

Autorennspiel

Aufgabennummer: A_087

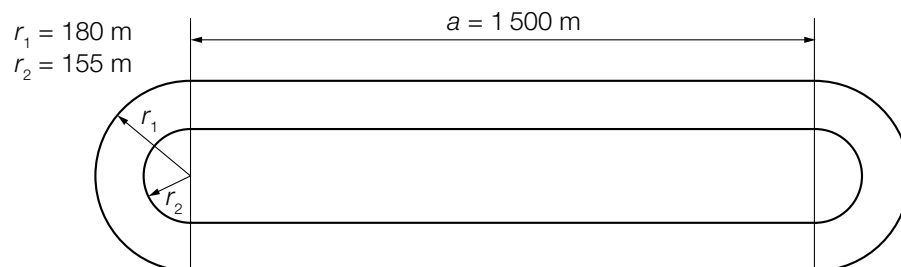
Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

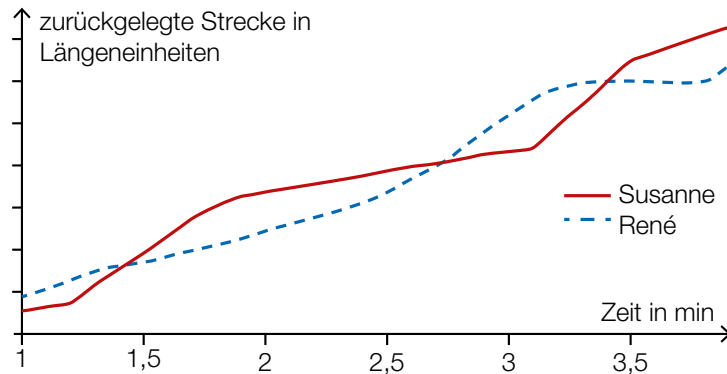
Susanne und René spielen ein Autorennspiel auf einer Spielkonsole. Dabei fahren sie mit je einem Auto einige Runden auf einem Rundkurs.

a) Der Kurs hat die in der nachstehenden Abbildung dargestellte Form.



– Berechnen Sie die Länge der Strecke, die ein Auto, das genau in der Mitte der Fahrbahn fährt, in einer Runde zurücklegt.

b) Das nachstehende Diagramm gibt einen Abschnitt des Spielverlaufs wieder.



– Kreuzen Sie die auf den im obigen Diagramm dargestellten Streckenabschnitt zutreffende Aussage an. [1 aus 5]

Susanne liegt nach 3 Minuten vor René.	<input type="checkbox"/>
Susanne überholt René genau 3-mal.	<input type="checkbox"/>
Susanne liegt genau 1-mal vor René.	<input type="checkbox"/>
René bleibt genau 1-mal stehen.	<input type="checkbox"/>
Susanne bleibt genau 1-mal stehen.	<input type="checkbox"/>

c) Bei dem Spiel kann man die Autos der Gegner mit Reißnägeln bewerfen und so deren Geschwindigkeit verringern. In einem Durchgang hat man maximal 2 Versuche zur Verfügung. Sobald man einen Treffer erzielt hat, ist der Durchgang beendet.

1. Versuch: 70 % Trefferwahrscheinlichkeit

2. Versuch: 40 % Trefferwahrscheinlichkeit

– Veranschaulichen Sie die möglichen Ausgänge dieses Zufallsexperiments in einem mit den jeweiligen Wahrscheinlichkeiten beschrifteten Baumdiagramm.

– Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ein Auto genau einmal in einem Durchgang getroffen wird.

Hinweis zur Aufgabe:

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

Möglicher Lösungsweg

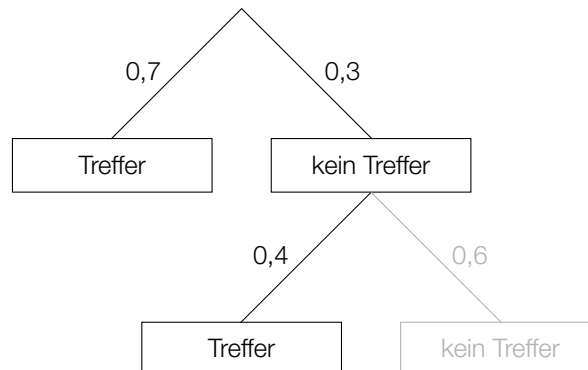
- a) Radius der halbkreisförmigen Teile der Strecke: $r = \frac{r_1 + r_2}{2} = 167,5$
 Länge der Strecke: $l = 2 \cdot a + 2 \cdot r \cdot \pi = 2 \cdot 1500 + 2 \cdot 167,5 \cdot \pi = 4052,4\dots$

Die Länge der Strecke beträgt rund 4052 m.

b)

René bleibt genau 1-mal stehen.	<input checked="" type="checkbox"/>

c)



$$P(\text{„Treffer mit Reißnägeln“}) = 0,7 + 0,3 \cdot 0,4 = 0,82$$

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Auto getroffen wird, beträgt 82 %.

Klassifikation

Teil A Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 2 Algebra und Geometrie
- b) 3 Funktionale Zusammenhänge
- c) 5 Stochastik

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

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

Nebenhandlungsdimension:

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

Schwierigkeitsgrad:

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

Punkteanzahl:

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

Thema: Freizeit

Quellen: —