sie ein Beispiel für eine Metrik an.
11. Geben Sie ein Beispiel für eine Semi-Metrik an, die keine Metrik ist.
12. Geben Sie ein Beispiel für eine Abstandsfunktionen an, die keine Semi-Metrik ist.
13. Erläutern Sie, wie der Dissimilaritätsindex als eine Abstandsfunktion betrachtet werden kann. Was ist die Objektmenge?
14. Liefert der Dissimilaritätsindex auch eine Metrik? Begründen Sie Ihre Antwort.
15. Erklären Sie den Begriff einer Substitutionsmetrik.
16. Erklären Sie, warum es sich beim Dissimilaritätsindex um einen Spezialfall einer Substitutionsmetrik handelt.