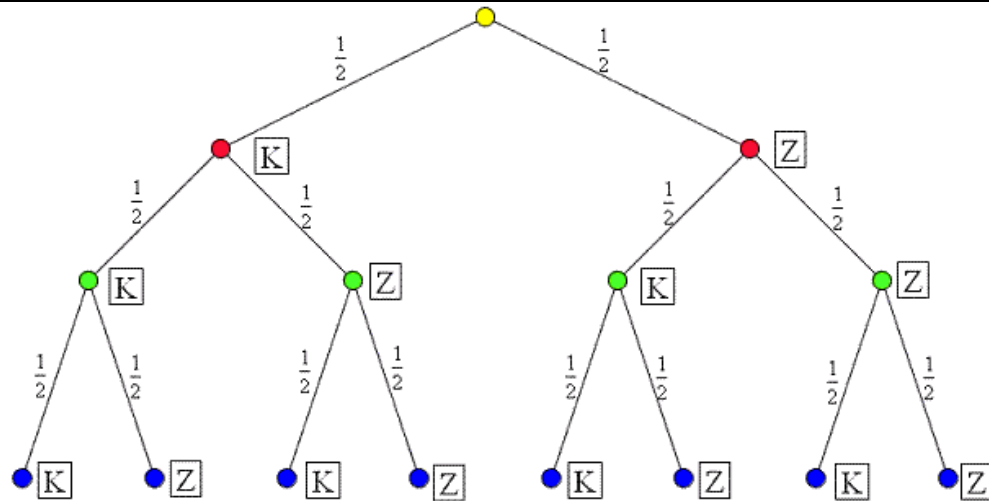


1	<p>Bestimme mit Hilfe eines Baumdiagramms die Wahrscheinlichkeit, beim dreimaligen Werfen einer Münze</p> <p>a) zweimal Kopf und einmal Zahl zu erhalten.  b) erst Zahl, dann zweimal Kopf zu erhalten.  c**) mindestens einmal Kopf zu erhalten.</p>
2	<p>Von einem Medikament weiß man, dass es in 90% aller Fälle zu einer Heilung führt. Bestimme mit Hilfe eines Baumdiagramms die Wahrscheinlichkeit dafür, dass</p> <p>a) genau einer von drei mit diesem Mittel behandelten Patienten geheilt wird.  b) alle drei behandelten Patienten geheilt werden.  c**) mindestens einer von drei behandelten Patienten geheilt wird.</p>
3	<p>Ein idealer Würfel wird dreimal geworfen.</p> <p>a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dreimal hintereinander eine 6 zu werfen?  b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Augensumme größer als 16 ist?  c) Könnte man das Zufallsexperiment auch durch eine Urnenziehung mit bzw. ohne Zurücklegen darstellen?</p>
4	<p>Aus einer Urne mit vier Kugeln (rot, gelb, blau, schwarz) wird zweimal ohne Zurücklegen gezogen. Gib die Ergebnismengen an und zeichne ein passendes Baumdiagramm. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass zuerst rot und dann gelb gezogen wird?</p>
5	<p>In einem McDonald's Restaurant steht ein Glücksrad mit sechs Gewinnfeldern. Alle Gewinnfelder sind gleich groß. Dreht man das Rad, so zeigt ein Zeiger genau auf einen Gutschein (Big Mac, kleines Getränk, Happy Meal, Cheeseburger, kleine Pommes). Peter darf zweimal drehen.</p> <p>a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er mit zwei Cheeseburgern nach Hause geht?  b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er ohne einen Big Mac nach Hause geht?</p>
6	<p>Aus einer Urne mit vier roten und vier schwarzen Kugeln werden zwei Kugeln mit Zurücklegen gezogen. Gib die Ergebnismenge an:</p> <p>a) Bei der Ziehung wird die Reihenfolge berücksichtigt.  b) Bei der Ziehung wird die Reihenfolge nicht berücksichtigt.  c) Wie ändert sich die Wahrscheinlichkeit jeweils?</p>
7	<p>Eine Münze wird zweimal geworfen. Martin fragt sich nun, ob zwei gleiche oder zwei verschiedene Ereignisse wahrscheinlicher sind. Was meinst du?</p>
8	<p>Bei einer Polizeikontrolle werden 5% der Autos kontrolliert. Drei befreundete Urlauber fahren mit ihren Autos hintereinander in die Polizeikontrolle. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass</p> <p>a) alle drei kontrolliert werden?  b) nur die <b>ersten beiden</b> Autos kontrolliert werden?  c) keiner der drei kontrolliert wird?</p>
9	<p>Fünf Freunde unternehmen eine Kaffeefahrt nach Helgoland und müssen nach der Rückfahrt durch die Zollkontrolle. Obwohl alle angeben, nur die erlaubte Menge Zigaretten und Alkohol eingekauft zu haben, haben Sven und Tim zu viel Zigaretten mitgenommen. Der Zollbeamte wählt zwei von den fünf aus, um sie zu durchsuchen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erwischt der Zollbeamte keinen Schmuggler?</p>

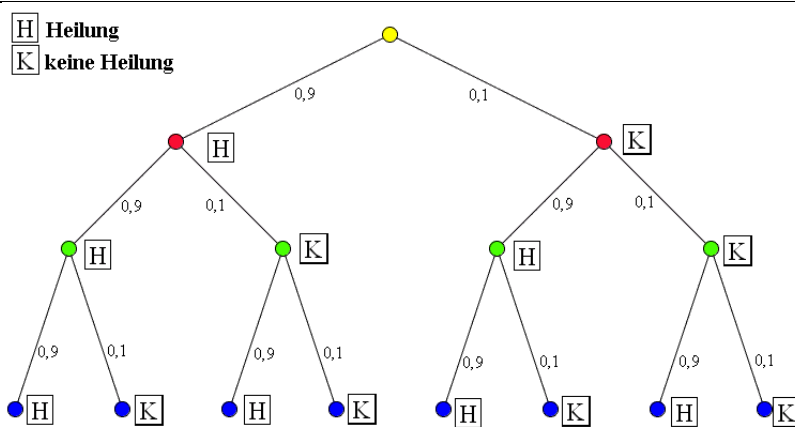
	<p>Mit welcher Wahrscheinlichkeit erwischt der Zollbeamte mindestens einen der beiden Schmuggler?</p> <p>Fertige ein Baumdiagramm an.</p>
10	Was verstehst du unter einem Zufallsexperiment?
11	Gib vier Zufallsexperimente mit ihrer jeweiligen Ergebnismenge an.
12	<p>In einer Obstkiste befinden sich 10 rote Tomaten und 20 gelbe Tomaten gleicher Größe und gleicher Form. Aus der Kiste werden blind nacheinander drei Tomaten entnommen (ohne zurücklegen).</p> <p>Zeichne das Baumdiagramm und gib die Ergebnismenge S an.</p>
13	<p>In einem Beutel befinden sich 5 gelbe, 3 rote und 4 blaue Glasmurmeln. Dem Beutel werden nacheinander 2 Murmeln entnommen (ohne zurücklegen).</p> <p>Zeichne das Baumdiagramm und gib die Ergebnismenge S an.</p>
14	<p>Zwei Schüler A und B spielen gegeneinander Poolbillard. Gewinner ist derjenige, der als erster zwei Spiele gewinnt.</p> <p>Zeichne das Baumdiagramm und gib die Ergebnismenge S an.</p>
15	<p>Zwei Glücksräder bestehen aus je drei gleichgroßen Segmenten mit den Farben rot, blau und grün. Beide Räder werden gleichzeitig unabhängig voneinander in Drehung versetzt und nach einer bestimmten Zeit gleichzeitig gestoppt.</p> <p>Skizzieren Sie die Glücksräder. Geben Sie die Ergebnismenge unter der Bedingung an, dass das Ergebnis <math>(r, b)</math> nicht gleich dem Ergebnis <math>(b, r)</math> ist. Ist es für die Ergebnismenge entscheidend, ob die Räder gleichzeitig gestartet bzw. gestoppt werden? Begründen Sie die Antwort.</p>

1



- a)  $P(\text{zweimal K}) = 3 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5$   
 $= 0,375$   
 $= 37,5\%$
- b)  $P(\text{ZKK}) = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5$   
 $= 0,125$   
 $= 12,5\%$
- c) Bei "mindestens einmal Kopf" handelt es sich um das Gegenereignis zu "dreimal Kopf"  
 $P(\text{mind. einmal K}) = 1 - 0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5$   
 $= 0,875$   
 $= 87,5\%$

2



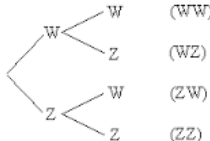
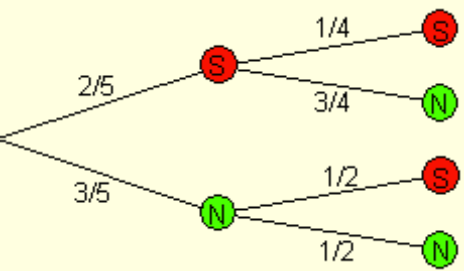
- a)  $P(\text{eine Heilung}) = 3 \cdot 0,9 \cdot 0,1 \cdot 0,1$   
 $= 0,027$   
 $= 2,7\%$
- b)  $P(\text{drei Heilungen}) = 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,9$   
 $= 0,729$   
 $= 72,9\%$
- c) Bei "mindestens einer Heilung" handelt es sich um das Gegenereignis zu "keine Heilung"  
 $P(\text{mind. eine H.}) = 1 - 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1$   
 $= 0,999$   
 $= 99,9\%$

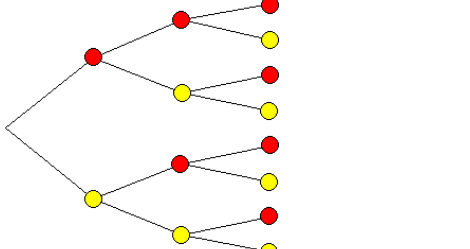
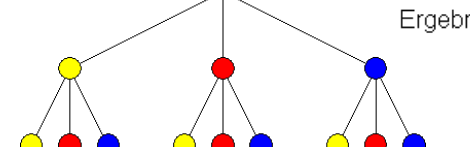
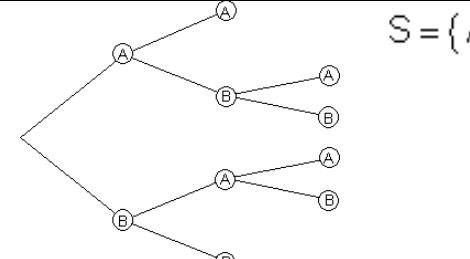
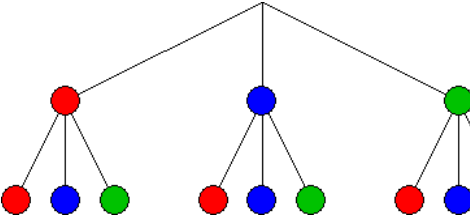
3

a)  $P(666) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{216} = 0,5\%$

b)  $P(\text{Summe größer als 16}) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{2}{216} = 0,9\%$   
 $(6+6+6=18; 6+6+5=17; 6+5+5=16; 6+6+4=16)$

c) Ja: in der Urne befinden sich 6 Kugeln mit der Nummer 1 bis 6, nach dem Ziehen muss man die Kugel wieder in die Urne zurücklegen

4	$\Omega = \{\text{Rot; Grün; Blau, Schwarz}\}$ $P(R,G) = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16} = 6\%$
5	<p>einmal Drehen</p> $\Omega = \{\text{Big Mac, kleines Getränk, Happy Meal, Cheeseburger, kleine Pommes}\}$ <p>a) <math>P(\text{Ch,Ch}) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36} = 2,7\%</math></p> <p>b) zweimal Drehen</p> $\Omega = \{\text{BM+BM, BM+kG, BM+HM, BM+Ch, BM+kP, kG+BM, kG+kG, kG+HM, kG+Ch, kG+kP, HM+BM, HM+kG, HM+HM, HM+Ch, HM+kP, kP+BM, kP+kG, kP+HM, PG+Ch, kP+kP}\}$ <p><math>P(\text{kein BM}) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36} \cdot 12 = 33,3\%</math></p>
6	<p>Aus einer Urne mit vier roten und vier schwarzen Kugeln werden zwei Kugeln mit Zurücklegen gezogen. Gib die Ergebnismenge an:</p> <p>a) <math>\Omega = \{(R,S); (S,R); (R,R), (G,G)\}</math> mit Reihenfolge <math>n = 4</math> Möglichkeiten</p> <p>b) <math>\Omega = \{RS, RR, GG\}</math> ohne Reihenfolge <math>n = 3</math> Möglichkeiten</p> <p>c) Wahrscheinlichkeit bei b) ist größer als bei a), da man durch eine kleinere Zahl dividieren muss</p>
7	<p>Ergebnis:</p>  <p>Beide Ergebnisse sind gleichwahrscheinlich</p>
8	<p>20% = 0,5</p> <p>3 Urlauber</p> <p>a) <math>K---K---K \quad P(K,K,K) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{125} = 0,008 = 0,8\%</math></p> <p>b) <math>K---K---\text{keineK} \quad P(K,K,\text{keineK}) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} = 3,2\%</math></p> <p>c) <math>\text{keineK}---\text{keineK}---\text{keineK} \quad P(kK,kK,kK) = \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} = 51,2\%</math></p>
9	<p><b>Modell:</b>  In einer Urne befinden sich 3 grüne Kugeln (keine Schmuggler N) und 2 rote Kugeln (Schmuggler S).  Es wird zweimal eine Kugel gezogen ohne zurücklegen.</p>  <p> <math>P(SS) = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10} = 0,1</math>  <math>P(SN) = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 0,3</math>  <math>P(NS) = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{10} = 0,3</math>  <math>P(NN) = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{10} = 0,3</math> </p> <p><b><math>P(NN) = 0,3</math>.</b></p> <p><b><math>P(\text{mind. einen S}) = P(SS) + P(SN) + P(NS) = 0,1 + 0,3 + 0,3 = 0,7</math>.</b></p>
10	<p>Einmaliger Wurf eines Würfels.</p> <p>Einmaliger Wurf einer Münze.</p> <p>Glücksrad mit 5 Sektoren der Nummern 1 bis 5, einmaliges drehen.</p> <p>Ziehung von 2 Kugeln aus einer Urne, die rote und schwarze Kugeln enthält.</p>

11	<p>Ein Zufallsexperiment ist ein Experiment mit folgenden Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unter gleichen Bedingungen beliebig oft wiederholbar.</li> <li>- Es gibt mindestens zwei mögliche Ergebnisse.</li> <li>- Das Ergebnis ist nicht vorhersagbar.</li> </ul>
12	
13	 <p>Ergebnismenge: <math>S = \{gg; gr; gb; rg; rr; rb; bg; br; bb\}</math></p>
14	 <p><math>S = \{AA; ABA; ABB; BAA; BAB; BB\}</math></p>
15	 <p>Da sich beide Räder unabhängig voneinander drehen, spielt die Gleichzeitigkeit für Start oder Stopp für die Ergebnismenge keine Rolle. Man könnte auch ein Rad zweimal hintereinander laufen lassen.</p> <p>Ergebnismenge: <math>S = \{rr; rb; rg; br; bb; b</math></p>