

Ich kann Wahrscheinlichkeitsrechnung bei schulartspezifischen Aufgabenstellungen durchführen und die Ergebnisse interpretieren sowie den Lösungsweg argumentieren.

- A, B **1** Am jährlichen Betriebsausflug einer Firma nehmen 54 Personen teil. In diesem Jahr kann man zwischen einer Radtour und einer Wanderung wählen. 21 Frauen wählen die Radtour, 15 Frauen die Wanderung. Insgesamt entscheiden sich 24 Personen für die Wanderung.
- Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Mitarbeiterin, die am Betriebsausflug teilnimmt, in der Wandergruppe ist.
 - Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Person, die am Betriebsausflug teilnimmt, in der Radgruppe ist.
 - Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Person aus der Wandergruppe ein Mann ist.

- A, B, D **2** Bei einem einwöchigen Intensiv-Sprachkurs kann man als freiwilliges Zusatztraining an einem Konversationstraining und an einem Schreibseminar teilnehmen. 68% der Kursteilnehmer und Kursteilnehmerinnen buchen das Konversationstraining, 40% buchen beide Kurse und 28% buchen nur das Schreibseminar.
- a. Betrachte die Ereignisse S = „Eine zufällig ausgewählte am Kurs teilnehmende Person nimmt am Schreibseminar teil.“ und K = „Eine zufällig ausgewählte am Kurs teilnehmende Person nimmt am Konversationstraining teil.“ Vervollständige die Vierfeldertafel.

	S	S^c	Summe
K			
K^c			
Summe			

- Ermittle aus der Vierfeldertafel, wie viel Prozent der Kursteilnehmer und Kursteilnehmerinnen keines der Zusatzangebote nützen.
- Ermittle aus der Vierfeldertafel, wie viel Prozent der Kursteilnehmer und Kursteilnehmerinnen das Schreibseminar besuchen.
- Zeige durch geeignete Rechnung, dass die Ereignisse S und K nicht voneinander unabhängig sind.

- A, B **3** Bei einer Wahl-Werbeveranstaltung werden Kugelschreiber verteilt. 52% der zu verteilenden Kugelschreiber wurden dabei von Hersteller A produziert, 35% von Hersteller B und die 13% von Hersteller C. Erfahrungsgemäß sind etwa 12% der von B produzierten Kugelschreiber defekt. A liefert etwa 10% defekte Kugelschreiber und C 16%.

- Veranschauliche den Sachverhalt mithilfe eines Baumdiagramms.
- Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewählter Kugelschreiber einwandfrei funktioniert.
- Ein zufällig ausgewählter Kugelschreiber ist defekt. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass dieser von Hersteller B stammt.
- Ein zufällig ausgewählter Kugelschreiber funktioniert einwandfrei. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass dieser von Hersteller A stammt.

Lösungen zu:

Ich kann Wahrscheinlichkeitsrechnung bei schulartenspezifischen Aufgabenstellungen durchführen und die Ergebnisse interpretieren sowie den Lösungsweg argumentieren.

- 1 Wandergruppe: 15 Frauen, 9 Männer; Radgruppe: 21 Frauen, 9 Männer.

a. $\approx 0,417$ [Insgesamt nehmen 36 Frauen am Betriebsausflug teil, 15 Frauen sind dabei in der Wandergruppe. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Frau in der Wandergruppe ist, beträgt daher $P(\text{Wandern} | \text{Frau}) = \frac{15}{36} = 0,41\bar{6}$.]

b. $\approx 0,556$ [Insgesamt nehmen 54 Personen am Betriebsausflug teil, 30 davon sind dabei in der Wandergruppe. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Person in der Wandergruppe ist, beträgt daher $P(\text{Wandern}) = \frac{30}{54} = 0,5\bar{5}$.]

c. $\approx 0,375$ [Insgesamt am entscheiden sich 24 Personen für die Wandergruppe, 9 davon sind Männer. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig ausgewählte Person aus der Wandergruppe ein Mann ist, beträgt daher $P(\text{Mann} | \text{Wandergruppe}) = \frac{9}{24} = 0,375$.]

- 2 a. S = „Eine zufällig ausgewählte am Kurs teilnehmende Person nimmt am Schreibseminar teil.“
K = „Eine zufällig ausgewählte am Kurs teilnehmende Person nimmt am Konversationstraining teil.“

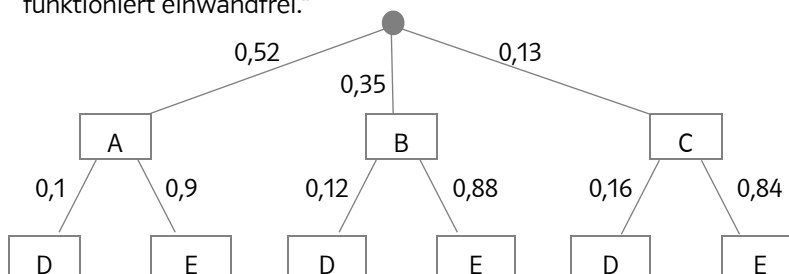
	S	S ^c	Summe
K	0,4	$0,68 - 0,4 = 0,28$	0,68
K ^c	0,28	$0,32 - 0,28 = 0,04$	$1 - 0,68 = 0,32$
Summe	0,68	0,32	1

b. 4% der Kursteilnehmer und Kursteilnehmerinnen nutzen keines der beiden Zusatzangebote.
[$P(S^c \cap K^c) = 0,04$]

c. 68% der Kursteilnehmer und Kursteilnehmerinnen besuchen das Schreibseminar. [$P(S) = 0,68$]

d. Wenn die Ereignisse S und K voneinander unabhängig wären, dann müsste gelten: $P(S \cap K) = P(S) \cdot P(K)$. Aus der Vierfeldertafel erhält man aber $P(S \cap K) = 0,4$ und $P(S) \cdot P(K) = 0,68 \cdot 0,68 = 0,4624 \neq 0,4$. Daher sind die beiden Ereignisse S und K nicht voneinander unabhängig.

- 3 a. D = „Ein zufällig ausgewählter Kugelschreiber ist defekt.“, E = „Ein zufällig ausgewählter Kugelschreiber funktioniert einwandfrei.“



b. 0,8852

[Mithilfe der beiden Pfadregeln erhalten wir: $P(E) = 0,52 \cdot 0,9 + 0,35 \cdot 0,88 + 0,13 \cdot 0,84 = 0,8852$.]

Lösungen zu:

Ich kann Wahrscheinlichkeitsrechnung bei schulartenspezifischen Aufgabenstellungen durchführen und die Ergebnisse interpretieren sowie den Lösungsweg argumentieren.

c. $\approx 0,3659$

[Wir suchen die bedingte Wahrscheinlichkeit $P(B|D)$: $P(B|D) = \frac{P(B \cap D)}{P(D)} = \frac{0,35 \cdot 0,12}{0,1148} = 0,36585\dots$ mit $P(D) = 1 - P(E) = 1 - 0,8852 = 0,1148$.]

d. $\approx 0,5287$

[Wir suchen die bedingte Wahrscheinlichkeit $P(A|E)$: $P(A|E) = \frac{P(A \cap E)}{P(E)} = \frac{0,52 \cdot 0,9}{0,8852} = 0,52869\dots$]