

Maturabeispiele – Steigung und Wegstrecken eines Wanderweges

Lösungsblatt 18

Die Talstation einer Seilbahn befindet sich auf 850 m und die Bergstation auf 1390 m Seehöhe. Die lineare Entfernung von Tal- und Bergstation beträgt 2160 m.

- a) Berechnen Sie den mittleren Steigungswinkel der Seilbahnstrecke!
- b) Die Fahrtdauer von der Tal- zur Bergstation mit dieser Seilbahn dauert 8 Minuten. Wie hoch ist die Durchschnittsgeschwindigkeit der Seilbahn in m/sec. bzw. km/h?
- c) Das Weg-Zeit-Diagramm beschreibt den Verlauf einer Wanderung. Berechnen Sie aus diesem Diagramm, mit welcher Geschwindigkeit (km/h) eine Wandergruppe den Rückweg dieses Wanderweges zurückgelegt hat!



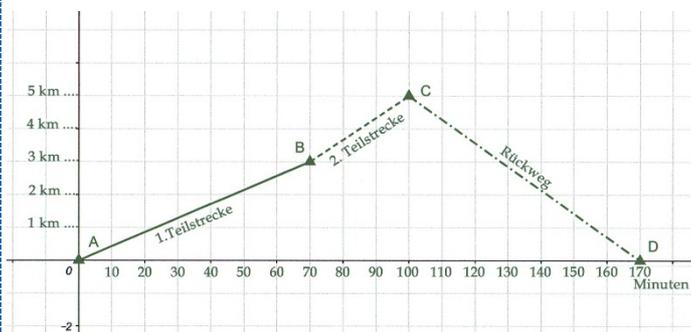
a)

Steigungswinkel $\alpha = \arcsin \frac{1390-850}{2160} = \arcsin 0,25$; **Steigungswinkel $\alpha = 14,47^\circ$**

b)

Geschwindigkeit der Seilbahn:

$v = \frac{2160}{8 \cdot 60} \text{ m/sec} = \underline{4,5 \text{ m/sec}}$; $\rightarrow \underline{16,2 \text{ km/h}}$



Weg = Zeit x Geschwindigkeit

$\rightarrow w = t \cdot s \rightarrow t = w/s \rightarrow s = w/t$

$0,1 \text{ h} = \frac{60}{10} \text{ min} = 6 \text{ min};$

$0,2 \text{ h} = \frac{60}{10} \cdot 2 \text{ min} = 12 \text{ min};$

c)

1. Teilstrecke: 3 km in 70 min

$v = \frac{3}{70} \cdot 60 = \underline{2,571 \text{ km/h}}$

2. Teilstrecke: 2 km in 30 min

$v = \frac{2}{30} \cdot 60 = \underline{4 \text{ km/h}} \rightarrow v = 2 \cdot 2 \text{ km}$

Rückweg: $v = 4,16 \text{ km/h}$

$t = \frac{5}{4,16}$; $t = \underline{1,2 \text{ h}} = \underline{1 \text{ h } 12 \text{ min}}$;