

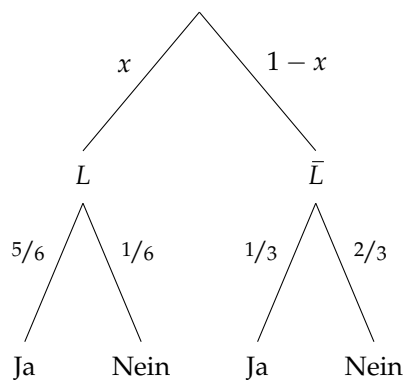
1. Für die Umfrage „Haben Sie schon einmal einen Ladendiebstahl begangen“ wurde wie folgt vorgegangen: Jeder Befragte würfelte; das Ergebnis des einfachen Würfelwurfes war dem Interviewer nicht bekannt. Bei dem Würfelergebnis 1, 2 oder 3 antwortete der Befragte wahrheitsgemäß mit „Ja“ oder „Nein“. Bei den Augenzahlen 4 oder 5 antwortete er stets mit „Ja“, bei einer 6 als Würfelergebnis stets mit „Nein“. Das Ergebnis der Umfrage war, dass 384 der 1033 Befragten mit „Ja“ antworteten.

- (a) Zeichnen Sie für dieses zweistufige Zufallsexperiment einen Wahrscheinlichkeitsbaum und vergeben Sie für die gesuchte, unbekannte Wahrscheinlichkeit, dass ein Ladendiebstahl begangen wurde, einen Variablennamen (z.B. x).

Lösung:

Sei $L = \{\text{Es wurde ein Ladendiebstahl begangen}\}$.

Es gilt:



- (b) Berechnen Sie die totale Wahrscheinlichkeit für die Antwort „Ja“ (das Ergebnis ist keine Zahl, da x aus (a) noch unbekannt ist).

Lösung:

Es gilt:

$$P(\text{Ja}) = P(L \cap \text{Ja}) + P(\bar{L} \cap \text{Ja}) = x \cdot \frac{5}{6} + (1-x) \cdot \frac{1}{3} = \frac{x}{2} + \frac{1}{3}$$

□

- (c) Schätzen Sie die unbekannte Wahrscheinlichkeit für einen Ladendiebstahl, indem Sie das Ergebnis der Umfrage verwenden.

Lösung:

Wir wissen aus der Aufgabe:

$$P(\text{Ja}) = \frac{384}{1033} = \frac{x}{2} + \frac{1}{3} \implies x \approx 0.0768$$

□