

### Aufgabe 5

a)

A : „Mutter ist blond“

C : „Tochter ist blond“

$$P(A \cap C) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

$$P(A \cap D) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$P(B \cap C) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

$$P(B \cap D) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

	<b>A</b>	<b>B</b>	
<b>C</b>	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{12}$
<b>D</b>	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{7}{12}$
	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1

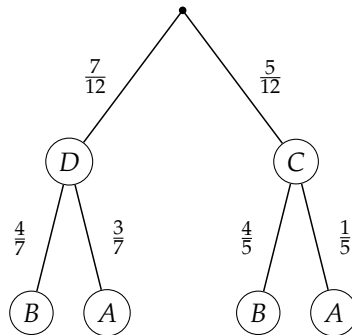
b)

$$P_C(A) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{\frac{1}{12}}{\frac{5}{12}} = \frac{1}{5}$$

$$P_C(B) = \frac{P(B \cap C)}{P(C)} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{5}{12}} = \frac{4}{5}$$

$$P_D(A) = \frac{P(A \cap D)}{P(D)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{7}{12}} = \frac{3}{7}$$

$$P_D(B) = \frac{P(B \cap D)}{P(D)} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{7}{12}} = \frac{4}{7}$$



c)

$$P_A(C) = \frac{P(A \cap C)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{12}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{4}$$

$$P_C(A) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{\frac{1}{12}}{\frac{5}{12}} = \frac{1}{5}$$

$P_A(C) = \frac{1}{4}$  bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Tochter einer Blondine auch blond ist, 25 % beträgt.

$P_C(A) = \frac{1}{5}$  bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Mutter einer Blondine auch blond war, 20 % beträgt.

d)

$$P(A \cap D) = \frac{1}{4}$$

$$P(A) = \frac{1}{3}$$

$$P(D) = \frac{7}{12}$$

Wegen

$$P(A \cap D) = \frac{1}{4} \neq \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{12} = P(A) \cdot P(D)$$

sind die Ereignisse  $A$  und  $D$  stochastisch abhängig.