

Kartenspiel*

Aufgabennummer: A_304

Technologieeinsatz: möglich erforderlich

a) Ein Kartenstapel besteht aus 20 *Diener*-Karten und 10 *Zauber*-Karten. Sabine zieht zufällig ohne Zurücklegen 3 Karten aus diesem Kartenstapel.

1) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass Sabine dabei genau 1 *Zauber*-Karte zieht.

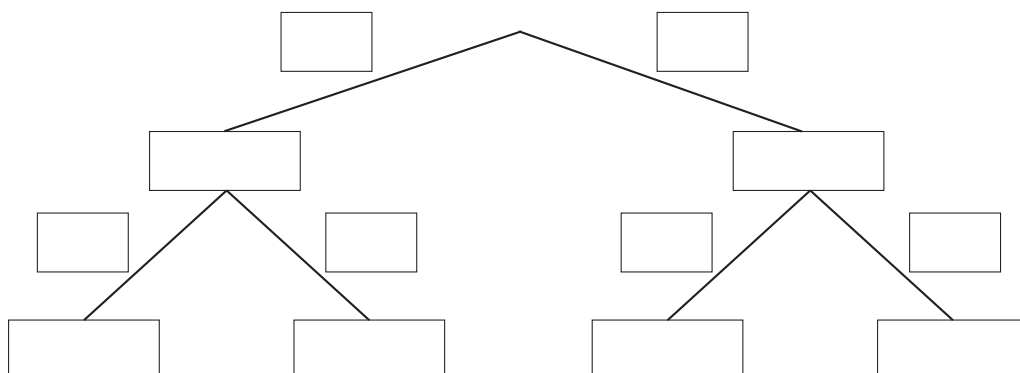
2) Beschreiben Sie ein Ereignis E im gegebenen Sachzusammenhang, dessen Wahrscheinlichkeit mit dem nachstehenden Ausdruck berechnet wird.

$$P(E) = 1 - \frac{20}{30} \cdot \frac{19}{29} \cdot \frac{18}{28} = 0,719\dots$$

b) Lukas wählt für 40 % seiner Spiele eine aggressive Strategie, für die restlichen Spiele wählt er eine defensive Strategie.

Spiele, für die er eine aggressive Strategie wählt, gewinnt er mit der Wahrscheinlichkeit p . Spiele, für die er eine defensive Strategie wählt, gewinnt er mit einer Wahrscheinlichkeit von 54 %.

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



Die Wahrscheinlichkeit, dass Lukas ein zufällig ausgewähltes Spiel gewinnt, beträgt 53,2 %.

2) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit p .

Möglicher Lösungsweg

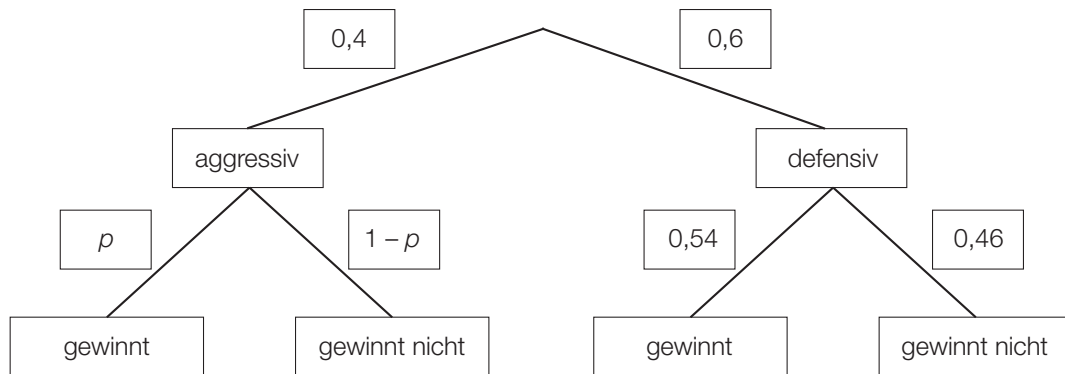
a1) X ... Anzahl der gezogenen *Zauber*-Karten

$$P(X = 1) = 3 \cdot \frac{10}{30} \cdot \frac{20}{29} \cdot \frac{19}{28} = 0,4679\dots$$

Die Wahrscheinlichkeit, dass Sabine genau 1 *Zauber*-Karte zieht, beträgt rund 46,8 %.

a2) E ... „Sabine zieht mindestens 1 *Zauber*-Karte“

b1)



Der Punkt ist auch zu vergeben, wenn im Baumdiagramm für $p = 0,52$ und für $1 - p = 0,48$ angegeben wird (vgl. Lösung zu b2).

Der Punkt ist auch zu vergeben, wenn im Baumdiagramm „verliert“ anstelle von „gewinnt nicht“ geschrieben wird.

b2) $0,4 \cdot p + 0,6 \cdot 0,54 = 0,532$

$$p = 0,52$$

Lösungsschlüssel

- a1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit.
- a2) Ein Punkt für das richtige Beschreiben des Ereignisses im gegebenen Sachzusammenhang.
- b1) Ein Punkt für das richtige Vervollständigen des Baumdiagramms.
- b2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Wahrscheinlichkeit p .