

## Wanderzeit

Aufgabennummer: A\_076

Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

Zur Berechnung der Zeit, die ein „normaler“ Wanderer für einen Wanderweg braucht, existieren verschiedene Berechnungsmodelle.

a) In der Schweiz verwendet man folgende Faustregel:

„Im horizontalen Gelände (horizontale Distanz  $D$ ) benötigt man für eine Strecke von 1 km eine Zeit von 15 min. Pro 100 m Höhenunterschied rechnet man jeweils 20 min dazu.“

– Erstellen Sie eine Formel zur Berechnung der Wanderzeit  $t$  in Minuten aus der horizontalen Distanz  $D$  in Kilometern und dem Höhenunterschied  $H$  in Metern.

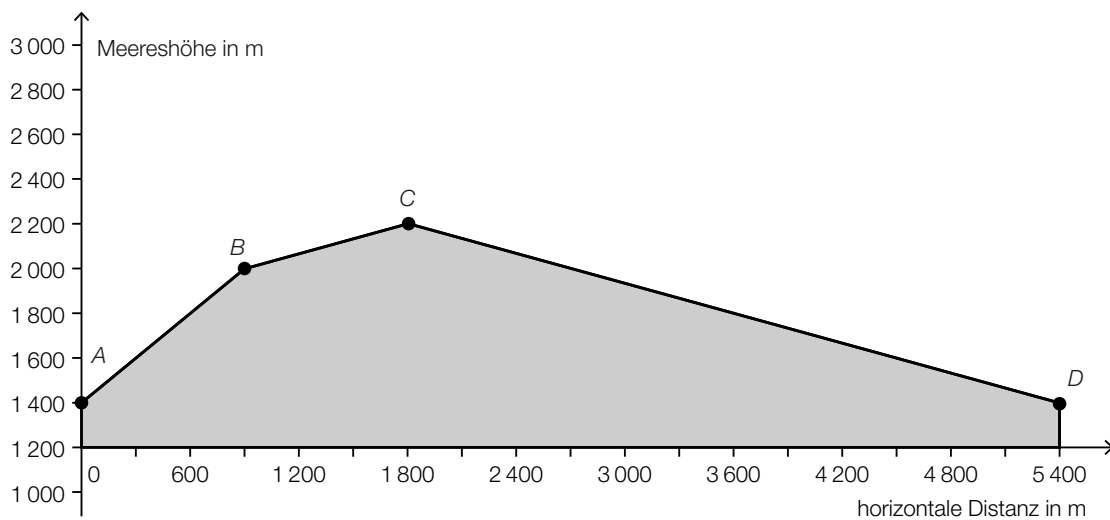
$t =$  \_\_\_\_\_

b) Ein weiteres Berechnungsmodell für die Wanderzeit rechnet die horizontale und vertikale Komponente eines Wegstücks jeweils in „Leistungskilometer“ (Lkm) um, die anschließend addiert werden.

Die Berechnung gemäß diesem Modell erfolgt so:

- Für jeden Kilometer, der in horizontaler Richtung zurückgelegt wird, rechnet man mit 1 Lkm.
- Pro 100 m, die in vertikaler Richtung bergauf zurückgelegt werden, rechnet man mit 1 Lkm.
- Pro 150 m, die in vertikaler Richtung bergab zurückgelegt werden, rechnet man mit 1 Lkm, wenn das Gefälle mindestens 20 % beträgt.
- Pro 1 Lkm wird mit einer Zeit von 15 min gerechnet.

– Ermitteln Sie für den Wanderweg mit dem nachstehend abgebildeten Höhenprofil die voraussichtliche Wanderzeit in Stunden gemäß diesem Modell.



*Hinweis zur Aufgabe:*

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

## Möglicher Lösungsweg

a)  $t = D \cdot 15 + \frac{H}{100} \cdot 20$

b) Von A nach B erhält man nach der Berechnung (horizontal und vertikal):

$$0,9 \text{ Lkm} + 6 \text{ Lkm} = 6,9 \text{ Lkm}$$

Von B nach C:

$$0,9 \text{ Lkm} + 2 \text{ Lkm} = 2,9 \text{ Lkm}$$

Von C nach D muss zuerst geprüft werden, ob ein Gefälle von mindestens 20 % vorliegt.

$$\frac{0,8}{0,6} = 0,222\dots \approx 22 \%. \text{ Das Gefälle ist größer als } 20 \%, \text{ also:}$$

$$3,6 \text{ Lkm} + 5,33 \text{ Lkm} = 8,933 \text{ Lkm}$$

Gesamtsumme an Leistungskilometern: 18,73 Lkm

Das entspricht einer Gehzeit von 4,68 Stunden.

# Klassifikation

Teil A       Teil B

**Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:**

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

**Nebeninhaltsdimension:**

- a) —
- b) 1 Zahlen und Maße

**Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:**

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

**Nebenhandlungsdimension:**

- a) —
- b) B Operieren und Technologieeinsatz

**Schwierigkeitsgrad:**

- a) mittel
- b) mittel

**Punkteanzahl:**

- a) 1
- b) 2

**Thema:** Sport

**Quellen:** —