

ARBEITSBLATT ZU BEWEGUNGSAUFGABEN

Löse die folgenden Aufgaben mit deinem Tischnachbarn zusammen.

Zu einigen Aufgaben habe ich Lösungshinweise vorbereitet, welche du dir bei deinem Lehrer abholen kannst. Allerdings bekommst du immer nur einen kleinen Lösungstipp, nicht sofort die ganze Lösung. Reicht dir der erste Hinweis nicht, um die Aufgabe zu lösen, so kannst du dir weitere Lösungshinweise abholen.

Denke stets daran, dass du zu jeder Aufgabe eine Zeichnung anfertigst, die den Sachverhalt darstellt.

Aufgabe 1 (vier Lösungshinweise):

Britta fährt mit dem Rad von Rheda in das 24 km entfernte Warendorf. Sie startet um 14 Uhr und fährt mit einer Geschwindigkeit von 15 km/h. Zur gleichen Zeit startet Judith in Warendorf, um mit dem Mofa nach Rheda zu fahren. Sie legt in der Stunde 25 km zurück.

Um wie viel Uhr treffen sich Britta und Judith? Welche Strecke haben sie jeweils bis dahin zurückgelegt?

Aufgabe 2 (kein Lösungshinweis):

Ein Motorschiff verlässt eine Schleuse. Bis zur nächsten 15 km entfernten Schleuse kann es mit 10 km/h fahren. Gleichzeitig verlässt ein Motorboot die andere Schleuse und fährt mit 20 km/h dem Motorschiff entgegen. Nach wie viel Minuten treffen sie sich? Wie viel km ist jedes Fahrzeug in dieser Zeit gefahren?

Aufgabe 3 (vier Lösungshinweise):

Eine Klasse wandert 4 km in 1 Stunde. Ein Nachzügler wandert 10 Minuten später los. Er legt 6 km in 1 Stunde zurück. Wie viel Minuten nach dem Start hat er die Klasse eingeholt? Welche Strecke haben sie dabei zurückgelegt?

Aufgabe 4 (keine Lösungshinweise):

Tina und Stefanie veranstalten ein Radrennen. Stefanie ist 36 km/h schnell, Tina schafft nur 24 km in 1 Stunde. Tina bekommt deshalb einen Vorsprung von 5 Minuten. Nach wie viel Minuten wird Tina von Stefanie überholt?

Aufgabe 5 (vier Lösungshinweise):

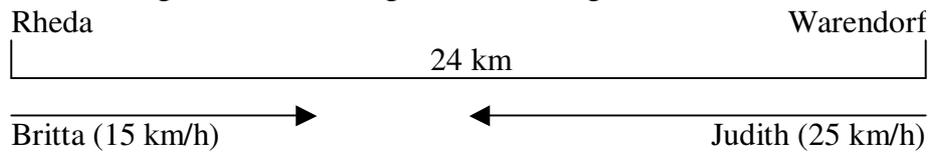
Marco schwimmt 50 m in einer Minute. Jens schwimmt 30 m in 1 Minute. Sie wollen auf einer 50-m-Bahn wettswimmen. Jens bekommt eine Bahn Vorsprung. Nach wie viel Minuten wird er von Marco eingeholt?

Aufgabe 6 (keine Lösungshinweise):

Oliver startet um 9 Uhr zu einer Radtour, er legt in 1 Stunde 16 km zurück. Nach 12 km kommt er bei seinem Cousin Harald vorbei, der ihm um 10.30 Uhr mit dem Moped folgt. Harald schafft in 1 Stunde 40 km. Wann holt er Oliver ein?

Lösungshinweis zu Aufgabe 1

1. Hinweis: Die Aufgabe könnte man grafisch wie folgt darstellen:



Versuche eine Gleichung aufzustellen, die diesen Sachverhalt beschreibt und löse sie.

Lösungshinweis zu Aufgabe 1

2. Hinweis: Die Zeit, die bis zum Treffen der beiden vergangen ist, nennen wir x . D. h. Britta und Judith treffen sich nach x Std. Die Entfernung von Rheda, die Britta bis zum Treffen zurückgelegt hat, kann man mit dem Term $15 \cdot x$ berechnen. Stelle einen Term auf, mit dem man die Entfernung zwischen Rheda und Judith berechnen kann, wenn x Std. vergangen sind.

Lösungshinweis zu Aufgabe 1

3. Hinweis: Die Strecke, die Judith gefahren ist, kann man mit dem Term $24 - 25 \cdot x$ berechnen. Begründung: Am Anfang ist Judith 24 km von Rheda entfernt. Danach fährt sie mit einer Geschwindigkeit von 25 km/h, d. h. die Entfernung verringert sich pro Stunde um 25 km. Brittas Entfernung entspricht dem Term $15 \cdot x$. D. h., du musst die Gleichung $15 \cdot x = 24 - 25 \cdot x$ lösen.

Lösungshinweis zu Aufgabe 1

4. Hinweis: Um die Aufgabe zu lösen musst du die Gleichung $15 \cdot x = 24 - 25 \cdot x$ nach x auflösen:

$$\begin{aligned} 15 \cdot x &= 24 - 25 \cdot x & | +25 \cdot x \\ 40 \cdot x &= 24 & | : 40 \\ x &= \frac{3}{5}. \end{aligned}$$

$$\frac{3}{5} \text{ Std.} = \frac{3}{5} \cdot 60 \text{ min} = 36 \text{ min.}$$

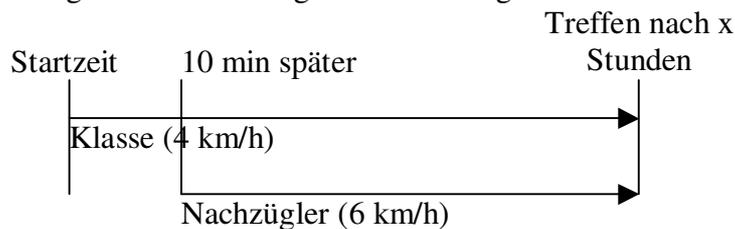
Nach 36 Minuten treffen sich beide.

Britta ist bis dahin $\frac{3}{5} \cdot 15 \text{ km} = 9 \text{ km}$ gefahren, Judith ist bis dahin

$$\frac{3}{5} \cdot 25 \text{ km} = 15 \text{ km} \text{ gefahren.}$$

Lösungshinweis zu Aufgabe 3

1. Hinweis: Die Aufgabe könnte man grafisch wie folgt darstellen:



Versuche eine Gleichung aufzustellen, die diesen Sachverhalt beschreibt und löse sie.

Lösungshinweis zu Aufgabe 3

2. Hinweis: Die Zeit, die bis zum Treffen der beiden vergangen ist, nennen wir x . D. h. die Klasse und der Nachzügler treffen sich nach x Std.

Die Entfernung vom Startpunkt, die die Klasse bis zum Treffen zurückgelegt hat, kann man mit dem Term $4 \cdot x$ berechnen.

Stelle einen Term auf, mit dem man die Strecke des Nachzüglers berechnen kann, wenn x Std. seit der Startzeit vergangen sind.

Lösungshinweis zu Aufgabe 3

3. Hinweis: Die Strecke, der Nachzügler gelaufen ist, kann man mit dem Term $6 \cdot (x - \frac{1}{6})$ berechnen. Begründung: Der Nachzügler startet 10 Minuten, also ein Sechstel-Stunde später. Er hat deshalb nicht x Stunden sondern nur $(x - \frac{1}{6})$ Stunden zur Verfügung. Der Nachzügler läuft mit einer Geschwindigkeit von 6 km pro Stunde, hat also $6 \cdot (x - \frac{1}{6})$ km zurückgelegt.

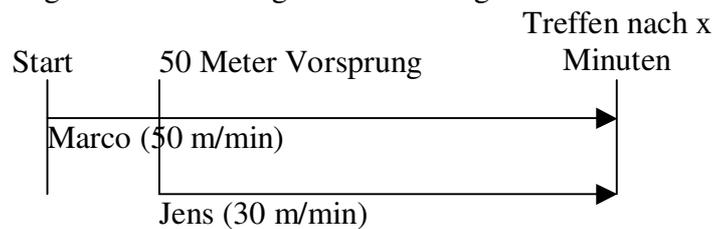
Die Strecke der Klasse konnte mit dem Term $4 \cdot x$ berechnet werden. D. h., du musst die Gleichung $4 \cdot x = 6 \cdot (x - \frac{1}{6})$ lösen.

Lösungshinweis zu Aufgabe 3

4. Hinweis: Um die Aufgabe zu lösen musst du die Gleichung $4 \cdot x = 6 \cdot (x - \frac{1}{6})$ nach x auflösen. Dies ergibt $x = \frac{1}{2}$, der Nachzügler trifft also 30 min nach der Startzeit die Klasse. Die Klasse hat bis dahin eine Strecke von $4 \cdot \frac{1}{2}$ km = 2 km zurückgelegt.

Lösungshinweis zu Aufgabe 5

1. Hinweis: Die Aufgabe könnte man grafisch wie folgt darstellen:



Versuche eine Gleichung aufzustellen, die diesen Sachverhalt beschreibt und löse sie.

Lösungshinweis zu Aufgabe 5

2. Hinweis: Die Zeit, die bis zum Treffen der beiden vergangen ist, nennen wir x . D. h. die Marco und Jens treffen sich nach x Minuten.

Die Entfernung vom Startpunkt, die Marco bis zum Treffen zurückgelegt hat, kann man mit dem Term $50 \cdot x$ berechnen.

Stelle einen Term auf, mit dem man die Strecke des Nachzüglers berechnen kann, wenn x Minuten vergangen sind. Denke an den Vorsprung von 50 m.

Lösungshinweis zu Aufgabe 5

3. Hinweis: Die Strecke, die Jens vom Startpunkt entfernt ist, kann man mit dem Term $30 \cdot x + 50$ berechnen. Begründung: Jens hat 50 Meter Vorsprung (+ 50), zudem schwimmt er 30 m in der Minute, also nach x Minuten hat er $30 \cdot x$ m geschwommen. Zusammengenommen hat er also $30 \cdot x + 50$ m zurückgelegt. Die Strecke von Marco konnte mit dem Term $50 \cdot x$ berechnet werden. D. h., du musst die Gleichung $50 \cdot x = 30 \cdot x + 50$ lösen.

Lösungshinweis zu Aufgabe 5

4. Hinweis: Um die Aufgabe zu lösen musst du die Gleichung $50 \cdot x = 30 \cdot x + 50$ nach x auflösen. Dies ergibt $x = 2,5$, d. h. Marco holt Jens nach 2,5 Minuten ein.