

Aufgabe 8

H : „die Kugel besteht aus Holz“

\bar{H} : „die Kugel besteht nicht aus Holz (sie ist also aus Plastik)“

R : „die Kugel ist rot“

\bar{R} : „die Kugel ist nicht rot (sie ist also grün)“

a)

$$70 - 25 = 45$$

$$25 + 10 = 35$$

$$45 + 20 = 65$$

	H	\bar{H}	gesamt
R	25	10	35
\bar{R}	45	20	65
gesamt	70	30	100

Um die Wahrscheinlichkeiten zu berechnen brauchen wir relative Häufigkeiten. Wir teilen also jeden Eintrag durch die Gesamtzahl der Kugeln:

	H	\bar{H}	gesamt
R	0,25	0,1	0,35
\bar{R}	0,45	0,2	0,65
gesamt	0,7	0,3	1

b) Gesucht ist die bedingte Wahrscheinlichkeit $P(\bar{R} | \bar{H})$ bzw. $P_{\bar{H}}(\bar{R})$:

$$P(\bar{R} | \bar{H}) = \frac{P(\bar{R} \cap \bar{H})}{P(\bar{H})}$$

Nach unserer Vierfeldertafel:

$$P(\bar{R} | \bar{H}) = \frac{0,2}{0,3} = \frac{2}{3} \approx 0,66$$

c) Nils Rechnung lautete höchstwahrscheinlich

$$\frac{25}{35} = \frac{0,25}{0,35} = \frac{P(R \cap H)}{P(R)}$$

und somit hat er die bedingte Wahrscheinlichkeit $P(H | R)$ bzw. $P_R(H)$ bestimmt. Das ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine zufällig gezogene rote Kugel aus Holz besteht.