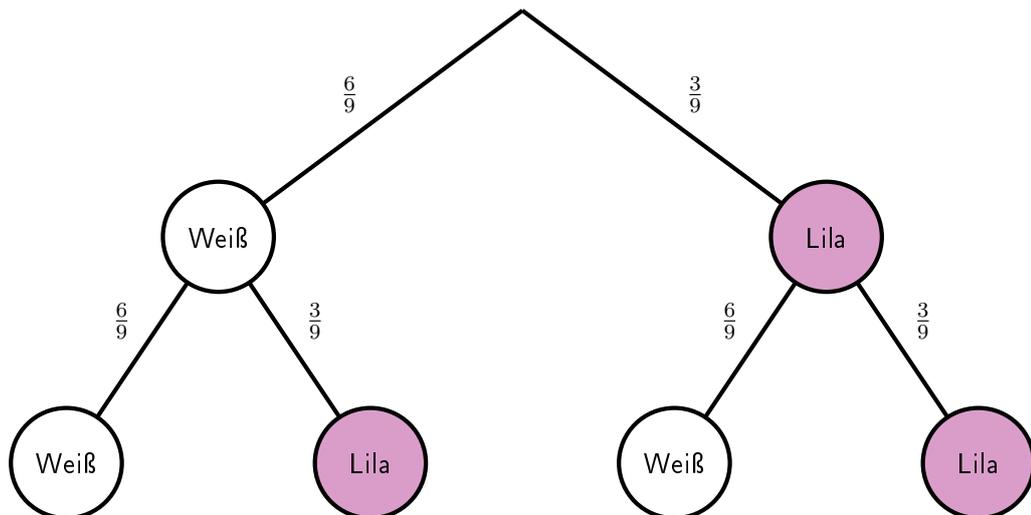
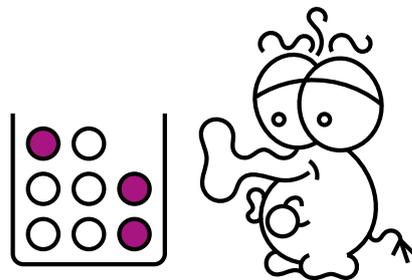




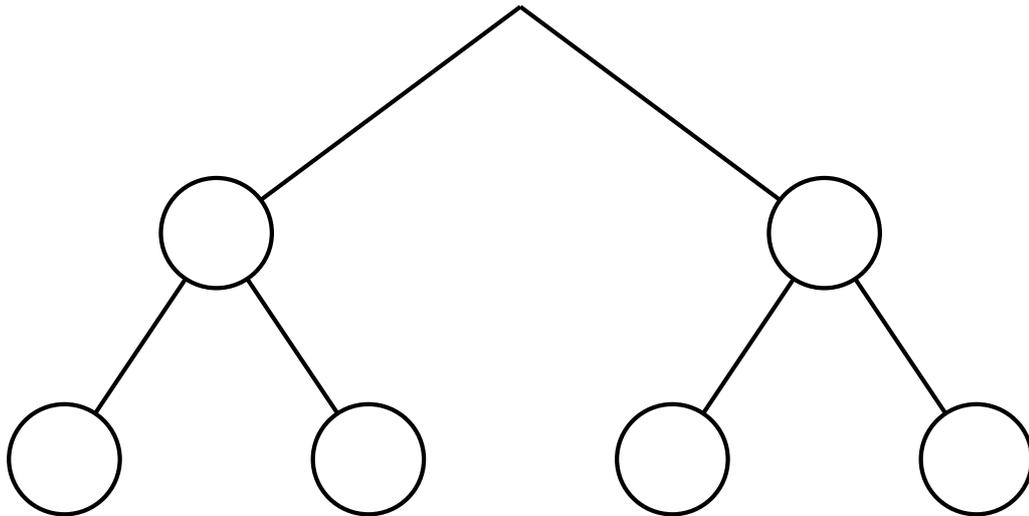
mathematik2bfs2-bpe4.2-experimentierung

Exposition

Ein Kugelzieher zieht zufällig Kugeln aus einer Urne. Überlege mit Hilfe des Baumdiagrammes ob der Kugelzieher die Kugeln wieder zurücklegt oder nicht.



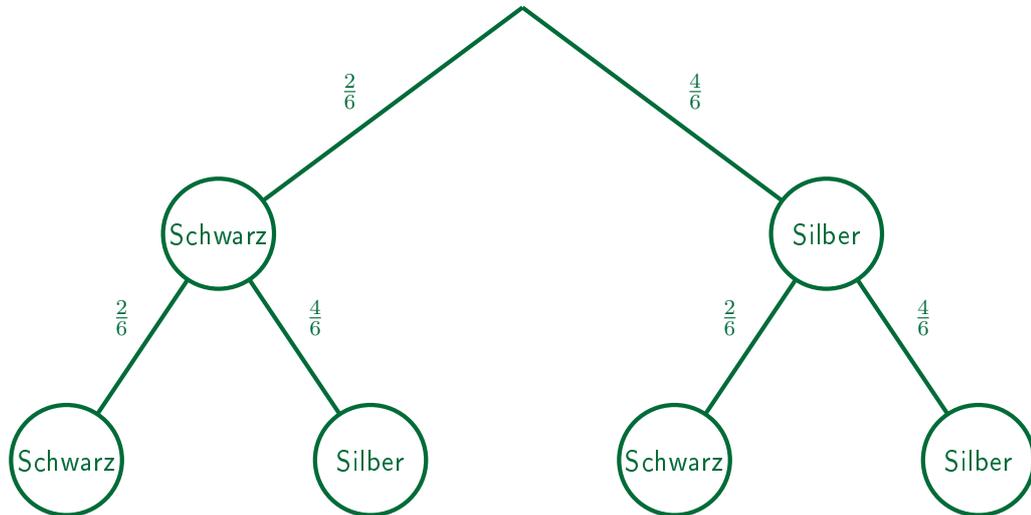
Wir stellen ein mehrstufiges Zufallsexperiment mit einem *Baumdiagramm* dar:



Wir berechnen im Baumdiagramm Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe der *Pfadregeln*:

Beispiel 1

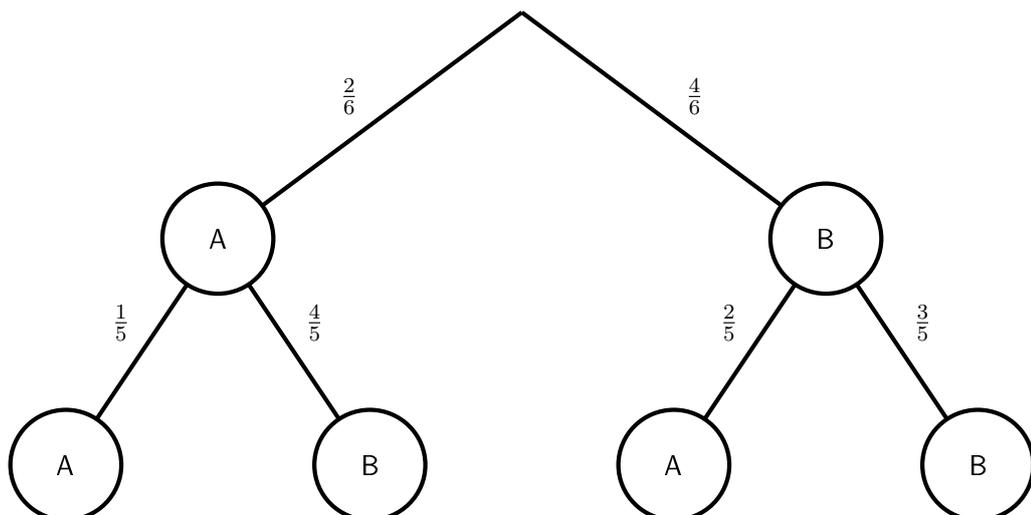
Aus einer Urne mit drei blauen, zwei schwarzen und vier silbernen Kugeln wird zweimal zufällig eine Kugel mit Zurücklegen gezogen. Skizziere das zugehörige Baumdiagramm.



1 Fehler

Beispiel 2

Beschreibe ein zum Baumdiagramm passendes Zufallsexperiment.



Aus einer Urne mit zwei schwarzen (A) und vier weißen (B) Kugeln wird zweimal zufällig eine Kugel mit Zurücklegen gezogen.

1 Fehler

Beispiel 3

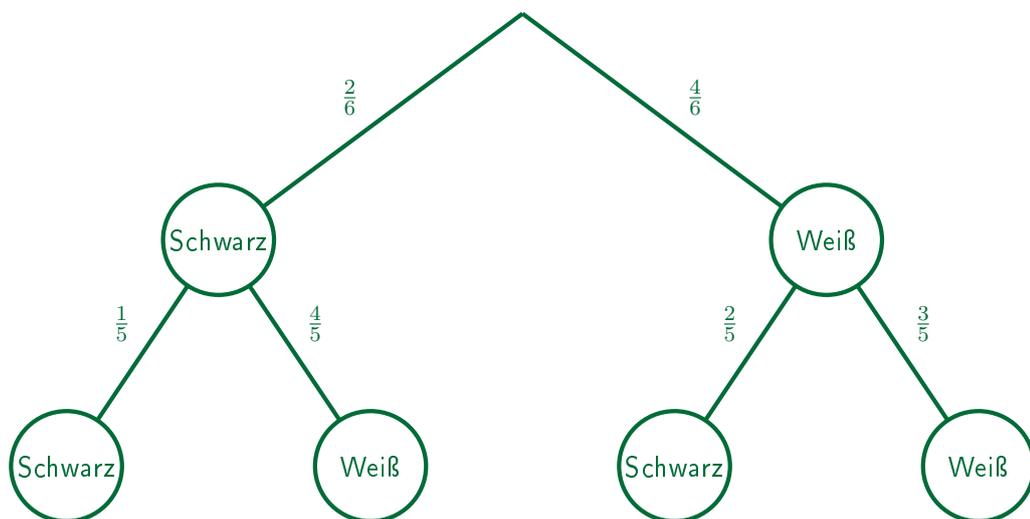
In einer Urne befinden sich zwei schwarze und vier weiße Kugeln. Es wird zweimal zufällig ohne Zurücklegen gezogen. Skizziere das entsprechende Baumdiagramm und berechne damit die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse.

$$A = \{ \text{zweimal dieselbe Farbe ziehen} \}$$

$$B = \{ \text{eine schwarze und eine weiße Kugel ziehen} \}$$

$$C = \{ \text{nicht zweimal eine weiße Kugel ziehen} \}$$

Baumdiagramm:



Berechnen der Wahrscheinlichkeiten:

$$P(A) = \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} + \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2}{30} + \frac{12}{30} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}$$

$$P(B) = \frac{2}{6} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$

$$P(C) = 1 - \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5} = 1 - \frac{8}{30} = \frac{30}{30} - \frac{8}{30} = \frac{22}{30} = \frac{11}{15}$$

Aufgabe 1

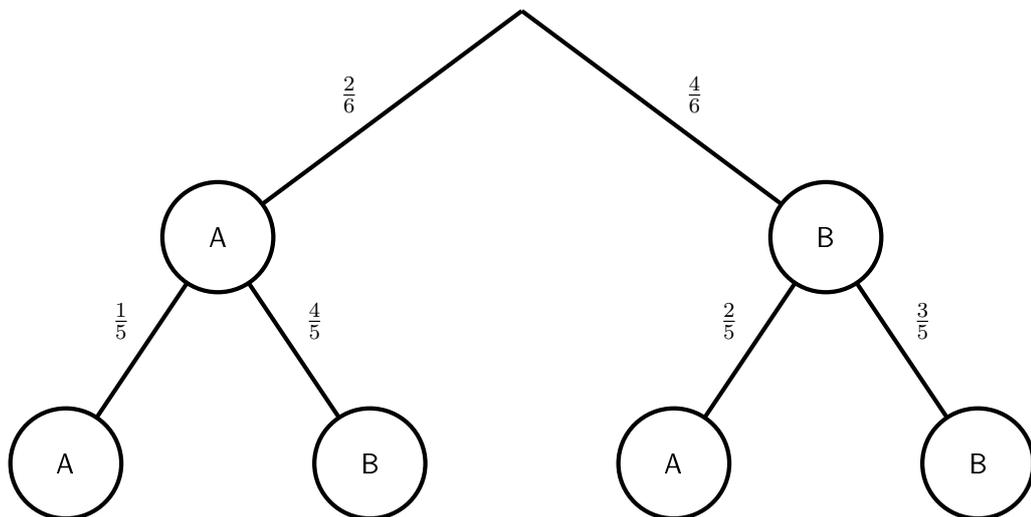
Aus einer Urne mit zwei blauen, einer schwarzen und einer silbernen Kugel wird zweimal zufällig eine Kugel mit Zurücklegen gezogen. Skizziere das zugehörige Baumdiagramm.

AFB I



Aufgabe 2

Beschreibe ein zum Baumdiagramm passendes Zufallsexperiment.



AFB I



Aufgabe 3

In einer Urne befinden sich vier schwarze und drei weiße Kugeln. Es wird zweimal zufällig ohne Zurücklegen gezogen. Skizziere das entsprechende Baumdiagramm und berechne damit die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse.

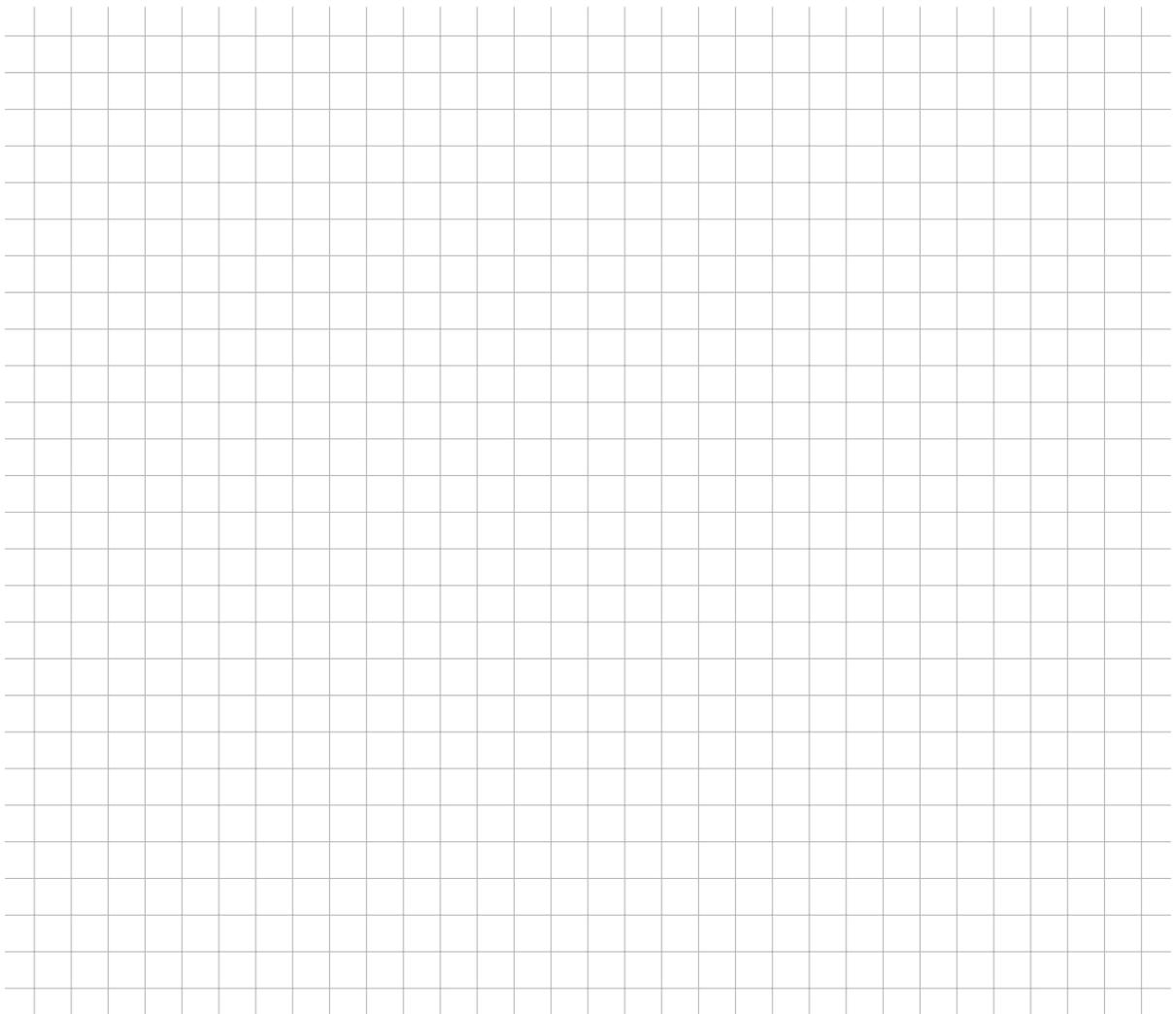
$$A = \{ \text{zweimal dieselbe Farbe ziehen} \}$$

$$B = \{ \text{zuerst eine weiße, dann eine schwarze Kugel ziehen} \}$$

$$C = \{ \text{eine weiße und eine schwarze Kugel ziehen} \}$$

$$D = \{ \text{nicht nur schwarze Kugeln ziehen} \}$$

AFB I; AFB II

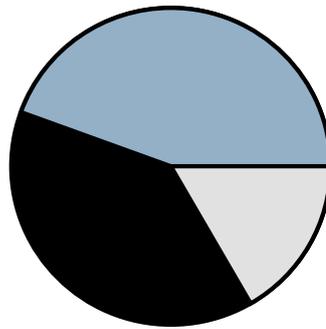


Aufgabe 4

Das abgebildete Glücksrad wird dreimal zufällig gedreht. Die Ergebnismenge E ist gegeben durch

$$E = \{\text{schwarz, blau, silber}\}$$

Skizziere das zugehörige Baumdiagramm und berechne die Wahrscheinlichkeit, dass nicht mehr als zweimal das Drehergebnis 'blau' erscheint. Gib das Ergebnis in Prozent an.



AFB III; TR



Aufgabe 5

In einer Urne befinden sich eine schwarze, zwei rote und drei goldene Kugeln. Es wird zweimal zufällig mit Zurücklegen gezogen. Skizziere das entsprechende Baumdiagramm und berechne damit die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse.

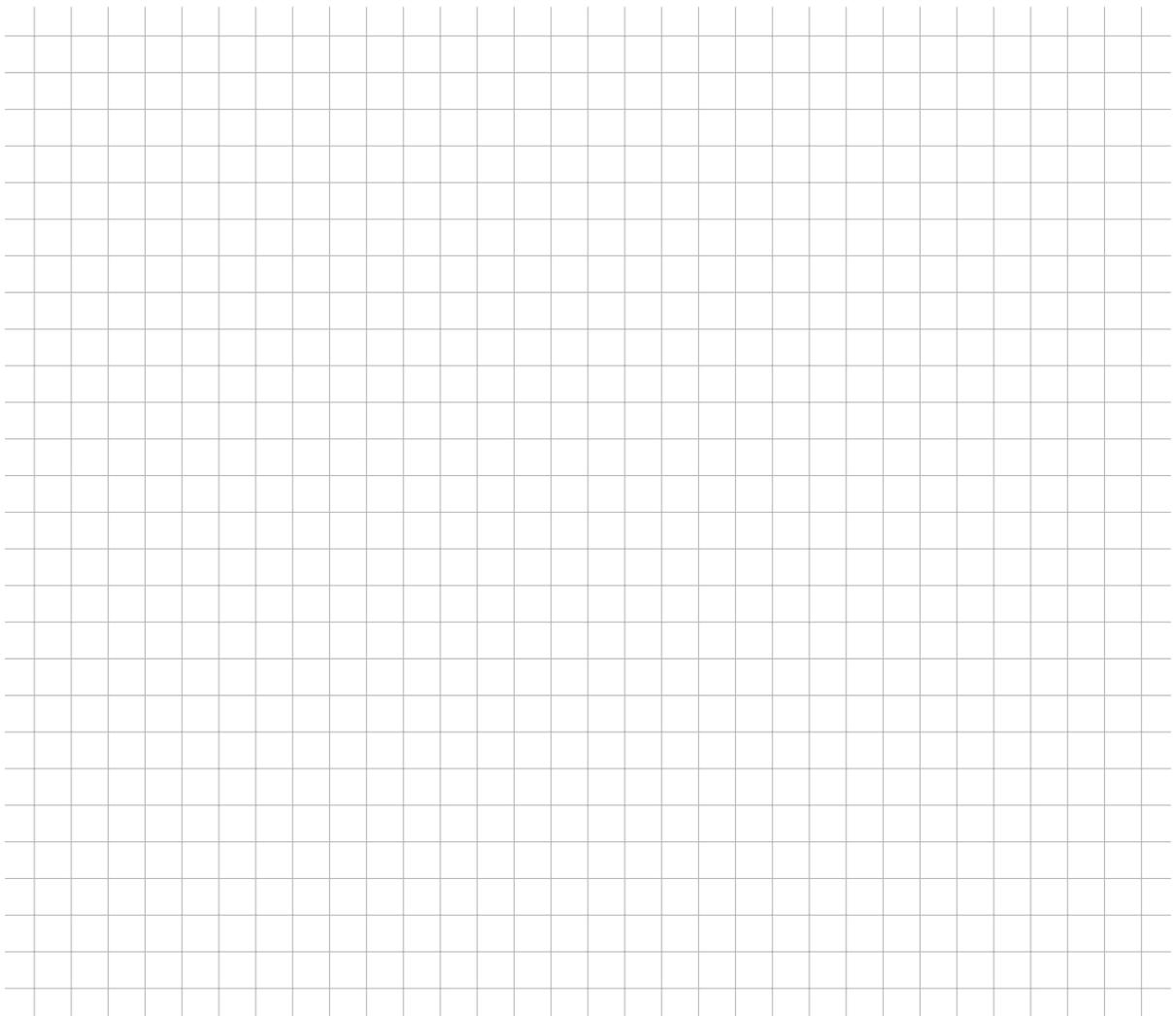
$A = \{ \text{zweimal dieselbe Farbe ziehen} \}$

$B = \{ \text{zuerst eine rote, dann eine goldene Kugel ziehen} \}$

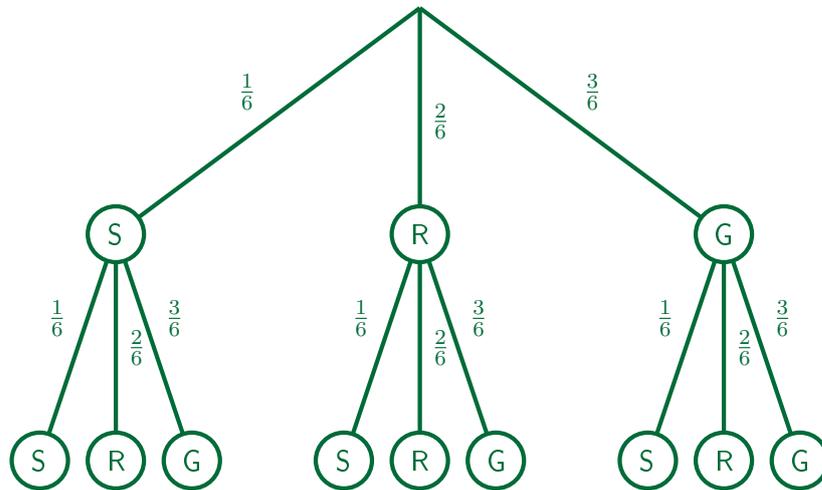
$C = \{ \text{eine schwarze und eine rote Kugel ziehen} \}$

$D = \{ \text{nicht zweimal dieselbe Farbe ziehen} \}$

AFB I; AFB II



Baumdiagramm mit S (schwarze Kugel), R (rote Kugel) und G (goldene Kugel):



Berechnen der Wahrscheinlichkeiten:

$$P(A) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} + \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{14}{36} = \frac{7}{18}$$

$$P(B) = \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$P(C) = \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{6} + \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

$$P(D) = 1 - P(A) = 1 - \frac{7}{18} = \frac{18}{18} - \frac{7}{18} = \frac{11}{18}$$