

Lauftraining (1)*

Philip stellt verschiedene Trainingspläne für sein Lauftraining zusammen. Die Läufe setzen sich aus zwei Teilstrecken zusammen, die mit geringer Intensität oder mit hoher Intensität gelaufen werden.

x ... Länge der Teilstrecke mit geringer Intensität in km

y ... Länge der Teilstrecke mit hoher Intensität in km

a) Trainingsplan A:

Die Teilstrecke mit geringer Intensität soll mindestens 3-mal so lang wie die Teilstrecke mit hoher Intensität sein.

1) Stellen Sie eine Ungleichung auf, die diesen Sachverhalt beschreibt. [0/1 P.]

b) Für je 1 km der Teilstrecke mit geringer Intensität benötigt Philip eine Energiemenge von 50 Kilokalorien (kcal).

Für je 1 km der Teilstrecke mit hoher Intensität benötigt Philip eine Energiemenge von 70 kcal.

Die Zielfunktion Z beschreibt die insgesamt benötigte Energiemenge in kcal.

1) Stellen Sie eine Gleichung der Zielfunktion Z auf.

$Z(x, y) =$ _____ [0/1 P.]

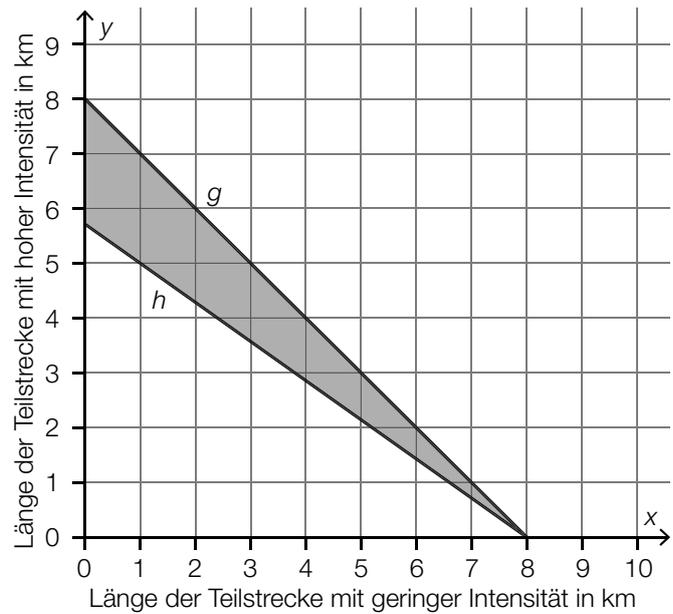
Philip plant einen Trainingslauf, bei dem er 3 km mit hoher Intensität und zusätzlich eine Teilstrecke mit geringer Intensität läuft. Die insgesamt benötigte Energiemenge soll bei diesem Training 660 kcal betragen.

2) Berechnen Sie die Länge der Teilstrecke, die Philip mit geringer Intensität laufen muss.

[0/1 P.]

c) Trainingsplan B:

In der nebenstehenden Abbildung ist der Lösungsbereich des zugehörigen Ungleichungssystems für den Trainingsplan B dargestellt.



- 1) Ordnen Sie den beiden Begrenzungsgeraden g und h jeweils die zugehörige Ungleichung aus A bis D zu. [0/1 P.]

g	<input type="checkbox"/>
h	<input type="checkbox"/>

A	$x + y \leq 8$
B	$1,4 \cdot x + y \leq 8$
C	$x + 1,4 \cdot y \geq 8$
D	$x + y \geq 8$

Eine weitere Ungleichung für den Trainingsplan B lautet: $x \geq 0,6 \cdot y$

Durch diese weitere Ungleichung wird der Lösungsbereich eingeschränkt.

- 2) Zeichnen Sie in der obigen Abbildung den eingeschränkten Lösungsbereich ein. [0/1 P.]
 3) Kreuzen Sie diejenige Aussage an, die auf diese weitere Ungleichung zutrifft. [1 aus 5]
[0/1 P.]

Mindestens 60 % der gesamten Laufstrecke sollen mit hoher Intensität gelaufen werden.	<input type="checkbox"/>
Maximal 60 % der gesamten Laufstrecke sollen mit geringer Intensität gelaufen werden.	<input type="checkbox"/>
Die Länge der Teilstrecke mit geringer Intensität soll mindestens 60 % der Länge der Teilstrecke mit hoher Intensität entsprechen.	<input type="checkbox"/>
Die Länge der Teilstrecke mit geringer Intensität soll maximal 60 % der Länge der Teilstrecke mit hoher Intensität entsprechen.	<input type="checkbox"/>
Die Länge der Teilstrecke mit hoher Intensität soll maximal 60 % der Länge der Teilstrecke mit geringer Intensität entsprechen.	<input type="checkbox"/>

Möglicher Lösungsweg

a1) $x \geq 3 \cdot y$

a1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Ungleichung.

b1) $Z(x, y) = 50 \cdot x + 70 \cdot y$

b2) $660 = 50 \cdot x + 70 \cdot 3$
 $x = 9$

Philip muss 9 km mit geringer Intensität laufen.

b1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichung der Zielfunktion Z.

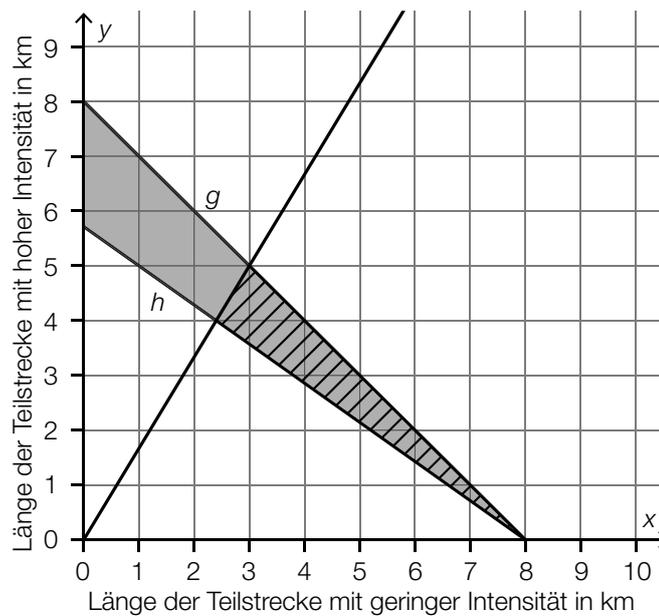
b2) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Länge der Teilstrecke, die Philip mit geringer Intensität laufen muss.

c1)

g	A
h	C

A	$x + y \leq 8$
B	$1,4 \cdot x + y \leq 8$
C	$x + 1,4 \cdot y \geq 8$
D	$x + y \geq 8$

c2)



c3)

Die Länge der Teilstrecke mit geringer Intensität soll mindestens 60 % der Länge der Teilstrecke mit hoher Intensität entsprechen.	<input checked="" type="checkbox"/>

c1) Ein Punkt für das richtige Zuordnen.

c2) Ein Punkt für das richtige Einzeichnen des eingeschränkten Lösungsbereichs.

c3) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.