

Rechnen mit gerundeten oder gemessenen Zahlen

1. Signifikante Ziffern: Markiere bei jeder Teilaufgabe die signifikanten Ziffern durch Punkte über der Ziffer. Unterstreiche die Zahl, die weniger signifikante Ziffern hat, und gib an, wieviele das sind.

- a) 35.68 m oder 35.068 m kleinste Anzahl signifikanter Ziffern:
- b) 3.705 m oder 0.705 m kleinste Anzahl signifikanter Ziffern:
- c) 0.45 cm oder 0.0405 cm kleinste Anzahl signifikanter Ziffern:
- d) 0.0050 mm oder 0.05 mm kleinste Anzahl signifikanter Ziffern:
- e) 300.5 s oder 3.50 s kleinste Anzahl signifikanter Ziffern:
- f) 78.00 min oder 0.078 min kleinste Anzahl signifikanter Ziffern:
- g) $635 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ oder $630 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ kleinste Anzahl signifikanter Ziffern:

2. Rechnen mit gerundeten oder gemessenen Zahlen: Rechne aus, und runde auf die richtige Anzahl signifikanter Ziffern.

a) $s = v \cdot t = 7.100 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 212.3 \text{ s} =$

b) $v = a \cdot t = 417.23 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 4.3 \text{ s} =$

c) $v = \frac{s}{t} = \frac{417.09 \text{ m}}{54.80 \text{ s}} =$

d) $s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (0.847 \text{ s})^2 =$

e) $t = \sqrt{\frac{2s}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3.2457 \text{ m}}{0.00380 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} =$

f) $a = \frac{v}{t} = \frac{32.457 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{0.90 \text{ s}} =$

3. Potenzschreibweise: Notiere die folgenden Zahlen mit einer Zehnerpotenz in der wissenschaftlichen Schreibweise. Berücksichtige die angegebene Genauigkeit (d.h. die Anzahl signifikanter Ziffern!).

a) 4'325 m

b) 305.8 min

c) 3'590.00 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$

d) 9.81 $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

e) 0.00746 mm

f) 0.0000080350 s

4. Rechne aus. Runde auf die richtige Anzahl signifikanter Ziffern, und notiere das Resultat mit einer Zehnerpotenz in der wissenschaftlichen Schreibweise.

a) $s = v \cdot t = 7.1 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 212.3 \text{ s} =$

b) $v = a \cdot t = 1.792 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0.00130 \text{ s} =$

c) $t = \frac{s}{v} = \frac{13.45 \text{ m}}{1.72 \frac{\text{m}}{\text{s}}} =$

d) $t = \frac{v}{a} = \frac{13.79 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{0.029 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} =$

e) $a = \frac{v}{t} = \frac{0.0417172 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{54.390 \text{ s}} =$

f) $v = \frac{s}{t} = \frac{416.48 \text{ m}}{0.05480 \text{ s}} =$

g) $s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 9.751 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (43.00 \text{ s})^2 =$

h) $a = \frac{2 \cdot s}{t^2} = \frac{2 \cdot 0.0100300 \text{ m}}{(1.144 \text{ s})^2} =$

i) $t = \sqrt{\frac{2s}{a}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 123.449 \text{ m}}{0.0500 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} =$

j) $s = \frac{v^2}{2a} = \frac{(0.0007 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2 \cdot 0.3472966 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} =$

k) $v = \sqrt{2as} = \sqrt{2 \cdot 0.00380 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 32.457 \text{ m}} =$

l) $a = \frac{v^2}{2s} = \frac{(321.000 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2 \cdot 0.0040 \text{ m}} =$

m) $t = \frac{2s}{v} = \frac{2 \cdot 0.003 \text{ m}}{693.55 \frac{\text{m}}{\text{s}}} =$

Lösungen:

- | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|---------------------------------------|---|---|
| 1. a) 4 | b) 3 | c) 2 | d) 1 | e) 3 | f) 2 |
| g) 2 oder 3 | | | | | |
| 2. a) 1507 m | b) 1'800 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ | c) 7.611 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ | d) 3 m | e) 41.3 s | f) 36 $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ |
| 3. a) $4.325 \cdot 10^3 \text{ m}$ | b) $3.058 \cdot 10^2 \text{ min}$ | c) $3.59000 \cdot 10^3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ | d) $9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ | e) $7.46 \cdot 10^{-3} \text{ mm}$ | f) $8.0350 \cdot 10^{-6} \text{ s}$ |
| 4. a) $1.5 \cdot 10^3 \text{ m}$ | b) $2.33 \cdot 10^{-3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | c) 7.82 s | d) $4.8 \cdot 10^2 \text{ s}$ | e) $7.6700 \cdot 10^{-4} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ | f) $7.600 \cdot 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ |
| g) $9.015 \cdot 10^3 \text{ m}$ | h) $1.533 \cdot 10^2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ | i) $7.03 \cdot 10^1 \text{ s}$ | j) $7 \cdot 10^{-7} \text{ m}$ | k) $4.97 \cdot 10^{-1} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | l) $1.3 \cdot 10^7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ |
| m) $9 \cdot 10^{-6} \text{ s}$ | | | | | |