Ich kann Zufallsexperimente („Ziehen mit/ohne Zurücklegen“) mit Baumdiagrammen modellieren, Pfadregeln anwenden und Baumdiagramme interpretieren.

A, B **1** Bei der Tombola am Feuerwehrfest gibt es an einem Abend insgesamt 200 Lose. Davon gewinnen 40 Lose einen Sachpreis. Die übrigen Lose sind Nieten, das heißt, man gewinnt nichts. Frau Müller kauft drei Lose.

a. Erstelle ein Baumdiagramm und berechne damit die Wahrscheinlichkeit, dass Frau Müller einen Preis erhält.

b. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass Frau Müller mindestens einen Preis erhält.

A, B **2** Bei einer mündlichen Prüfung werden jeder Person 2 Fragen aus einem Fragenkatalog gestellt. Ein Schüler schätzt, dass er etwa 85% aller Fragen richtig beantworten kann.

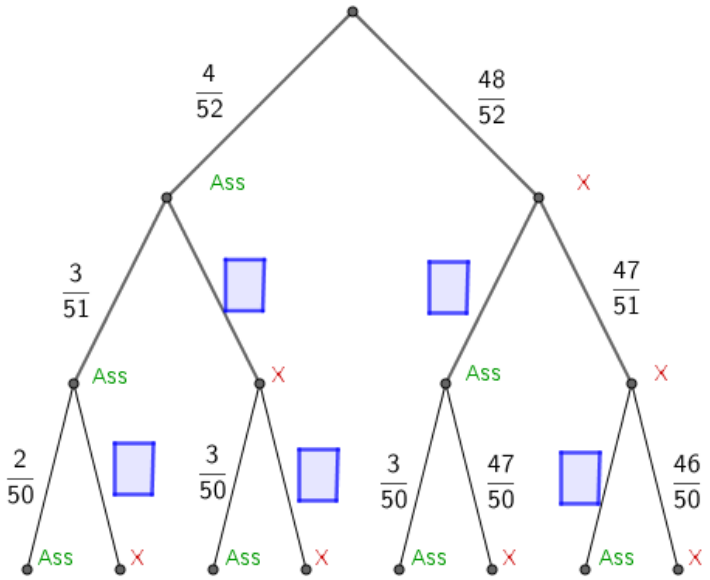
a. Erstelle ein Baumdiagramm und berechne damit die Wahrscheinlichkeit, dass der Schüler beide Fragen richtig beantwortet.

b. Ordne jedem Ereignis die passende Wahrscheinlichkeit zu.

Der Schüler beantwortet nur die erste Frage richtig.	
Der Schüler beantwortet mindestens eine Frage richtig.	

A	$P(E) = 0{,}1275$
B	$P(E) = 0{,}2550$
C	$P(E) = 0{,}8500$
D	$P(E) = 0{,}9775$

A, B, C **3** In einem Kartenspiel mit 52 Karten gibt es 4 Asse. Es wird dreimal nacheinander eine Karten gezogen. Der Vorgang wird durch das folgende Baumdiagramm modelliert. Dabei bedeutet „X“, dass kein Ass, sondern eine andere Karte gezogen wird.



a. Gib an, ob die gezogenen Karten wieder in den Stapel zurückgelegt wurden oder nicht, und erkläre, woran man das im Baumdiagramm erkennt.

b. Ergänze die fehlenden Werte im Baumdiagramm.

c. Berechne mithilfe des Baumdiagramms die Wahrscheinlichkeit, dass man mindestens 2 Asse erhält.

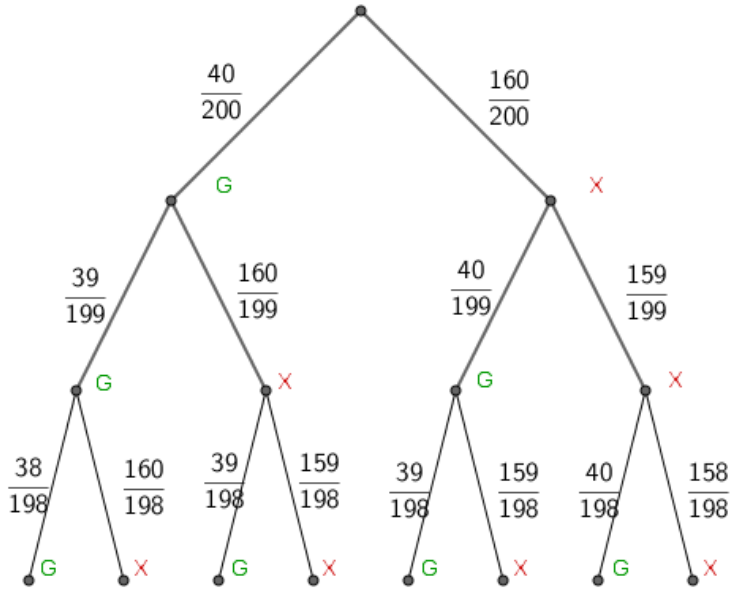
d. Das Zurücklege-Verhalten wird geändert, das heißt, wenn zu Beginn (in Aufgabe **a.**) mit Zurücklegen, zieht man jetzt ohne Zurücklegen oder umgekehrt. Erstelle ein neues Baumdiagramm.

e. Ermittle mithilfe der beiden Baumdiagramme, in welchem Fall es wahrscheinlicher ist, 3 Asse zu ziehen.

© Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG, Wien 2017 | www.oebv.at | Mathematik
Alle Rechte vorbehalten. Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.
Autorin: Bettina Ponleitner

Lösungen zu:
Ich kann Zufallsexperimente („Ziehen mit/ohne Zurücklegen“) mit Baumdiagrammen modellieren, Pfadregeln anwenden und Baumdiagramme interpretieren.

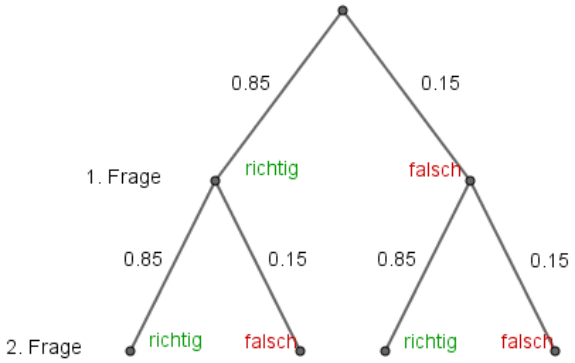
1 **a.** $P(1\,\text{Pr eis}) = 0{,}387 \left[= \frac{40}{200} \cdot \frac{160}{199} \cdot \frac{159}{198} + \frac{160}{200} \cdot \frac{40}{199} \cdot \frac{159}{198} + \frac{160}{200} \cdot \frac{159}{199} \cdot \frac{40}{198} \right]$



G … Gewinnlos
X … Niete

b. $P(\text{min d. 1 Pr eis}) = 1 - P(\text{kein Pr eis}) = 1 - \frac{160}{200} \cdot \frac{159}{199} \cdot \frac{158}{198} \approx 0{,}490$

2 **a.** $P(2\,\text{richtig}) = 0{,}85 \cdot 0{,}85 = 0{,}7225$



b.

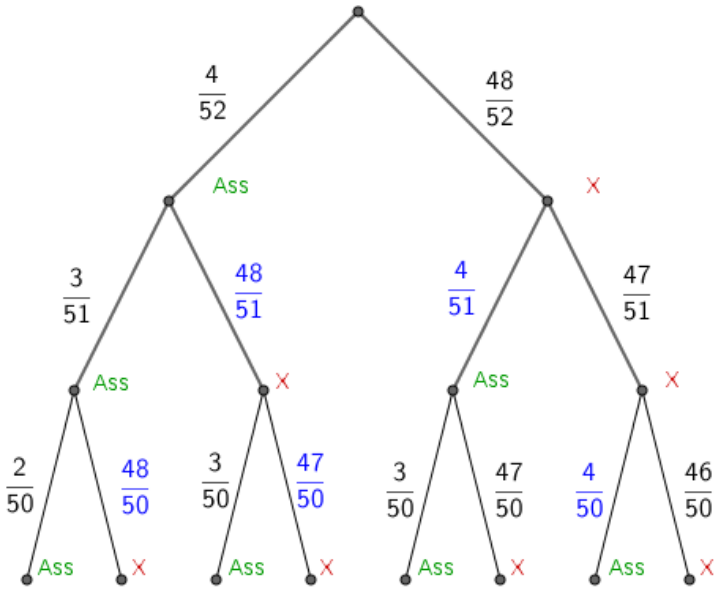
Der Schüler beantwortet nur die erste Frage richtig.	A
Der Schüler beantwortet mindestens eine Frage richtig.	D

3 **a.** Hier wurde ohne Zurücklegen der Karten gezogen. Man erkennt das daran, dass der Nenner der Brüche, der die Anzahl der noch vorhandenen Karten im Stapel entsprechen, bei jedem Zug kleiner werden.

b.

© Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG, Wien 2017 | www.oebv.at | Mathematik
Alle Rechte vorbehalten. Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.
Autorin: Bettina Ponleitner

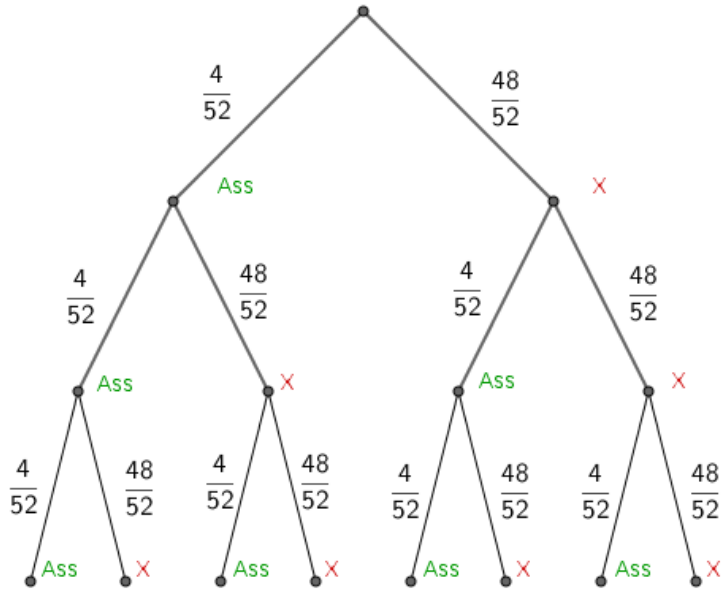
Lösungen zu:
Ich kann Zufallsexperimente („Ziehen mit/ohne Zurücklegen“) mit Baumdiagrammen modellieren, Pfadregeln anwenden und Baumdiagramme interpretieren.



c. $P(\text{min d. 2 Asse}) = P(\text{2 Asse}) + P(\text{3 Asse}) = \frac{73}{5525} \approx 0{,}013$

$$\left[P(\text{2 Asse}) = \frac{4}{52}\cdot\frac{3}{51}\cdot\frac{48}{50} + \frac{4}{52}\cdot\frac{48}{51}\cdot\frac{3}{50} + \frac{48}{52}\cdot\frac{4}{51}\cdot\frac{3}{50} = \frac{72}{5525};\ P(\text{3 Asse}) = \frac{4}{52}\cdot\frac{3}{51}\cdot\frac{2}{50} = \frac{1}{5525}\right]$$

d. Baumdiagramm für Ziehen mit Zurücklegen:



e. Beim Ziehen **mit** Zurücklegen ist es wahrscheinlicher, 3 Asse zu ziehen. Begründung:

- Ziehen mit Zurücklegen: $P(\text{3 Asse}) = \frac{4}{52}\cdot\frac{4}{52}\cdot\frac{4}{52} = \frac{1}{2197} \approx 4{,}55\cdot 10^{-4}$
- Ziehen ohne Zurücklegen: $P(\text{3 Asse}) = \frac{4}{52}\cdot\frac{3}{51}\cdot\frac{2}{50} = \frac{1}{5525} \approx 1{,}81\cdot 10^{-4}$

© Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG, Wien 2017 | www.oebv.at | Mathematik
Alle Rechte vorbehalten. Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.
Autorin: Bettina Ponleitner