

### Aufgabe 5

In einem Kartenspiel mit 32 Karten sind meistens 4 Asses drin. Wir schauen uns folgende Ereignisse an:

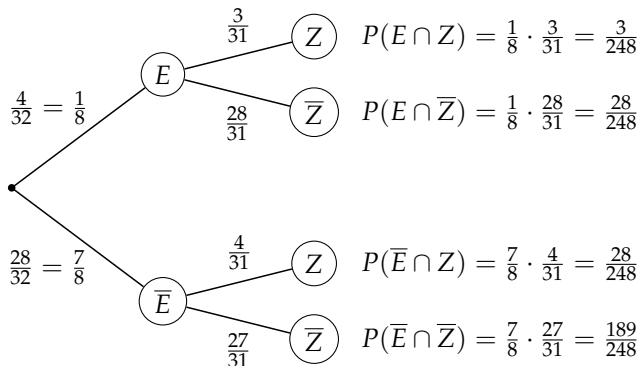
$E$  — ein Ass beim ersten Zug

$\bar{E}$  — kein Ass beim ersten Zug

$Z$  — ein Ass beim zweiten Zug

$\bar{Z}$  — kein Ass beim zweiten Zug

Fatima zieht die Karten ohne Zurücklegen, nach dem ersten Zug ändern sich deswegen die Wahrscheinlichkeiten (es ist eine Karte weniger im Spiel):



Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Fatima zwei Asses zieht, beträgt

$$P(E \cap Z) = \frac{1}{8} \cdot \frac{3}{31} = \frac{3}{248} \approx 0,01$$

### Aufgabe 6

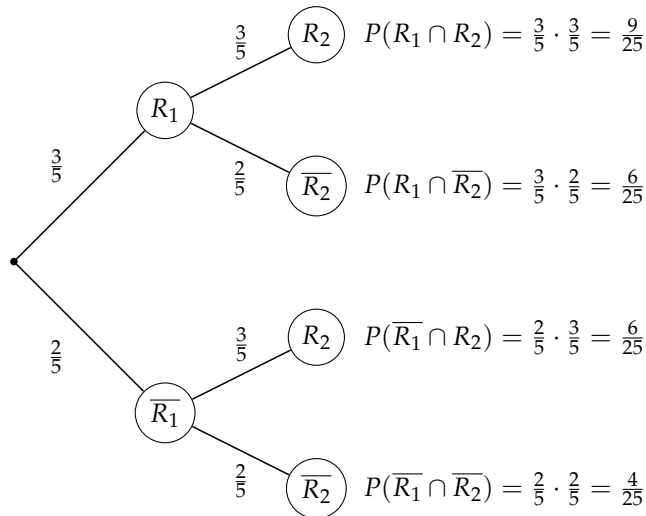
$R_1$  — eine rote Kugel beim ersten Zug

$\overline{R_1}$  — keine rote Kugel beim ersten Zug

$R_2$  — eine rote Kugel beim zweiten Zug

$\overline{R_2}$  — keine rote Kugel beim zweiten Zug

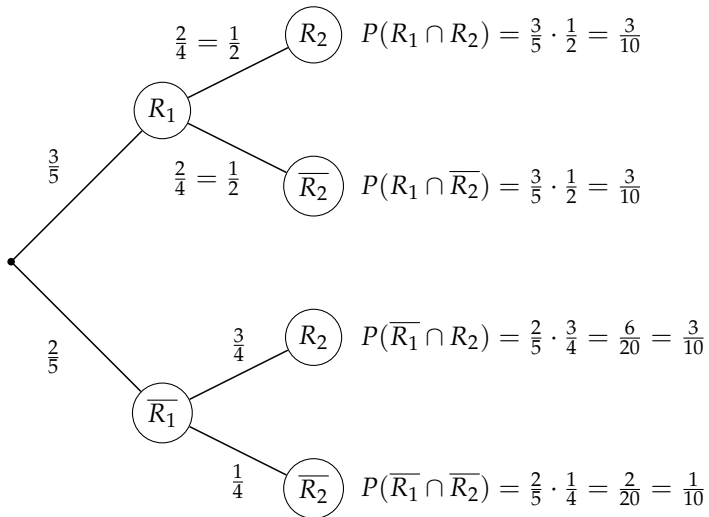
a) Beim Ziehen mit Zurücklegen ändern sich die Wahrscheinlichkeiten nicht, weil die Anzahl der Kugeln und die Verteilung der Farben gleich bleiben:



$$P(\text{„zweimal Rot“}) = P(R_1 \cap R_2) = \frac{9}{25} = 0,36$$

$$\begin{aligned}
 P(\text{„genau einmal Rot“}) &= P(R_1 \cap \overline{R_2}) + P(\overline{R_1} \cap R_2) \\
 &= \frac{6}{25} + \frac{6}{25} = \frac{12}{25} = 0,48
 \end{aligned}$$

a) Beim Ziehen ohne Zurücklegen ändern sich die Wahrscheinlichkeiten, weil die Anzahl der Kugeln und die Verteilung der Farben sich ändern:



$$P(\text{„zweimal Rot“}) = P(R_1 \cap R_2) = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$\begin{aligned}
 P(\text{„genau einmal Rot“}) &= P(R_1 \cap \overline{R_2}) + P(\overline{R_1} \cap R_2) \\
 &= \frac{3}{10} + \frac{3}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} = 0,6
 \end{aligned}$$