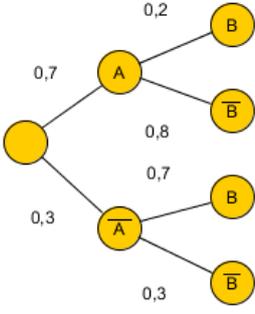
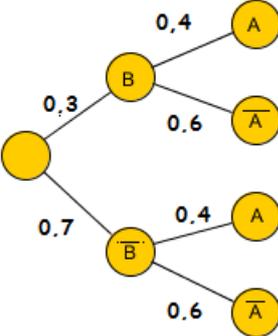
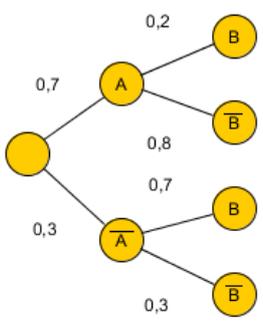


	Ich kann ...	Beispiele	😊	😊	😊	Üben auf mathegym und im Buch
1	... Substitutionen verwenden, um Informationen über Funktionen zu erhalten.	Bestimme die Nullstellen von: $f(x) = 4^x + 2^x - 1$ $\sin^2(x+1) - 8 \sin(x+1) - 20$				
2	... Baumdiagramme und Vierfeldertafeln zeichnen, um stochastische Vorgänge zu veranschaulichen.	Zwei Freunde schießen Elfmeter gegeneinander. Zuerst schießt Bernd und dann Alfred. Alfred trifft zu 40% und Bernd zu 30%. a) Veranschauliche den Vorgang mit einem Baumdiagramm.				
3	... die Pfadregeln wiedergeben und nutzen, um Wahrscheinlichkeiten zu berechnen.	b) Berechne die Wahrscheinlichkeiten, dass Bernd und Alfred treffen, dass nur einer von beiden trifft und dass beide verfehlen.				
4	... Bedingte Wahrscheinlichkeiten ausrechnen und im Sachzusammenhang oder Baumdiagramm deuten.	c) Angenommen das Baumdiagramm zur Aufgabe würde wie folgt aussehen:  Erläutere, was man über die Trefferquoten von Bernd und Alfred aussagen kann.				
5	... Aussagen mithilfe der Eigenschaften ganzzahliger Funktionen auf Wahrheitsgehalt überprüfen.	Begründe, warum es keine ganzzahlige Funktion mit $D_{max} = [0; -\infty]$ und ungeradem Grad gibt.				
6	... Funktionsterme ganzzahliger Funktionen bestimmen.	Bestimme die Funktion, die durch die Punkte P(2 1) und Q(-5,5 -20,796875) geht.				

	Ich kann ...	Beispiele Lösung
1	<p>... Substitutionen verwenden, um Informationen über Funktionen zu erhalten.</p>	<p>Bestimme die Nullstellen von: $f(x) = 4^x + 2^x - 1$</p> <p>Lsg: $4^x + 2^x - 1 = (2^2)^x + 2^x - 1 = 2^{2 \cdot x} + 2^x - 1 = (2^x)^2 + 2^x - 1$</p> <p>Setze: $u = 2^x$ (Substitution)</p> <p>$\Rightarrow (2^x)^2 + 2^x - 1 = u^2 + u - 1$ Nullstellen: $u^2 + u - 1 = 0$</p> <p>$\Rightarrow u_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$</p> <p>Rücksubstitution: $2^x = u_{1,2} \Rightarrow x_1 = \log_2\left(\frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}\right)$</p> <p>Da im log nur positive Zahlen erlaubt sind bleibt nur $\log_2\left(\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}\right) = x$</p> <p>$\sin^2(x+1) - 8 \sin(x+1) - 20$</p> <p>Substitution: $u = \sin(x+1)$</p> <p>$\Rightarrow \sin^2(x+1) - 8 \sin(x+1) - 20 = u^2 - 8u - 20$</p> <p>Nullstellen: $u^2 - 8u - 20 = 0 \Rightarrow u_1 = 2; u_2 = 10$</p> <p>Rücksubstitution: $\sin(x+1) = 2$ oder $\sin(x+1) = 10$</p> <p>Geht nicht, da der Sinus nur Werte zwischen -1 und 1 annimmt. \Rightarrow keine Nullstellen</p>
2	<p>... Baumdiagramme und Vierfeldertafeln zeichnen, um stochastische Vorgänge zu veranschaulichen.</p>	<p>Zwei Freunde schießen Elfmeter gegeneinander. Zuerst schießt Bernd und dann Alfred. Alfred trifft zu 40% und Bernd zu 30%.</p> <p>a) Veranschauliche den Vorgang mit einem Baumdiagramm.</p> 

3	... die Pfadregeln wiedergeben und nutzen, um Wahrscheinlichkeiten zu berechnen.	<p>b) Berechne die Wahrscheinlichkeiten, dass Bernd und Alfred treffen, dass nur einer von beiden trifft und dass beide verfehlen.</p> $P(B \cap A) = 0,3 \cdot 0,4 = 0,12$ $P(\text{nur einer}) = P((A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)) = P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) =$ $= 0,7 \cdot 0,4 + 0,3 \cdot 0,6 = 0,28 + 0,18 = 0,46$ $P(\bar{B} \cap \bar{A}) = 0,7 \cdot 0,6 = 0,42$
4	... Bedingte Wahrscheinlichkeiten ausrechnen und im Sachzusammenhang oder Baumdiagramm deuten.	<p>c) Angenommen das Baumdiagramm zur Aufgabe würde wie folgt aussehen:</p> <p>Erläutere, was man über die Trefferquoten von Bernd und Alfred aussagen kann.</p> <p>Lsg: Bei diesem Baumdiagramm schießt Alfred zuerst. Die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass Bernd trifft, wenn Alfred bereits getroffen hat $P_A(B) = 20\%$ ist, während die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass Bernd trifft, wenn Alfred verfehlt hat $P_{\bar{A}}(B) = 70\%$ ist. Das bedeutet, dass Bernds Trefferquote davon abhängt, ob vorher Alfred getroffen hat oder nicht.</p> 
5	... Aussagen mithilfe der Eigenschaften ganzrationaler Funktionen auf Wahrheitsgehalt überprüfen.	<p>Begründe, warum es keine ganzrationale Funktion mit $W_{max} = [0; -\infty]$ und ungeradem Grad gibt.</p> <p>Lsg: Eine ganzrationale Funktion mit ungeradem Grad der Gestalt $f(x) = ax^n$ hat immer einen positiven parabelförmigen Bereich und einen negativen Bereich, da sie punktsymmetrisch zum Ursprung ist. Daher kann ihre Wertemenge nicht nur im negativen Bereich liegen.</p>
6	... Funktionsterme ganzrationaler Funktionen bestimmen.	<p>Bestimme die Funktion, die durch die Punkte P(2 1) und Q(-5,5 -20,796875) geht.</p> $f(x) = ax^n$ $f(2) = a \cdot 2^n = 1$ $f(-5,5) = a \cdot (-5,5)^n = -20,796875$ <p>=> n ungerade, da P im 1. Quadranten und Q im 3. Quadranten</p> $\Rightarrow a = \frac{1}{2^n}$ $\frac{1}{2^n} \cdot (-5,5)^n = -20,796875 \Leftrightarrow \frac{(-5,5)^n}{2^n} = -20,796875$ $\Leftrightarrow -\frac{(5,5)^n}{2^n} = -20,796875 \Leftrightarrow \left(\frac{5,5}{2}\right)^n = 20,796875 \Leftrightarrow$ $n = \log_{2,75} 20,796875$ $n = 3 \Rightarrow a = \frac{1}{8}$