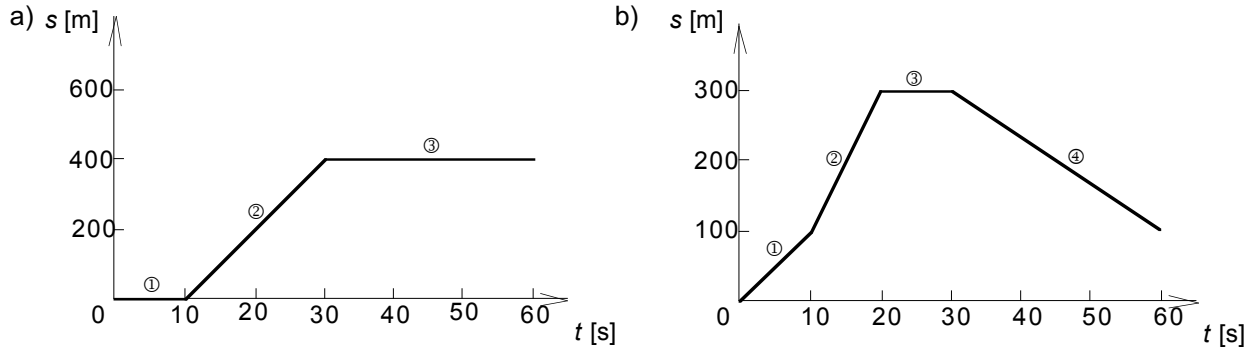


1. Rechne um: Wie viele $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ sind a) $5.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ b) $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$? c) $300'000 \frac{\text{km}}{\text{s}}$?
- Wie viele $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ sind d) $5.0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ e) $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$? f) $1'000 \frac{\text{km}}{\text{h}}$?

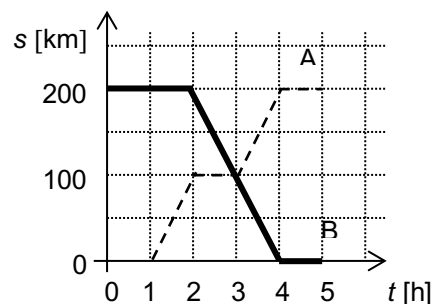
2. In den grafischen Fahrplänen a) und b) sind verschiedene Bewegungsabläufe wiedergegeben. Gib jeweils die Geschwindigkeit in den einzelnen Abschnitten an.



3. Wie lange braucht das Licht von der Sonne bis zur Erde? (Entfernung Erde-Sonne: $150 \cdot 10^6 \text{ km}$, Lichtgeschwindigkeit im Vakuum: $v_{\text{Licht}} = 300'000 \frac{\text{km}}{\text{s}}$)

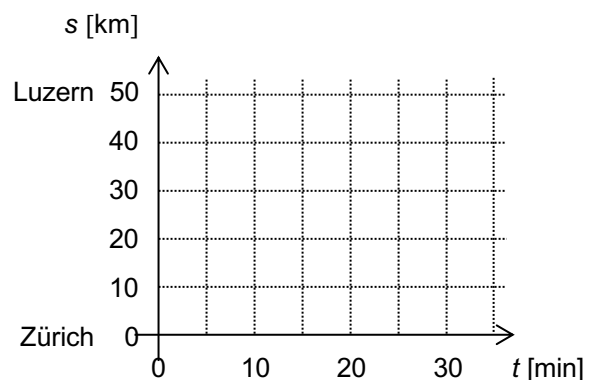
4. Echolot-Prinzip: Um von einem Schiff aus die Wassertiefe zu messen, sendet man vom Boden des Schiffes eine Schallwelle aus (zum Beispiel indem man mit einem Hammer an den Schiffsrumpf schlägt). Nach 1.6 s hört man das Echo vom Meeresgrund. (Schallgeschwindigkeit im Wasser: $v_{\text{Schall}} = 1'440 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)
Wie tief ist das Wasser an dieser Stelle?

5. Hier siehst du die Bewegungen von zwei Zügen, Zug A und Zug B, graphisch dargestellt.
- a) Wie bewegt sich Zug A? Gib die Geschwindigkeit in den einzelnen Abschnitten an.
- b) Wie bewegt sich Zug B? Gib die Geschwindigkeit in den einzelnen Abschnitten an.
- c) Wo und wann begegnen sich die beiden Züge?

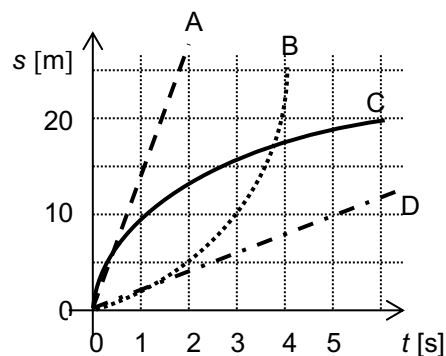


6. Frau Amherd fährt mit konstanter Geschwindigkeit ($80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$) von Zürich nach Luzern (50 km). Herr Berset startet 15 Minuten später und fährt mit $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Herr Cassis startet gleichzeitig mit Frau Amherd und fährt von Luzern nach Zürich ($v = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$).

- a) Zeichne die Graphen für diese Bewegungen ins nebenstehende Diagramm ein.
- b) Wird Herr Berset Frau Amherd einholen?
- c) Zu welchen Zeitpunkten begegnen sich die AutofahrerInnen?

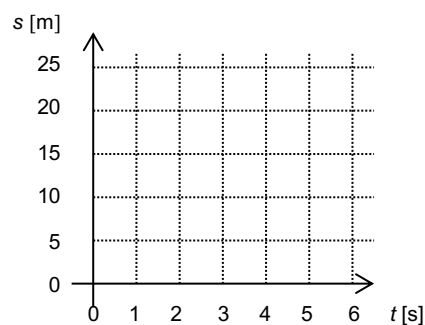


7. Hier siehst du die Bewegungen von Anton, Benno, Christina und Daniela in einem Diagramm dargestellt.
- Wer hat die grössere Geschwindigkeit: Anton oder Daniela?
 - Bei wem (Benno und Christina) nimmt die Geschwindigkeit zu, bei wem nimmt sie ab?
 - Berechne die Durchschnittsgeschwindigkeit von Benno und Christina.



8. Eine 600 km lange Autobahnstrecke soll in fünf Stunden zurückgelegt werden. Die Durchschnittsgeschwindigkeit soll also $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ betragen.
- Angenommen man fährt die eine Hälfte der Strecke mit $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ und die andere Hälfte mit $140 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Wie gross ist dann die Durchschnittsgeschwindigkeit?
 - Wie gross ist die Durchschnittsgeschwindigkeit, wenn man die Hälfte der Zeit mit $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ und die andere Hälfte der Zeit mit $140 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ fährt? Wird die gewünschte Durchschnittsgeschwindigkeit erreicht?

9. Eine Fussgängerin mit einer Geschwindigkeit von $1.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ und eine Velofahrerin mit $4.0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ bewegen sich aufeinander zu und kreuzen sich. Die Fussgängerin startet an der Stelle $s = 0$ und die Velofahrerin startet an der Stelle $s_0 = 20.0 \text{ m}$. Wann und an welcher Stelle kreuzen sich die beiden? (Löse die Aufgabe sowohl durch Rechnung als auch mit Hilfe eines s - t -Diagramms.)



10. *schwierig, freiwillig* Ein Velofahrer mit der Geschwindigkeit $v_{\text{Velo}} = 6.2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ fährt an der Stelle A vorbei; $t_0 = 20.0 \text{ s}$ später fährt an derselben Stelle ein Auto mit der Geschwindigkeit $v_{\text{Auto}} = 65 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ vorbei. Wie weit ist der Velofahrer gekommen, wenn ihn das Auto einholt? (Löse die Aufgabe sowohl durch Rechnung als auch mit Hilfe eines s - t -Diagramms.)

Lösungen:

- | | | |
|--|---|--|
| 1. a) $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ | b) $1224 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ | c) $1'080'000'000 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 1.08 \cdot 10^9 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ |
| d) $1.4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | e) $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | f) $278 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ |
| 2. a) ①: 0, ②: $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, ③: 0 | b) ①: $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, ②: $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, ③: 0, ④: $6.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | |
| 3. 8 min 20 s | | |
| 4. 1'152 m | | |
| 5. a) ①: 0, ②: $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, ③: 0, ④: $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, ⑤: 0 | b) ①: 0, ②: $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ (Gegenrichtung), ③: 0 | c) $t = 3 \text{ h}$, $s = 100 \text{ km}$ |
| 6. b) nein | c) A und C: nach 17.5 min; B und C: nach 23 min | |
| 7. c) B: $6.25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, C: $3.3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | | |
| 8. a) $117 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ | b) $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ | |
| 9. $t = 4.0 \text{ s}$, $s = 4.0 \text{ m}$ | | |
| 10. 189 m | | |