

3.1.5 Bedingte Wahrscheinlichkeit

Aufgaben zum Themengebiet „Unabhängigkeit von Ereignissen – Bedingte Wahrscheinlichkeit“ finden sich in zahlreichen Abituraufgaben vergangener Jahrgänge. Im Kontext von bedingten Wahrscheinlichkeiten wird am achtjährigen Gymnasium mit Baumdiagrammen und Vierfelder- tafeln gearbeitet. An eine explizite Verwendung der Formel von Bayes ist nicht gedacht.

Zudem gibt es eine Vielfalt von Aufgaben zur bedingten Wahrscheinlichkeit, die direkt mit der Definition arbeiten bzw. ein Verständnis der Definition erfordern. Die folgenden Aufgaben zeigen hier einige Möglichkeiten auf.

Aufgabe 3.1.5 A

Bei einem Zufallsexperiment werden die Ereignisse E und F betrachtet, wobei $P(E) > 0$ und $P(F) > 0$.

Welche der Zeichen „=“, „<“, „>“ können anstelle der drei Punkte stehen: $P(E \cap F) \dots P_F(E)$? Begründen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 3.1.5 B

Ein Autobesitzer sucht wegen merkwürdiger Motorengeräusche seine Werkstatt auf.

Dort hört sich ein Mechaniker die Geräusche an und stellt zunächst eine Vermutung auf „Motor defekt“ (D) oder „Motor nicht defekt“. Bei der anschließenden genaueren Untersuchung wird festgestellt, ob ein Motorschaden vorliegt (M) oder nicht.

Beschreiben Sie folgende bedingte Wahrscheinlichkeiten mit Worten, und geben Sie jeweils an, ob die bedingte Wahrscheinlichkeit bei einem fähigen Mechaniker groß oder klein sein sollte.

i) $P_M(D)$ ii) $P_{\overline{M}}(D)$ iii) $P_{\overline{D}}(\overline{M})$

Aufgabe 3.1.5 C

Ein Schafkopfspiel besteht aus 32 Karten, wovon jeder der vier Spieler acht Karten bekommt. Die höchsten Trümpfe sind die vier Ober. Gabi hebt ihre Karten nacheinander auf.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit sind ihre ersten beiden Karten Ober?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist ihre zweite Karte ein Ober, wenn die erste Karte ein Ober war?
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist der Herz-Ober unter ihren ersten beiden Karten, wenn ihre ersten beiden Karten Ober sind?