

**Aufgabe für Physik Klasse 6:**

Liebe Schülerinnen und Schüler der 6. Klasse,

nachfolgend findet ihr eine Aufgaben für zum Thema „Lichtbrechung“. Kopiert dazu den Link in euren Webbrowser. Löse das Quiz zur Lichtbrechung.

<https://www.leifiphysik.de/optik/lichtbrechung/aufgabe/quiz-zur-lichtbrechung-einfach>

Mit freundlichen Grüßen  
Hoffmann

### **Aufgabe für Physik Klasse 6: (vom 18.03.20)**

Liebe Schülerinnen und Schüler der 6. Klasse,

nachfolgend findet ihr eine Aufgaben für zum Thema „Lichtbrechung“. Kopiert dazu den Link in euren Webbrowser. Löse das Quiz zur Lichtbrechung.

<https://www.leifiphysik.de/optik/lichtbrechung/aufgabe/quiz-zur-lichtbrechung-einfach>

Mit freundlichen Grüßen  
Hoffmann

### **Weitere Aufgaben für Physik Klasse 6: (vom 25.03.20)**

Liebe Schülerinnen und Schüler der 6. Klasse,

Kopiert bitte den Link in euren Webbrowser:

<https://www.leifiphysik.de/optik/lichtbrechung/aufgaben>

Bearbeite auf dieser Seite alle Aufgaben zur Totalreflexion und Lichtbrechung, die mit einer grünen Lampe gekennzeichnet sind. (grüne Lampe = leichter Schwierigkeitsgrad)

Wichtig, notiere erst deine Lösungen auf einem Blatt Papier und lass dir dann erst die Lösungen anzeigen. So kannst du kontrollieren, ob du alles verstanden hast.

Freiwillig zum Knobeln: Versuche auch die Aufgaben zu lösen, die mit einer gelben oder roten Lampe gekennzeichnet sind.

Mit freundlichen Grüßen  
Hoffmann

Liebe Schülerinnen und Schüler,

08.06.20

auf der nächsten Seite findet ihr das Tafelbild vom letzten Präsenzunterricht.

An alle Schüler die nicht da waren:

Schreibt bitte diese Aufzeichnung in euren Hefter.

Auf der übernächsten Seite findet ihr die

Hausaufgabe aus dem Präsenzunterricht.

# Bewegungen

03.06.20

... wenn ein Körper seine Lage ändert.  
(bzw. wenn er nicht in Ruhe ist.)

Um Bewegungen zu beschreiben nutzen wir:

- Strecke  $s$  (in Meter)
- Zeit  $t$  (in Sekunden)
- Geschwindigkeit  $v$  (in Meter pro Sekunde  
bzw. km pro Stunde)

Bsp: Eine Lok braucht für einen Meter  
eine Zeit von  $t=5s$ .

Fülle aus:

$s$ in m	$t$ in s
1	5
2	10
3	15
4	20

$s = vt$

Für die Geschwindigkeit gilt:

$$v = \frac{s}{t}$$

$$\begin{array}{c} s \\ \hline v \cdot t \end{array}$$

$$v = \frac{1 \text{ m}}{5 \text{ s}}$$

$$\underline{\underline{v = 0,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$

Es gilt:

$$\boxed{1 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}}}$$

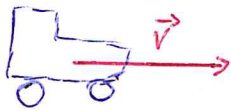
S. 80 bis 82 lesen (Buch)

Arbeitsheft S. 19 bearbeiten

# Das t-s-Diagramm

08.06.20

Wir betrachten die Bewegung eines Zuges.



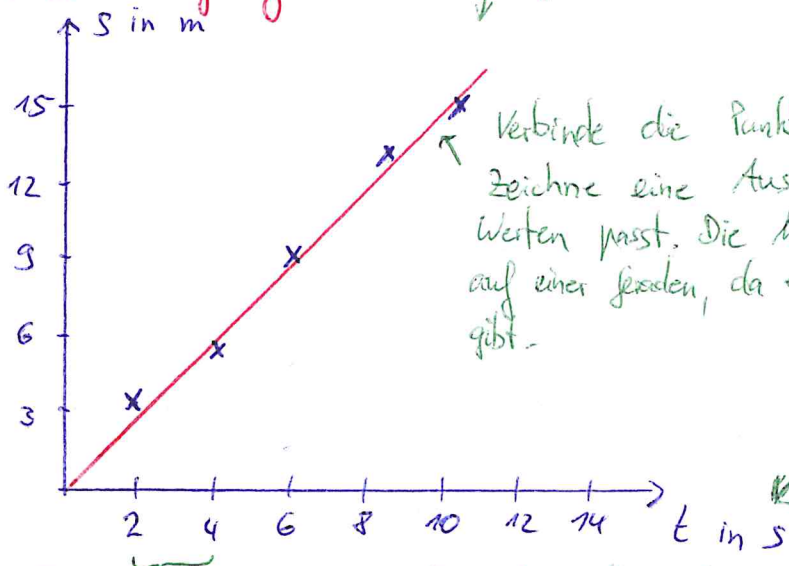
Da wir auf Bildern (Fotos) nicht erkennen, ob sich ein Körper bewegt, zeichnen wir einen Geschwindigkeitspfeil in das Bild ein. Dieser zeigt uns an, in welche Richtung sich der Körper bewegt. Je länger der Pfeil, desto größer ist die Geschwindigkeit.

Wir messen für verschiedene Wege die Zeiten und dokumentieren die Werte in eine Tabelle.

s in m	2	4	6	8	10
t in s	3,1	5,8	9	12,2	14,9

Physiker stellen die Messwerte häufig in einem Diagramm dar, um sich den Bewegungsablauf besser vorzustellen. Dabei wird die Zeit immer auf die waagerechte Achse abgetragen!

Trage jeden Messwert als "Kreuz" ab.



Verbinde die Punkte nicht als gezackte Fieberkurve. Zeichne eine Ausgleichsgerade, die gut zu den Werten passt. Die Messpunkte liegen häufig nicht exakt auf einer Geraden, da es immer Messungenauigkeiten gibt.

Beschrifte beide Achsen immer mit Formelzeichen und Einheit.

Skaliere die Achse sinnvoll, so dass alle Werte auf die Achse passen. Anders als im Matheunterricht muss nicht eine Einheit einem Zentimeter entsprechen.

Übung

10.06.20)

Zeichne die folgenden Messdaten jeweils in ein eigenes t-s-Diagramm. (Achte dabei auf die Achsenbeschriftung und die Skalierung der Achse.)

a)

t in s	4	8	12	16	20	24
s in m	1,5	3,1	4,4	6	7,5	9,8

b)

s in m	3	6	9	12	15	18
t in s	4,8	10,3	15	19,3	25,2	29,1

c)

s in km	11	18	32	<del>39</del>	50	59
t in h	2	4	6	8	10	12

(Zeichne mit Bleistift!)

(Verwende Kästchenpapier!)

Bitte bearbeite die Aufgabe bis zum 15.06.20.

Zusatz:

Messdaten lassen sich auch mit einer Tabellenkalkulation auswerten.

Wenn jemand von euch das Programm „Excel“ auf seinen Rechner hat, kann er dies gern einmal ausprobieren. Versuche die Übung vom 08.06.20 mit Excel zu lösen, indem du die Messdaten in der Tabelle eingibst und ein Diagramm erstellst.

Das folgende Video könnte dir helfen:

<https://www.youtube.com/watch?v=WheNzWeXzU4>

(Erstellen eines Diagramms)

Im zweiten Teil des Videos musst du den Teil zu den Trendlinien noch nicht verstehen. Das behandeln wir später in den höheren Klassen. Nur zur Info:

<https://www.youtube.com/watch?v=8jXUhQUIAKw>

(Trendlinien (Ausgleichsgerade) und Gitterlinien)

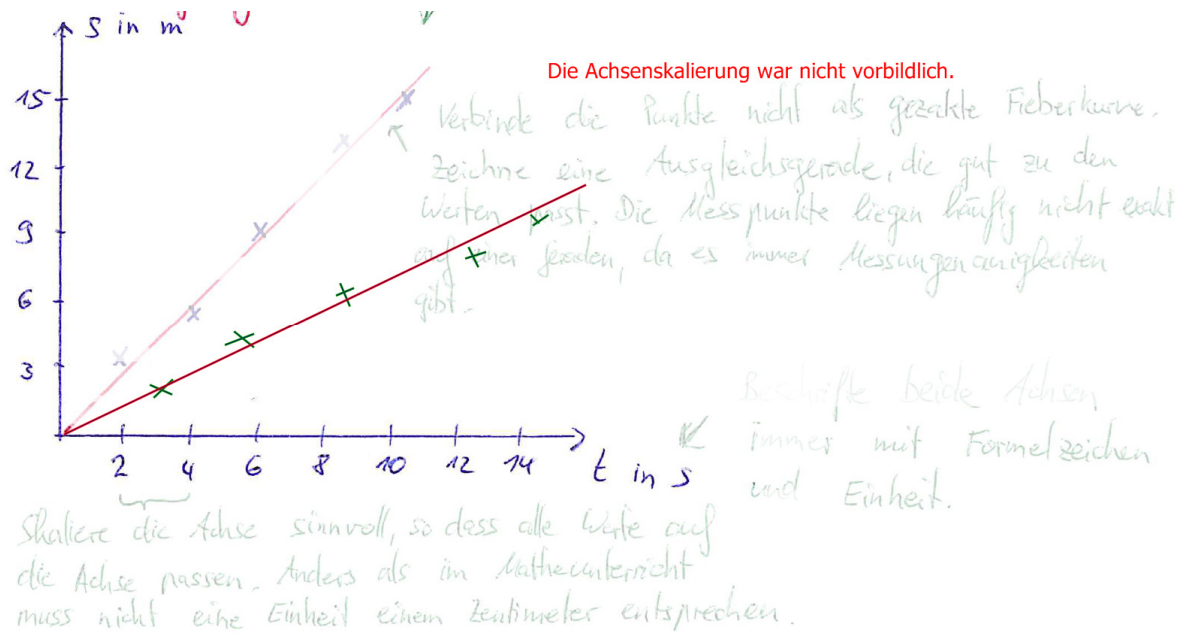
Viel Spaß beim Ausprobieren.



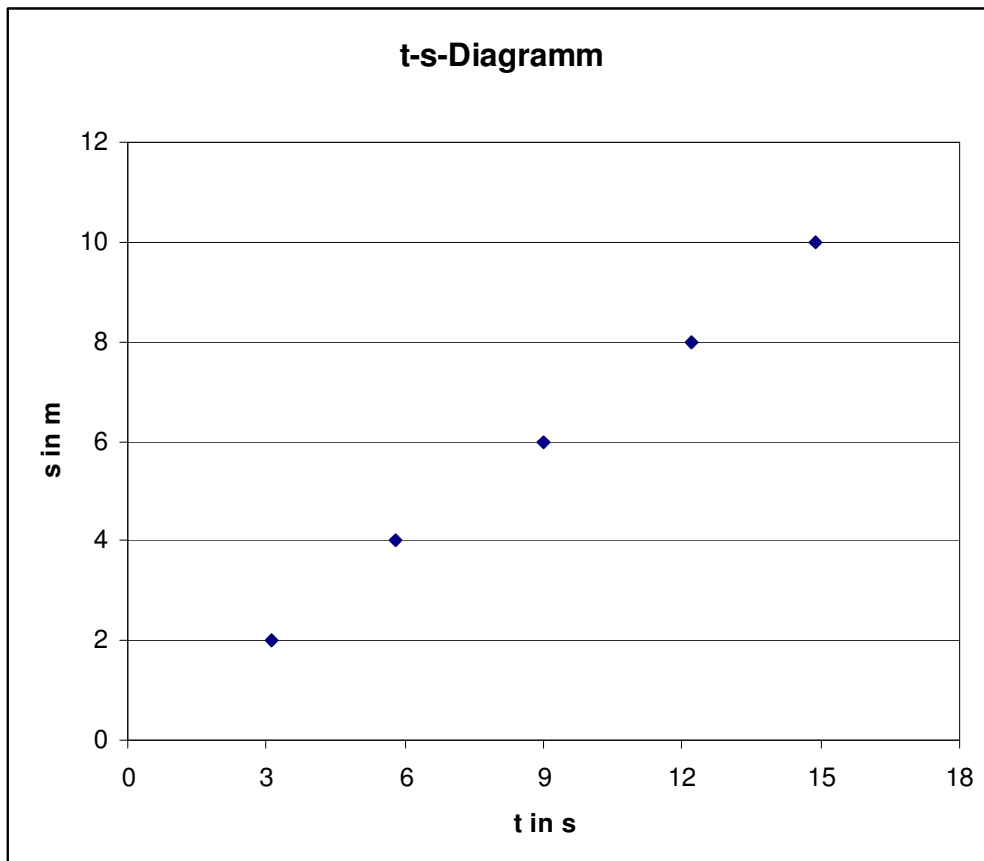
Liebe Schülerinnen und Schüler,

leider hat sich im letzten Tafelbild ein Fehler eingeschlichen. Die Messdaten haben ich im Koordinaten versehentlich falsch abgetragen.

Hier die Korrektur:

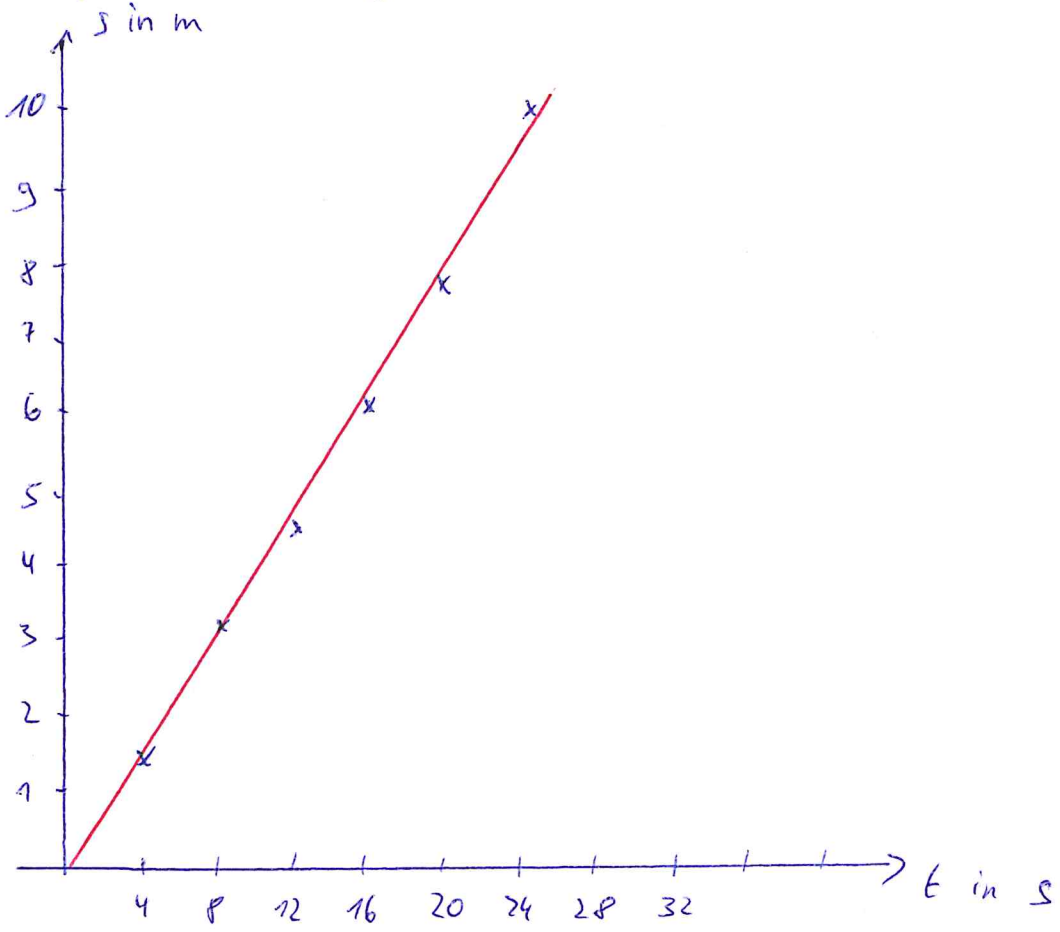


Oder mit Excel:

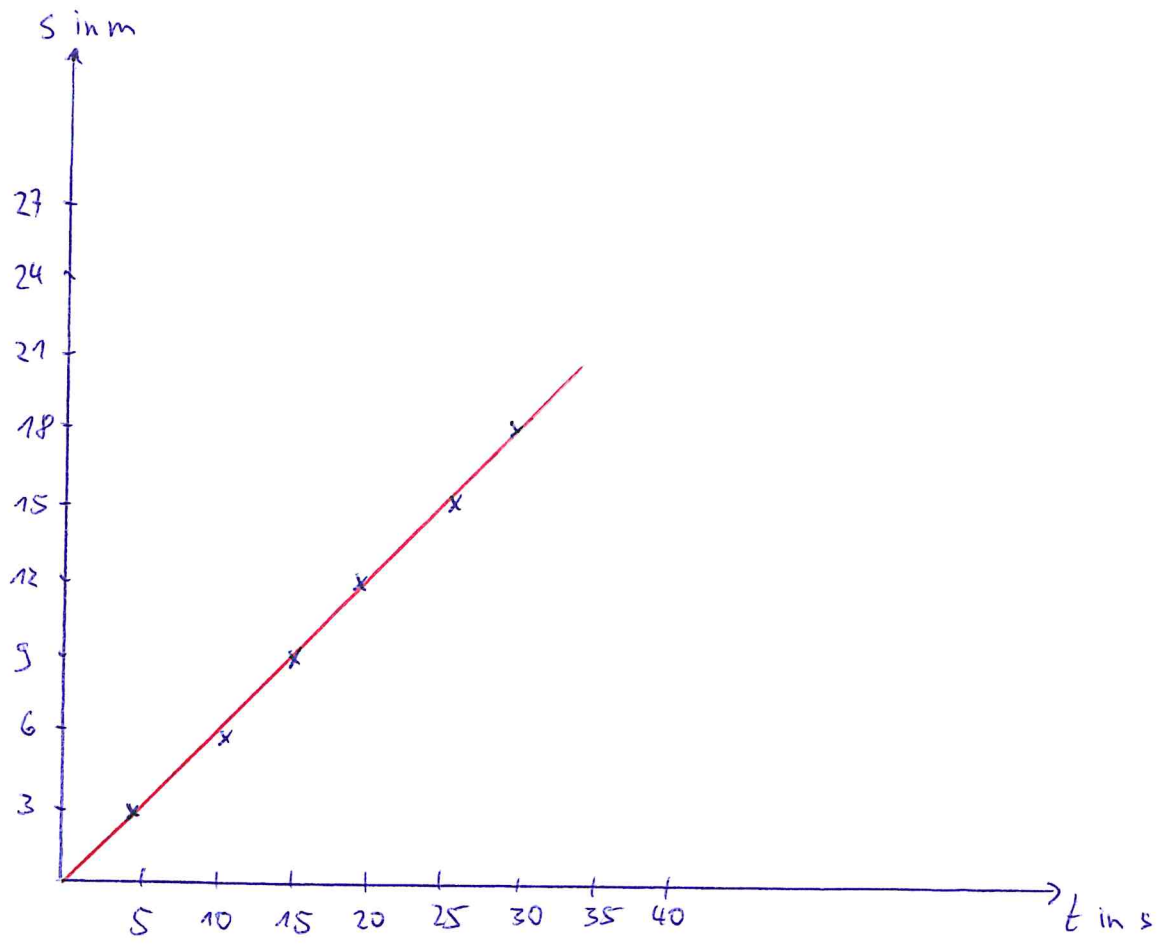


Lösungen zur Übung vom 08.06.20

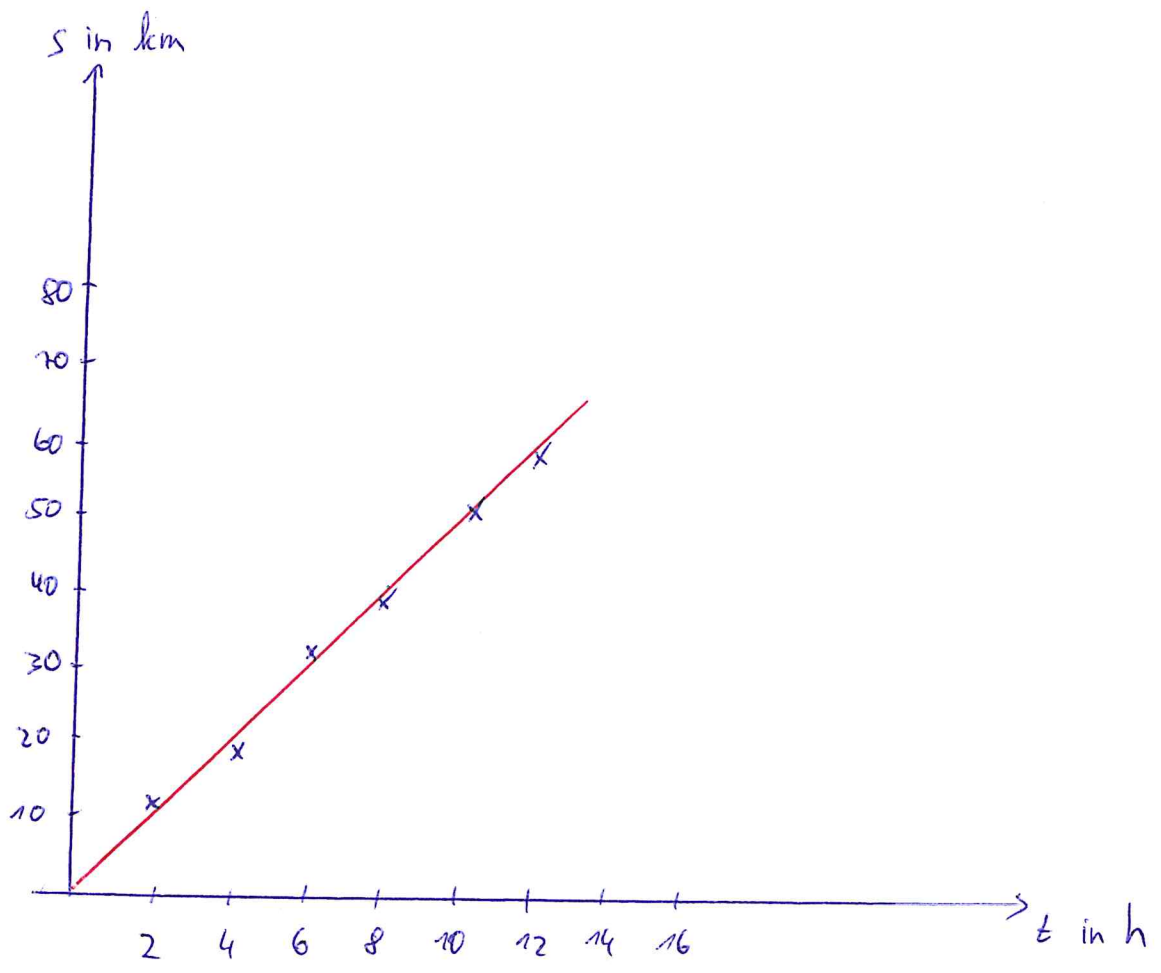
a)



g)



c)

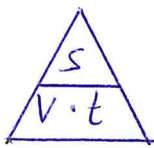


# Berechnung der Geschwindigkeit

15.06.20

Es gilt die Formel :  $v = \frac{s}{t}$

oder als Pyramide :



Merke !

1. Bsp: Ein Zug legt in 4 Sekunden eine Strecke von 12 Meter zurück. Berechne seine Geschwindigkeit.

Im Physikunterricht lösen wir diese Aufgabe, indem wir zunächst gegebene und gesuchte Größen aufschreiben:

geg:  $t = 4 \text{ s}$       ges:  $v$   
 $s = 12 \text{ m}$

Lösung: Wir verwenden die Pyramide und halten die gesuchte Größe zu:



Man lesen wir die Formel ab:

$$v = \frac{s}{t}$$

Jetzt setzen wir die Größen mit Einheit ein.

$$v = \frac{12 \text{ m}}{4 \text{ s}}$$

$$\underline{\underline{v = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$

↓ Wir berechnen und schreiben die Einheit dahinter.

2. Bsp: Ein Zug fährt 7 Sekunden lang ~~er~~ mit einer Geschwindigkeit von  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .  
Berechne den Weg, den es zurücklegt.

geg:  $v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  ges:  $s$   
 $t = 7 \text{ s}$

Lös: Pyramide



Formel:  $s = v \cdot t$

$$s = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 7 \text{ s}$$

$$\underline{\underline{s = 140 \text{ m}}}$$

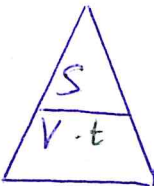
Die Sekunde kürzt sich Weg.

3. Bsp: Ein Zug fährt eine Strecke von 200 m mit einer Geschwindigkeit von  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .  
Berechne die Zeit, die er dafür benötigt.

geg:  $s = 200 \text{ m}$   
 $v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

ges:  $t$

Lös:



Formel ablesen:  $t = \frac{s}{v}$

$$t = \frac{200 \text{ m}}{5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

Meter kürzt sich weg, es bleibt Sekunde über.

$$\underline{\underline{t = 40 \text{ s}}}$$

# Übung

(15.06.20)

- 1) Ein Auto fährt mit  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Berechne die Strecke, die es in  $150 \text{ s}$  zurücklegt.
- 2) Ein Radfahrer fährt in  $60 \text{ s}$  eine Strecke von  $420 \text{ m}$ . Berechne seine Geschwindigkeit.
- 3) Ein Zug fährt mit einer Geschwindigkeit von  $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  entlang einer Strecke von  $1500 \text{ m}$ . Berechne die Zeit, die er dafür braucht.

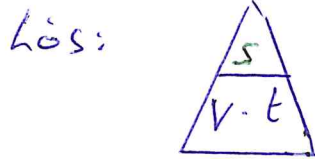


Lösung zur Übung vom 15.06.

zu 1) geg:  $v = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  ges:  $s$

~~$t = 150 \text{ s}$~~

$$t = 150 \text{ s}$$

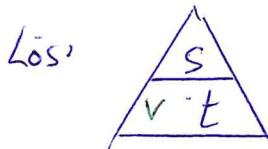


$$s = v \cdot t$$

$$s = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 150 \text{ s}$$

$$\underline{s = 4500 \text{ m}}$$

zu 2) geg:  $t = 60 \text{ s}$  ges:  $v$   
 $s = 420 \text{ m}$

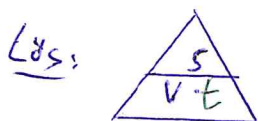


$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{420 \text{ m}}{60 \text{ s}}$$

$$\underline{v = 7 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

zu 3) geg:  $v = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  ges:  $t$   
 $s = 1500 \text{ m}$



$$t = \frac{s}{v}$$

$$t = \frac{1500 \text{ m}}{50 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\underline{t = 30 \text{ s}}$$

## Umrechnen von $\frac{m}{s}$ in $\frac{km}{h}$

22.06.20

Im Physikunterricht verwenden wir für die Geschwindigkeit die Einheit  $v = 1 \frac{m}{s}$ . (Meter pro Sekunde)

Im Alltag geben wir die Geschwindigkeit meist in  $\frac{km}{h}$  an. (Kilometer pro Stunde)

Bsp.: Ein Auto fährt in der Stadt  $50 \frac{km}{h}$ .

Ein Radfahrer fährt mit  $22 \frac{km}{h}$ .

Diese Einheiten lassen sich umrechnen:

$$1 \frac{m}{s} = 3,6 \frac{km}{h}$$

↘  
• 3,6

Der Umrechnungsfaktor beträgt: 3,6.

$$36 \frac{km}{h} = 10 \frac{m}{s}$$

↘  
• 3,6

# Übung

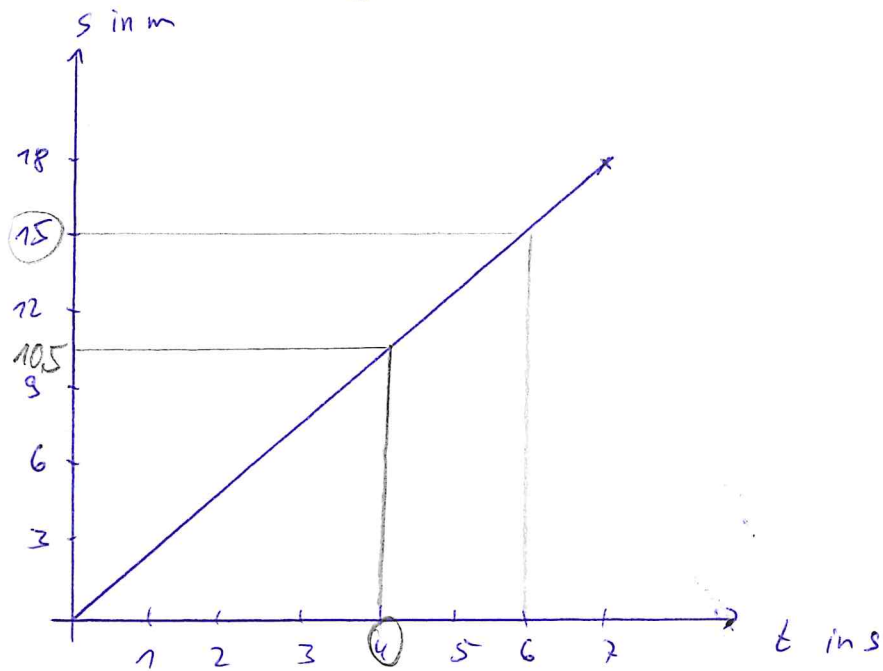
Rechne die Geschwindigkeiten um, indem du die Tabelle ausfüllst. (Du darfst einen Taschenrechner verwenden.)

$v$ in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$	$v$ in $\frac{\text{m}}{\text{s}}$
72	20
108	30
	2
	40
108	
18	
32,4	
	200
5	
	8

## Übung

Rechne die Geschwindigkeiten um, indem du die Tabelle ausfüllst. (Du darfst einen Taschenrechner verwenden.)

$v$ in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$	$v$ in $\frac{\text{m}}{\text{s}}$
72	20
108	30
7,2	2
144	40
108	30
18	5
32,4	9
720	200
5	1,39
28,8	8

Bsp.:

- Fragen:
- (1) Welchen Weg legt der Körper in den ersten 4 Sekunden zurück?
  - (2) Welche Zeit benötigt der Körper für eine Strecke von 15 m.
  - (3) Welche Geschwindigkeit hat der Körper?

zu (1) Wir markieren auf der waagerechten Zeitachse die Stelle von 4 Sekunden und gehen senkrecht zur Gerade hoch. (Bleistiftstrich). Bei der Geraden angekommen gehen wir waagerecht zur s-Achse und lesen die Stelle ab, wo wir sie treffen.

=> Der Körper legt 10,5 m zurück.

~~Der Körper~~

zu (2). Wir markieren auf der senkrechten Wegachse die Stelle 15 m. Nun gehen wir waagrecht bis zur Feder und dann senkrecht nach unten:

Der Körper benötigt 6 Sekunden.

zu (2): Aus Aufgabe (2) ist bekannt:

$$\begin{array}{ll} \text{geg: } s = 15 \text{ m} & \text{ges: } v \\ t = 6 \text{ s} & \end{array}$$

$$\text{Formel: } v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{15 \text{ m}}{6 \text{ s}}$$

$$v = \underline{\underline{2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$

29.06.20

## Eigenschaften aus Diagrammen ablesen

Aus Diagrammen lassen sich viele Eigenschaften ablesen. Auf den ersten Blick ist dies nicht so leicht. Versucht euch einfach mal bei den folgenden Quiz:

Erstes Quiz:

[https://wiki.zum.de/wiki/Gymnasium\\_Feuchtwangen/Physik/9.\\_Klasse/Darstellung\\_von\\_Bewegungsabl%C3%A4ufen\\_in\\_Diagrammen/Aufgaben\\_zu\\_t-s-Diagrammen](https://wiki.zum.de/wiki/Gymnasium_Feuchtwangen/Physik/9._Klasse/Darstellung_von_Bewegungsabl%C3%A4ufen_in_Diagrammen/Aufgaben_zu_t-s-Diagrammen)

Zweites Quiz folgt am 06.07.20

## Eigenschaften aus Diagrammen ablesen

Aus Diagrammen lassen sich viele Eigenschaften ablesen. Auf den ersten Blick ist dies nicht so leicht. Versucht euch einfach mal bei den folgenden Quiz:

Zweites Quiz:

<https://www.leifiphysik.de/mechanik/gleichfoermige-bewegung/aufgabe/quiz-zu-t-s-diagrammen-und-t-v-diagrammen>