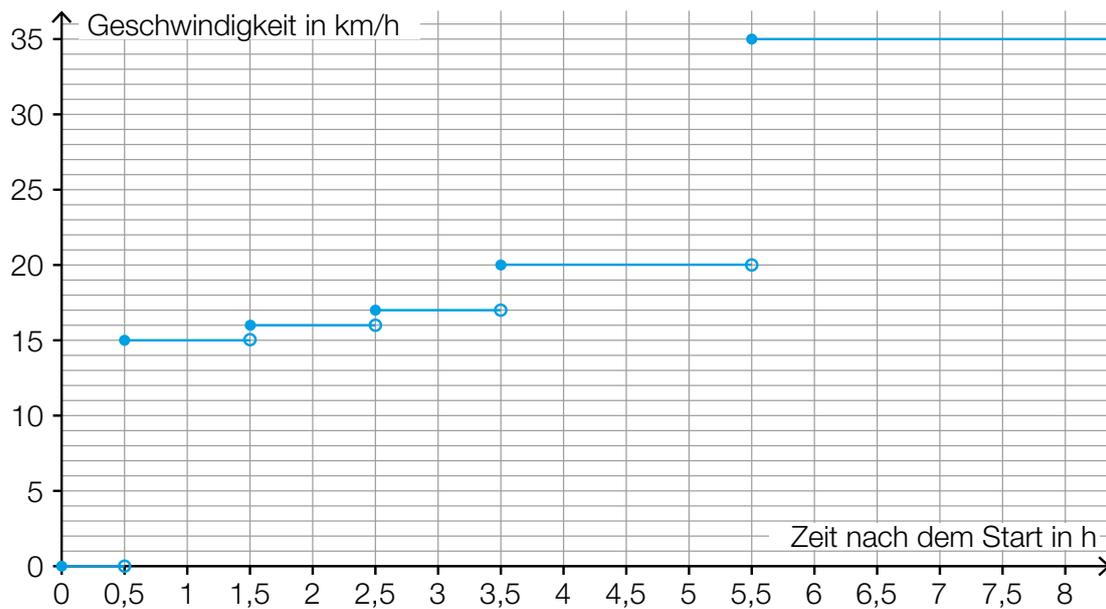


Wings for Life

Der *Wings for Life World Run* ist ein Lauf, bei dem der Start in vielen Städten auf der ganzen Welt genau zur selben Zeit erfolgt. Die Läufer/innen laufen jeweils solange, bis sie vom sogenannten Catcher-Car überholt werden. Die nachstehende Grafik beschreibt die Fahrt des Catcher-Cars während eines bestimmten Laufes. (Die Zeiten, die das Catcher-Car zur Beschleunigung benötigt, werden vernachlässigt.)



- a) 1) Berechnen Sie die Länge des Weges, den das Catcher-Car nach 2 Stunden zurückgelegt hat.
- 2) Ermitteln Sie die Durchschnittsgeschwindigkeit, mit der ein Teilnehmer laufen muss, damit er nach 15 km vom Catcher-Car eingeholt wird.

- b) 1) Zeichnen Sie das Weg-Zeit-Diagramm des Catcher-Cars für die ersten 1,5 Stunden des Laufes in das unten stehende Koordinatensystem.
2) Ermitteln Sie mithilfe des Weg-Zeit-Diagramms, nach wie vielen Kilometern eine bestimmte Läuferin vom Catcher-Car eingeholt wird, wenn sie mit einer konstanten Geschwindigkeit von 9 km/h läuft.



- c) Im Jahr 2015 starteten beim *Wings for Life Run* weltweit 101 280 Personen. Die Ergebnisse der 10 besten Läufer sind in der nachstehenden Tabelle angeführt.

Rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
gelaufene Kilometer	79,90	78,31	78,20	78,06	74,81	74,56	73,51	73,46	72,15	70,66

- 1) Berechnen Sie das arithmetische Mittel und die Standardabweichung der gelaufenen Kilometer der 10 besten Läufer.
2) Berechnen Sie, um wie viel Prozent die Person auf Rang 1 weiter gelaufen ist als die Person auf Rang 10.

- d) Im Jahr 2015 starteten in Österreich 6 408 Personen beim *Wings for Life Run*, weltweit waren es 101 280 Personen. Es werden aus dem weltweiten Teilnehmerfeld nacheinander 2 Personen zufällig ausgewählt. P ist die Wahrscheinlichkeit, dass nur die erste dieser Personen in Österreich gelaufen ist.

1) Kreuzen Sie den richtigen Ausdruck an. [1 aus 5]

$P = \frac{101\,280}{6\,408}$	<input type="checkbox"/>
$P = \frac{6\,408}{101\,280}$	<input type="checkbox"/>
$P = \frac{6\,408}{101\,280} \cdot \frac{94\,872}{101\,279}$	<input type="checkbox"/>
$P = \frac{6\,408}{101\,280} \cdot \frac{6\,407}{101\,279}$	<input type="checkbox"/>
$P = \frac{6\,408 \cdot 94\,872}{101\,280}$	<input type="checkbox"/>

Möglicher Lösungsweg

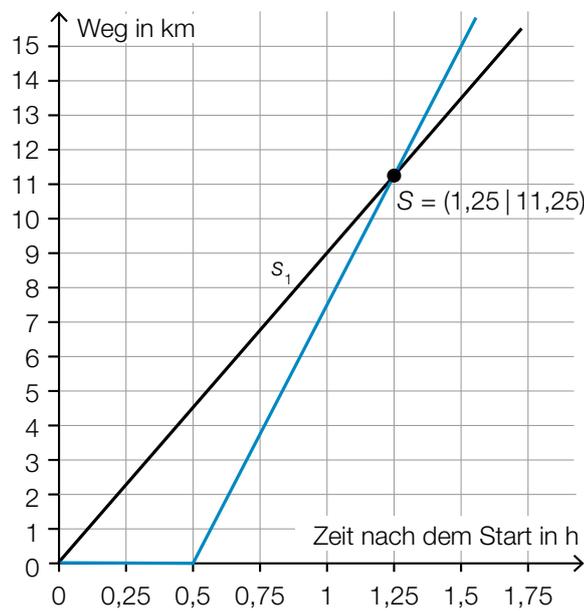
a1) $s = 1 \cdot 15 + 0,5 \cdot 16 = 23 \text{ km}$

Das Catcher-Car hat nach 2 Stunden 23 km zurückgelegt.

a2) $\frac{15}{1,5} = 10$

Man muss mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 10 km/h laufen.

b1)



b2) Die Läuferin wird nach 11,25 km vom Catcher-Car überholt.

Toleranzbereich: $[10,5; 12]$

c1) Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$\bar{x} \approx 75,36 \text{ km} \qquad s \approx 3,07 \text{ km}$$

c2) $\frac{9,24}{70,66} = 0,130\dots \approx 13 \%$

Der Läufer auf Rang 1 ist um rund 13 % weiter gelaufen als der Läufer auf Rang 10.

d1)

$P = \frac{6408}{101280} \cdot \frac{94872}{101279}$	<input checked="" type="checkbox"/>