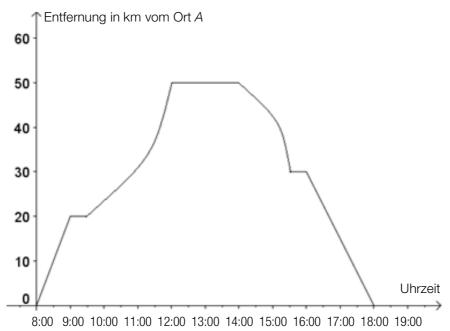


	Radausflug	
Aufgabennummer: A_042		
Technologieeinsatz:	möglich ⊠	erforderlich

Ein Ort A ist mit dem 50 km entfernten Ort B durch einen Radweg verbunden.

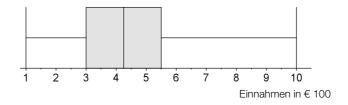
a) In der nachstehenden Grafik ist die Entfernung eines Radfahrers vom Ort A in Abhängigkeit von der Uhrzeit während einer Tages-Fahrrad-Tour von A nach B und wieder zurück dargestellt.



- Lesen Sie aus dem Diagramm ab, wann der Radfahrer den Rückweg antritt.
- Bestimmen Sie die Durchschnittsgeschwindigkeiten des Radfahrers im Zeitintervall von 14:00 Uhr bis 15:30 Uhr.
- Interpretieren Sie das Diagramm im Zeitintervall von 15:30 Uhr bis 16:00 Uhr.
- b) Die Radtour führt an einem See vorbei. Von einem 15 m hohen Aussichtsturm am Seeufer erblickt man durch Senken eines Fernrohrs aus der Horizontalen um  $\alpha=26,57^\circ$  die Mastspitze eines Segelboots. Die Mastspitze liegt 2,9 m über den Wasserspiegel des Sees.
  - Erstellen Sie eine Skizze, die diesen Sachverhalt beschreibt.
  - Berechnen Sie, wie weit das Boot vom Fußpunkt des Turms entfernt ist.

Radausflug 2

- c) Der See ist an der tiefsten Stelle 15 m tief. Die Lichtintensität *I* nimmt mit der Wassertiefe ab. Misst man diese in lotrechter Richtung in einmetrigen Abständen, so ergibt sich eine Abnahme von 12 % in Bezug auf den jeweils vorherigen Messwert.
  - Stellen Sie eine Funktion auf, die die Lichtintensität in Abhängigkeit von der Wassertiefe beschreibt.
  - Ermitteln Sie, auf wie viel Prozent des Ausgangswerts die Intensität in 15 m Tiefe gesunken ist.
- d) Im Ort *B* befindet sich ein kleiner Kiosk. Die Tageseinnahmen einer Saison sind im nachstehenden Boxplot veranschaulicht.



- Lesen Sie den Median und die beiden Quartile aus dem Boxplot ab.
- Lesen Sie auch die minimale und die maximale Tageseinnahme ab.

## Hinweis zur Aufgabe:

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

Radausflug 3

## Möglicher Lösungsweg

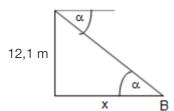
- a) Um 14:00 Uhr wird der Rückweg nach A angetreten.
  - Zwischen 14:00 Uhr und 15:30 Uhr wird eine Strecke von 20 km mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 13,3 km/h zurückgelegt.
  - Von 15:30 Uhr bis 16:00 Uhr legt der Radfahrer eine Pause ein.

b) 
$$\tan(\alpha) = \frac{12,1}{x}$$

$$x \cdot \tan(\alpha) = 12,1$$

$$X = \frac{12,1}{\tan(\alpha)}$$

$$x = 24,194... \approx 24,19 \text{ m}$$



c) Die Funktion lautet:  $I(t) = I_0 \cdot 0.88^t$ 

I(t) ... Lichtintensität in der Tiefe t

Io ... Lichtintensität an der Wasseroberfläche

t ... Maßzahl für die Wassertiefe

in 15 m Tiefe:  $I(15) = I_0 \cdot 0.88^{15}$ 

Die Lichtintensität ist in 15 m Tiefe auf 14,7 % des Ausgangswerts gesunken.

d) Der Median beträgt rund € 425. Die beiden Quartile betragen  $Q_1 = € 300$  und  $Q_3 = € 550$ . Die minimale Tageseinnahme beträgt € 100 und die maximale € 1.000.

Radausflug

## Klassifikation

☐ Teil B Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension: a) 3 Funktionale Zusammenhänge b) 2 Algebra und Geometrie c) 3 Funktionale Zusammenhänge d) 5 Stochastik Nebeninhaltsdimension: a) 4 Analysis b) c) d) — Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension: a) C Interpretieren und Dokumentieren b) A Modellieren und Transferieren c) A Modellieren und Transferieren d) C Interpretieren und Dokumentieren Nebenhandlungsdimension: a) B Operieren und Technologieeinsatz b) B Operieren und Technologieeinsatz c) B Operieren und Technologieeinsatz d) — Punkteanzahl: Schwierigkeitsgrad: a) mittel a) 3 b) 2 b) mittel c) mittel c) 2 d) leicht d) 2 Thema: Freizeit Quellen: -