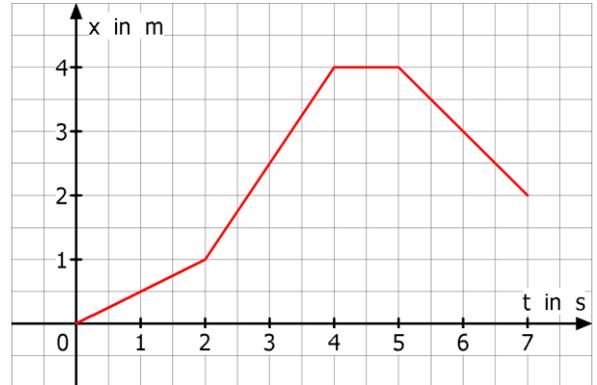


1. Stegreifaufgabe aus der Physik (Natur und Technik), Klasse 7a, 24.01.2013 Gruppe A

1. Das t-x-Diagramm zeigt die Bewegung eines Spielzeugautos.

- An welchen Stellen befindet sich das Auto zu den Zeitpunkten $t_1 = 3,0\text{s}$ und $t_2 = 6,0\text{s}$?
- Wie weit entfernt vom Startpunkt befindet sich das Auto nach $7,0\text{s}$.
- Welche Wegstrecke legt das Auto in den dargestellten 7 Sekunden insgesamt zurück?
- Bestimme die Geschwindigkeit des Autos zu folgenden Zeitpunkten:
 v_1 zum Zeitpunkt $t_1 = 3,0\text{s}$ und
 v_2 zum Zeitpunkt $t_2 = 6,0\text{s}$.



- Peter fährt mit seinem Fahrrad von zu Hause zum $2,4\text{ km}$ weit entfernten Gymnasium. Für diese Wegstrecke benötigt er $8,0\text{ Minuten}$.
Berechne Peters durchschnittliche Geschwindigkeit in der Einheit Kilometer pro Stunde.
 - Peters Mutter fährt die Wegstrecke von 36 km zur Arbeit mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von $80\text{ Kilometer pro Stunde}$.
Wie viele Minuten braucht Peters Mutter für diese Strecke?

3. Rechne in die Einheit um, die in eckigen Klammern angegeben ist. Runde geeignet!

a) $75 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ $[\frac{\text{m}}{\text{s}}]$ b) $98 \frac{\text{m}}{\text{min}}$ $[\frac{\text{km}}{\text{h}}]$

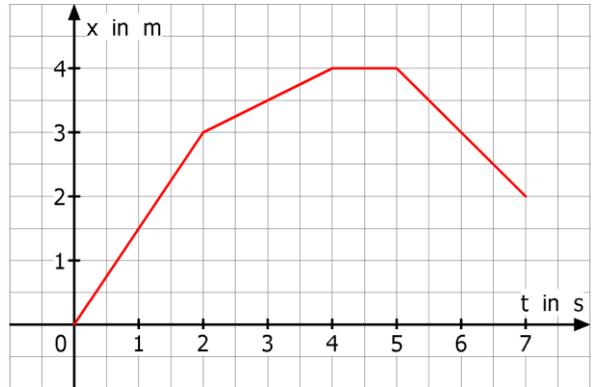
Aufgabe	1a	b	c	d	2a	b	3a	b	Summe
Punkte	2	1	2	4	3	4	2	3	21

Gutes Gelingen! G.R.

1. Stegreifaufgabe aus der Physik (Natur und Technik), Klasse 7a, 24.01.2013 Gruppe B

1. Das t-x-Diagramm zeigt die Bewegung eines Spielzeugautos.

- An welchen Stellen befindet sich das Auto zu den Zeitpunkten $t_1 = 3,0\text{s}$ und $t_2 = 6,0\text{s}$?
- Wie weit entfernt vom Startpunkt befindet sich das Auto nach $7,0\text{s}$.
- Welche Wegstrecke legt das Auto in den dargestellten 7 Sekunden insgesamt zurück?
- Bestimme die Geschwindigkeit des Autos zu folgenden Zeitpunkten:
 v_1 zum Zeitpunkt $t_1 = 3,0\text{s}$ und
 v_2 zum Zeitpunkt $t_2 = 6,0\text{s}$.



- Petra fährt mit ihrem Fahrrad von zu Hause zum $3,2\text{ km}$ weit entfernten Gymnasium. Für diese Wegstrecke benötigt sie nur $8,0\text{ Minuten}$.
Berechne Petras durchschnittliche Geschwindigkeit in der Einheit Kilometer pro Stunde.
 - Petras Vater fährt die Wegstrecke von 27 km zur Arbeit mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von $45\text{ Kilometer pro Stunde}$.
Wie lange braucht Petras Vater für diese Strecke?

3. Rechne in die Einheit um, die in eckigen Klammern angegeben ist. Runde geeignet!

- $85 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ $[\frac{\text{m}}{\text{s}}]$
- $88 \frac{\text{m}}{\text{min}}$ $[\frac{\text{km}}{\text{h}}]$

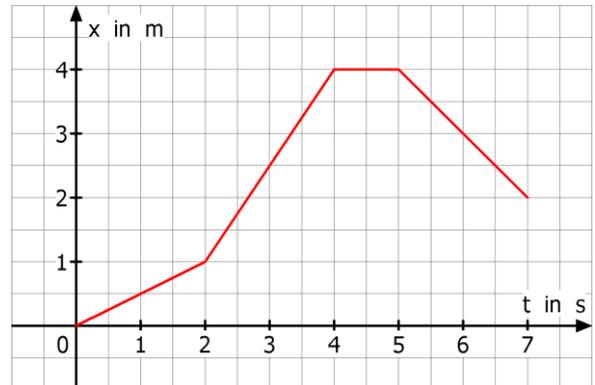
Aufgabe	1a	b	c	d	2a	b	3a	b	Summe
Punkte	2	1	2	4	3	4	2	3	21

Gutes Gelingen! G.R.

1. Stegreifaufgabe aus der Physik (Natur und Technik), Klasse 7a, 24.01.2013

Lösungen zur Gruppe A

1. a) Zum Zeitpunkt $t_1 = 3,0\text{s}$ befindet sich das Auto bei $x_1 = 2,5\text{m}$,
zum Zeitpunkt $t_2 = 6,0\text{s}$ befindet sich das Auto bei $x_2 = 3,0\text{m}$.
Kurzschreibweise:
 $x(3,0\text{s}) = 2,5\text{m}$ und $x(6,0\text{s}) = 3,0\text{m}$



- b) $x(7,0\text{s}) = 2,0\text{m}$, d.h. das Auto befindet sich 2,0m vom Startpunkt entfernt.
- c) Das Auto legt 4,0m in Vorwärtsrichtung und dann 2,0m in Rückwärtsrichtung zurück; insgesamt legt das Auto damit 6,0m zurück.

- d) Zum Zeitpunkt $t_1 = 3,0\text{s}$ beträgt die Geschwindigkeit $v_1 = \frac{4,0\text{m} - 1,0\text{m}}{4,0\text{s} - 2,0\text{s}} = \frac{3,0\text{m}}{2,0\text{s}} = 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
zum Zeitpunkt $t_2 = 6,0\text{s}$ beträgt die Geschwindigkeit $v_2 = \frac{-2,0\text{m}}{2,0\text{s}} = -1,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

2. a) $v = \frac{2,4\text{km}}{8,0\text{min}} = \frac{2,4\text{km} \cdot 60}{8,0\text{min} \cdot 60} = \frac{2,4\text{km} \cdot 60}{8,0 \cdot 1\text{h}} = \frac{144\text{km}}{8,0\text{h}} = 18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

b) $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow v \cdot \Delta t = \Delta x \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta x}{v} = \frac{36\text{km}}{80 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = \frac{36}{80}\text{h} = 0,45\text{h} = 0,45 \cdot 60\text{min} = 27\text{min}$

Peters Mutter benötigt für diese Strecke also 27 Minuten.

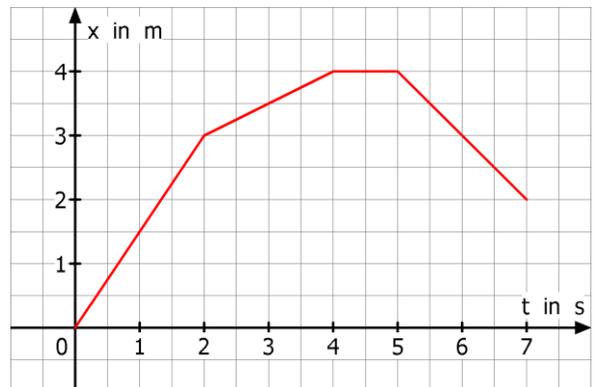
3. a) $75 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{75000\text{m}}{3600\text{s}} = 20,8333... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 21 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) $98 \frac{\text{m}}{\text{min}} = \frac{98\text{m}}{1\text{min}} = \frac{98\text{m} \cdot 60}{1\text{min} \cdot 60} = \frac{98\text{m} \cdot 60}{1\text{h}} = \frac{60 \cdot 98\text{m} \cdot 1000}{1\text{h} \cdot 1000} = \frac{60 \cdot 98 \cdot 1\text{km}}{1000\text{h}} =$
 $5,88 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 5,9 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

1. Stegreifaufgabe aus der Physik (Natur und Technik), Klasse 7a, 24.01.2013

Lösungen zur Gruppe B

1. a) Zum Zeitpunkt $t_1 = 3,0\text{s}$ befindet sich das Auto bei $x_1 = 3,5\text{m}$,
zum Zeitpunkt $t_2 = 6,0\text{s}$ befindet sich das Auto bei $x_2 = 3,0\text{m}$.
Kurzschreibweise:
 $x(3,0\text{s}) = 3,5\text{m}$ und $x(6,0\text{s}) = 3,0\text{m}$



- b) $x(7,0\text{s}) = 2,0\text{m}$, d.h. das Auto befindet sich 2,0m vom Startpunkt entfernt.
- c) Das Auto legt 4,0m in Vorwärtsrichtung und dann 2,0m in Rückwärtsrichtung zurück; insgesamt legt das Auto damit 6,0m zurück.

- d) Zum Zeitpunkt $t_1 = 3,0\text{s}$ beträgt die Geschwindigkeit $v_1 = \frac{4,0\text{m} - 3,0\text{m}}{4,0\text{s} - 2,0\text{s}} = \frac{1,0\text{m}}{2,0\text{s}} = 0,50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
zum Zeitpunkt $t_2 = 6,0\text{s}$ beträgt die Geschwindigkeit $v_2 = \frac{-2,0\text{m}}{2,0\text{s}} = -1,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

2. a) $v = \frac{3,2\text{km}}{8,0\text{min}} = \frac{3,2\text{km} \cdot 60}{8,0\text{min} \cdot 60} = \frac{3,2\text{km} \cdot 60}{8,0 \cdot 1\text{h}} = \frac{192\text{km}}{8,0\text{h}} = 24 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

b) $v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow v \cdot \Delta t = \Delta x \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta x}{v} = \frac{27\text{km}}{45 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = \frac{27}{45}\text{h} = 0,60\text{h} = 0,60 \cdot 60\text{min} = 36\text{min}$

Petras Vater benötigt für diese Strecke also 36 Minuten.

3. a) $85 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{85000\text{m}}{3600\text{s}} = 23,6111\dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) $88 \frac{\text{m}}{\text{min}} = \frac{88\text{m}}{1\text{min}} = \frac{88\text{m} \cdot 60}{1\text{min} \cdot 60} = \frac{88\text{m} \cdot 60}{1\text{h}} = \frac{60 \cdot 88\text{m} \cdot 1000}{1\text{h} \cdot 1000} = \frac{60 \cdot 88 \cdot 1\text{km}}{1000\text{h}} = 5,28 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 5,3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$