

Aufgabe:

In einer Klasse eines Gymnasiums sind 40% der Schüler weiblich. Von diesen tragen 20% eine Brille. Insgesamt tragen 30% der Schüler eine Brille. (Runde auf 2 Nachkommastellen.)

- Erstelle zu diesem Sachverhalt die vollständig ausgefüllte 4-Felder-Tafel.
- Erstelle daraus zwei verschiedene Baumdiagramme
- Berechne die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:
E1: Eine Person ist männlich.
E2: Eine Person ist weiblich und trägt eine Brille.
E3: Eine Person ist weiblich. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie keine Brille trägt?
- Sind die Ereignisse unabhängig?

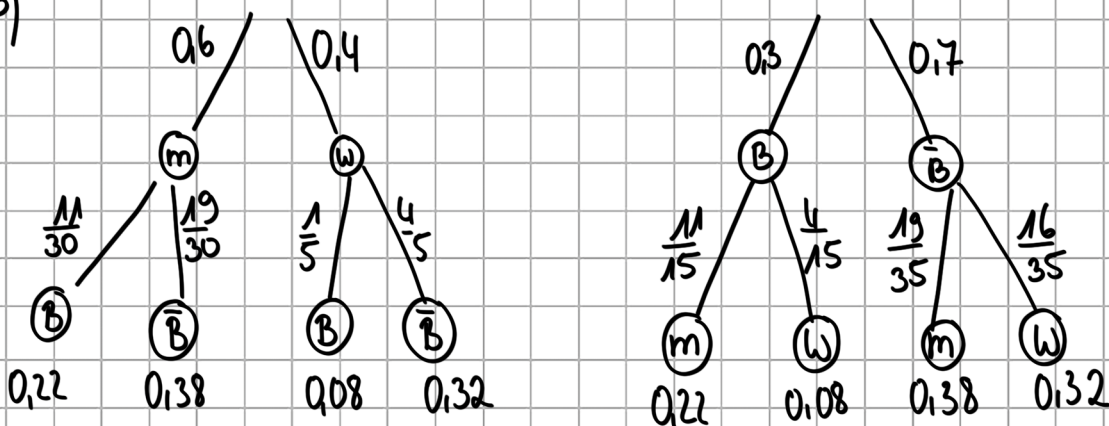
a)

	m	w	Summe
B	0,22	0,08	0,3
\bar{B}	0,38	0,32	0,7
Summe	0,6	0,4	1

Es gilt: $P(w) = 0,4$ und $P_w(B) = 0,2$

$$\rightarrow P(w \cap B) = P(w) \cdot P_w(B) = 0,4 \cdot 0,2 = 0,08$$

b)



$$c) P(„E_1“) = 0,6$$

$$P(„E_2“) = 0,08$$

$$P(„E_3“) = P_{\omega}(\bar{B}) = \frac{4}{5}$$

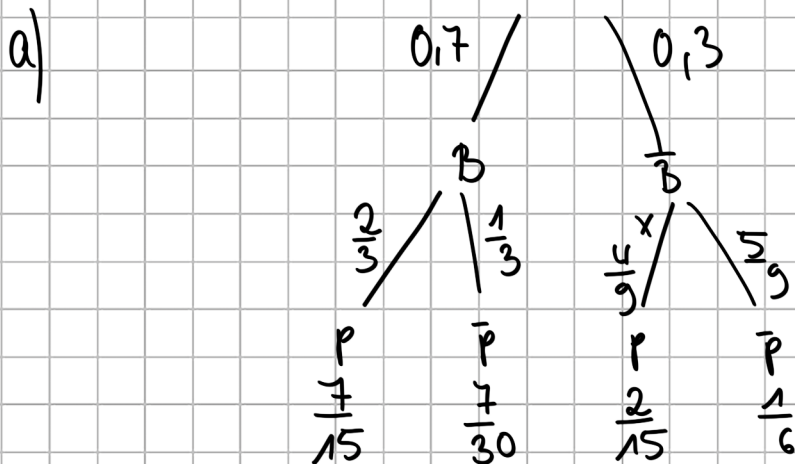
$$d) P_{\omega}(B) = P(B) ?$$

$$\frac{1}{5} = 0,2 \quad \checkmark$$

stochastisch abhängig

Ein Angestellter fährt an 70% aller Arbeitstage mit der Bahn nach Hause. In zwei Drittel der Fälle kommt er pünktlich an. Durchschnittlich ist er an drei von fünf Arbeitstagen pünktlich.

- Erstelle zu diesem Sachverhalt ein vollständig beschriftetes Baumdiagramm.
- Eines Abends ist er pünktlich. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat er die Bahn genommen?
- Erstelle eine 4-Felder-Tafel.
- Sind die Ereignisse Bahn & pünktlich stochastisch unabhängig?



$$\frac{7}{15} + 0,3 \cdot x = \frac{3}{5} \quad | -\frac{7}{15} \quad | : 0,3$$

$$x = \frac{4}{9}$$

$$b) P_p(B) = \frac{\frac{7}{15}}{\frac{7}{15} + \frac{2}{15}} = \frac{\frac{7}{15}}{\frac{9}{15}}$$

$$= \frac{7}{15} \cdot \frac{15}{9} = \frac{7}{9}$$

c)

	B	\bar{B}	Summe
P	$\frac{7}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{9}{15}$
\bar{P}	$\frac{7}{30}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{6}{15}$
Summe	$\frac{21}{30}$	$\frac{2}{30}$	1

$$d) P(B \cap p) \stackrel{?}{=} P(B) \cdot P(p)$$

$$\frac{7}{15} = \frac{21}{30} \cdot \frac{2}{15}$$

$$\frac{7}{15} = \frac{21}{56} \quad \downarrow$$

stochastisch abhängig!