

Glücksspiel*

Aufgabennummer: A_282

Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

Bei einem Glücksspiel werden aus verschiedenen Gefäßen Kugeln zufällig gezogen.

- a) Im ersten Gefäß befinden sich insgesamt a Kugeln. 7 dieser Kugeln sind rot, die anderen Kugeln sind weiß.

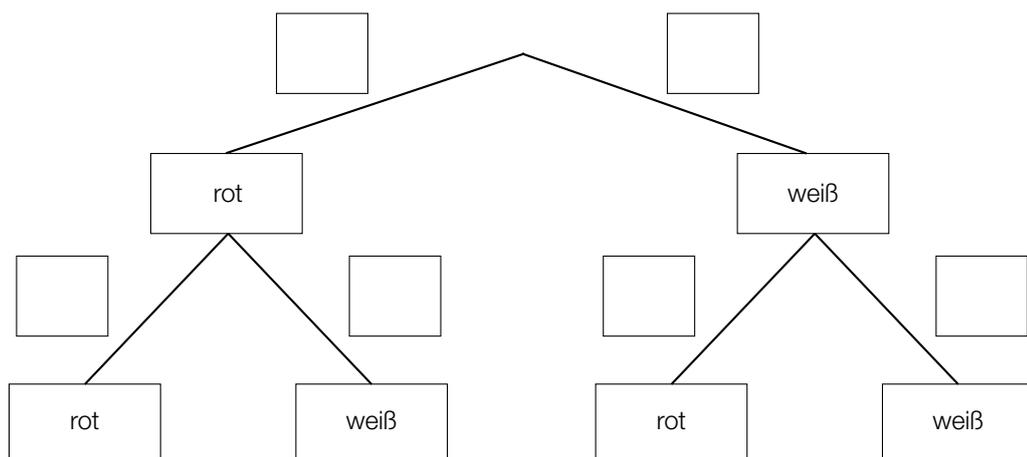
Es wird 1 Kugel aus diesem Gefäß gezogen.

- 1) Erstellen Sie mithilfe von a einen Ausdruck zur Berechnung der folgenden Wahrscheinlichkeit:

$P(\text{„die gezogene Kugel ist weiß“}) =$ _____

Aus diesem Gefäß mit a Kugeln zieht Elena 1 Kugel und legt diese Kugel anschließend in das Gefäß zurück. Dann zieht sie wieder 1 Kugel.

- 2) Vervollständigen Sie das nachstehende Baumdiagramm so, dass es den beschriebenen Sachverhalt wiedergibt.



Die Wahrscheinlichkeit, dass Elena 2-mal eine rote Kugel zieht, beträgt 12,25 %.

- 3) Berechnen Sie die Anzahl a .

- b) Im zweiten Gefäß befinden sich 6 schwarze und 2 blaue Kugeln.

Aus diesem Gefäß zieht Susi 1 Kugel und legt diese Kugel anschließend in das Gefäß zurück. Das macht sie insgesamt 5-mal.

- 1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass Susi dabei genau 3-mal eine schwarze Kugel zieht.

- c) Im dritten Gefäß befinden sich 12 Kugeln. 7 dieser Kugeln sind grün, die anderen Kugeln sind gelb.

Aus diesem Gefäß zieht Moritz 1 Kugel und legt diese Kugel anschließend in das Gefäß zurück. Das macht er insgesamt 3-mal.

- 1) Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen so, dass eine korrekte Aussage entsteht. [Lückentext]

Die Wahrscheinlichkeit, dass _____ ① _____, ist durch den Ausdruck _____ ② _____ gegeben.

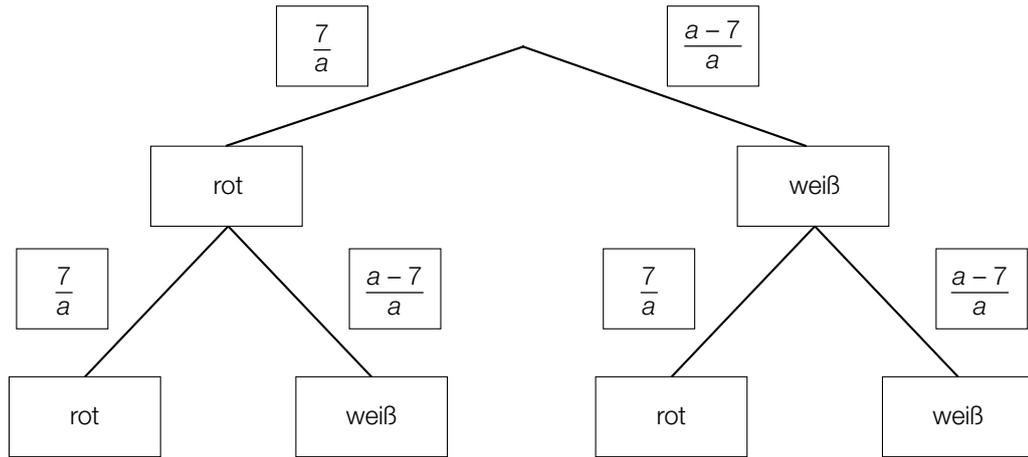
①	
alle 3 Kugeln grün sind	<input type="checkbox"/>
mindestens 1 Kugel grün ist	<input type="checkbox"/>
höchstens 1 Kugel grün ist	<input type="checkbox"/>

②	
$1 - \left(\frac{5}{12}\right)^3$	<input type="checkbox"/>
$1 - \left(\frac{7}{12}\right)^3$	<input type="checkbox"/>
$\left(\frac{5}{12}\right)^3$	<input type="checkbox"/>

Möglicher Lösungsweg

a1) $P(\text{„die gezogene Kugel ist weiß“}) = \frac{a-7}{a}$

a2)



a3) $\left(\frac{7}{a}\right)^2 = 0,1225 \Rightarrow a = 20$

b1) Binomialverteilung mit $n = 5, p = 0,75$:
 X ... Anzahl der gezogenen schwarzen Kugeln

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$P(X = 3) = 0,2636\dots$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt rund 26,4 %.

c1)

①	
mindestens 1 Kugel grün ist	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
$1 - \left(\frac{5}{12}\right)^3$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

- a1) 1 × A1: für das richtige Erstellen des Ausdrucks
- a2) 1 × A2: für das richtige Vervollständigen des Baumdiagramms
- a3) 1 × B: für die richtige Berechnung von a
- b1) 1 × B: für die richtige Berechnung der Wahrscheinlichkeit
- c1) 1 × A: für das richtige Ergänzen der beiden Textlücken