

Dorffest

Aufgabennummer: A_135

Technologieeinsatz:

möglich ☒

erforderlich ☐

Auf einem Dorffest gibt es ein Unterhaltungsprogramm für Kinder.

- a) Lea und Ahmad treten im Bogenschießen als Team an. Zuerst schießt Ahmad und dann Lea auf eine Zielscheibe. Aus Erfahrung weiß man, dass Ahmad bei 3 von 4 Versuchen trifft. Lea trifft das Ziel mit einer Wahrscheinlichkeit p .

– Veranschaulichen Sie diesen Sachverhalt mithilfe eines Baumdiagramms.

Die Wahrscheinlichkeit, dass sowohl Lea als auch Ahmad das Ziel treffen, beträgt 50 %.

– Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit p , mit der Lea das Ziel trifft.

- b) Unter den Kindern werden einige Preise verlost.

– Ordnen Sie den beiden Wahrscheinlichkeiten jeweils die dazu äquivalente Wahrscheinlichkeit aus A bis D zu. [2 zu 4]

$P(\text{„höchstens 1 Mädchen gewinnt“})$	
$P(\text{„mindestens 1 Mädchen gewinnt“})$	

A	$1 - P(\text{„kein Mädchen gewinnt“})$
B	$1 - P(\text{„höchstens 2 Mädchen gewinnen“})$
C	$1 - P(\text{„mindestens 2 Mädchen gewinnen“})$
D	$1 - P(\text{„genau 1 Mädchen gewinnt“})$

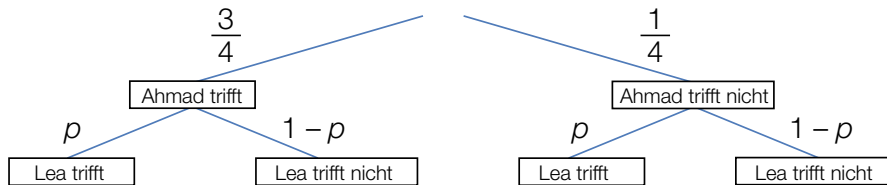
- c) Am Festgelände fährt ein Bummelzug. Für Kinder unter 3 Jahren ist die Fahrt kostenlos. Kinder ab 3 Jahren zahlen die Hälfte des Fahrpreises p für Erwachsene. Insgesamt wurden n Fahrgäste gezählt. Die Tageseinnahmen können mit dem Ausdruck $0,5 \cdot n \cdot \frac{p}{2} + 0,2 \cdot n \cdot p$ berechnet werden.
- Ermitteln Sie mithilfe des gegebenen Ausdrucks, wie viel Prozent der Fahrgäste unter 3 Jahre alt waren.

Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben.

Möglicher Lösungsweg

a)



$$P(\text{„beide treffen“}) = \frac{3}{4} \cdot p = 0,5$$

$$p = \frac{2}{3}$$

Lea trifft das Ziel mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{2}{3}$.

b)

$P(\text{„höchstens 1 Mädchen gewinnt“})$	C
$P(\text{„mindestens 1 Mädchen gewinnt“})$	A

A	$1 - P(\text{„kein Mädchen gewinnt“})$
B	$1 - P(\text{„höchstens 2 Mädchen gewinnen“})$
C	$1 - P(\text{„mindestens 2 Mädchen gewinnen“})$
D	$1 - P(\text{„genau 1 Mädchen gewinnt“})$

c) Es waren 30 % der Fahrgäste unter 3 Jahre alt.

Es wurden n Fahrgäste gezählt. 50 % davon fuhren zum Preis $\frac{p}{2}$ und 20 % zum Preis p . Die verbleibenden 30 % haben für die Fahrt nichts bezahlt.

Klassifikation

☒ Teil A

☐ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 5 Stochastik
- b) 5 Stochastik
- c) 1 Zahlen und Maße

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) 2 Algebra und Geometrie

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) A Modellieren und Transferieren
- b) C Interpretieren und Dokumentieren
- c) C Interpretieren und Dokumentieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) B Operieren und Technologieeinsatz
- b) —
- c) —

Schwierigkeitsgrad:

- a) mittel
- b) leicht
- c) mittel

Punkteanzahl:

- a) 2
- b) 1
- c) 1

Thema: Sonstiges

Quellen: —