

Auswertung von Messreihen | Grafische Darstellung

Die nachfolgende Tabelle enthält die Messwerte zur Aufnahme einer Abkühlungskurve für reines Zinn. Stelle die Messwerte in einem Diagramm (Zeit-Temperatur) grafisch dar.

Nr.	Zeit in Minuten	Temperatur in °C	Nr.	Zeit in Minuten	Temperatur in °C
1	0	360	22	10,5	220
2	0,5	351	23	11	217
3	1	342	24	11,5	229
4	1,5	332	25	12	230
5	2	324	26	12,5	230
6	2,5	316	27	13	230
7	3	307	28	13,5	230
8	3,5	300	29	14	226
9	4	292	30	14,5	222
10	4,5	286	31	15	216
11	5	278	32	15,5	211
12	5,5	272	33	16	207
13	6	266	34	16,5	203
14	6,5	260	35	17	198
15	7	254	36	17,5	195
16	7,5	249	37	18	192
17	8	243	38	18,5	188
18	8,5	238	39	19	184
19	9	233	40	19,5	181
20	9,5	229	41	20	178
21	10	224	42	20,5	175

Technische Mathematik | Mechanische Analyse technischer Systeme

Zwei Kräfte $F_1 = 1000\text{N}$ und $F_2 = 1500\text{N}$, haben einen gemeinsamen Angriffspunkt und schließen einen Winkel von $\alpha = 55^\circ$ ein.

Ermittle zeichnerisch und rechnerisch die resultierende Kraft F_{Res} .

Prüftechnik | Winkelermittlung

In einem Dreieck sind folgende Winkel gemessen worden: $\alpha = 34,55^\circ$ und $\beta = 78,43^\circ$.
Wie groß ist der dritte Winkel?

Prüftechnik | Längenermittlung

Ein rechtwinkliges Dreieck weist folgende Größen auf: $a = 800\text{mm}$, $c = 1000\text{mm}$.
Wie groß ist die Seite b ?

Fertigungstechnik | Bestimmung von Werkstückpunkten

Ein rechtwinkliges Dreieck weist folgende Größen auf: $\alpha = 36^\circ$, $c = 750\text{mm}$.
Wie groß ist die Seite b , die Seite a , der Winkel β und der Winkel γ ?

Technisches Zeichnen | Darstellung von gleichen Werkstücken **Fertigungstechnik | Werkstückdatenbestimmung**

In einen Aluminiumprofil von 200 x 40 x 500 wird ein Vierkantdurchbruch mit 20 mm Kantenlänge mittig eingebracht. Die linke untere Ecke wird viertelkreisförmig, mit einem Radius von 35 mm weggefräst.

Zeichne das Profil wie es nach der Bearbeitung aussieht und berechne die Masse des fertigen Profils.

Längenprüftechnik | Umrechnung von Längeneinheiten

An einem Werkstück werden folgende Längen gemessen: 27 cm, 230 mm, 12 dm, 2367 μm .
Welche Gesamtlänge ergibt sich hieraus?

Winkelprüfung | Arbeiten mit Winkelendmaßen (spezielle Prüfgeräte)

Die Winkelmessung an einem prismatischen Werkstück ergab folgende Winkel: $23^\circ 37' 22''$
 $55^\circ 41' 35,5''$.
Welche Winkelsumme ergibt sich aus der Messung?

Physikalische Basisgrößen

Es gibt sieben physikalische Basisgrößen, die in weltweit geltenden Basiseinheiten ausgedrückt werden:

Basisgröße	Symbol	Basiseinheit	Einheitssymbol
Strecke	s	Meter	m
Zeit	t	Sekunde	s
Masse	m	Kilogramm	kg
Temperatur	T	Kelvin	K
elektr. Strom	I	Ampère	A
Stoffmenge	n	Mol	mol
Lichtstärke	I_v	Candela	Cd

Andere physikalische Größen wie Kraft, Arbeit, elektrische und mechanische Leistung, elektrische Spannung, Substanzdichte u.s.w. setzen sich aus Basisgrößen zusammen.

Kraft beispielsweise wird in Newton [N] angegeben. $1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$. Um dieser Beziehung gerecht zu werden, müssen die zu Grunde liegenden Basiseinheiten Kilogramm, Meter, Sekunde gegebenenfalls aus abgeleiteten Einheiten wie Gramm, Zentimeter, Stunde hervor gebracht werden: $1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$, $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$, $1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$.

1 | Weg und Zeit

1.1 | Ergänzen Sie:

1.1.1 | $72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

1.1.2 | $84 \frac{\text{cm}}{\text{min}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

1.1.3 | $\frac{180 \text{ dm}}{0,25 \text{ h}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

1.1.4 | $3,36 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s}$

1.1.5 | $1:05:30 \text{ h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s}$

1.1.6 | $\frac{7}{6} \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ s}$

1.2 | Ein Langstreckenläufer legt die Zehn-Kilometer-Strecke in 32:00 min zurück.

1.2.1 | Welche Durchschnittsgeschwindigkeit erreicht er? (Einheit: $\frac{\text{m}}{\text{s}}$)

1.2.2 | In welcher durchschnittlichen Zeit (Einheit: s) legt er die 400 m-Runde zurück?

1.3 | Errechnen Sie die Zahl der Sekunden eines Tages!

2 | Raummaße

2.1 | Ergänzen Sie:

2.1.1 | $50 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL}$

2.1.2 | $0,1 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

2.1.3 | $100 \text{ mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3$

2.1.4 | $0,2 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$

2.1.5 | $1 \text{ hL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ L}$

2.1.6 | $2 \text{ cL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

3 | Massen

3.1 | Ergänzen Sie:

3.1.1 | $0,01 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

3.1.2 | $200 \text{ mg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

3.1.3 | $1 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

3.1.4 | $10 \text{ kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ t}$

3.1.5 | $25 \text{ t} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

3.1.6 | $\frac{1}{2} \text{ mg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

4 | Zahlen

4.1 | Kürzen Sie folgende Brüche:

$$4.1.1 \mid \frac{4}{6} =$$

$$4.1.2 \mid \frac{2}{600} =$$

$$4.1.3 \mid \frac{4}{2/3} =$$

4.2 | Machen Sie folgende Brüche gleichnamig und errechnen Sie die Ergebnisse!

$$4.2.1 \mid \frac{3}{8} \cdot 2 =$$

$$4.2.2 \mid \frac{4}{5} : 2 =$$

$$4.2.3 \mid \frac{3}{2} : \frac{5}{4} =$$

$$4.2.4 \mid \frac{7}{8} - \frac{2}{8} =$$

$$4.2.5 \mid \frac{1}{4} + \frac{1}{3} =$$

$$4.2.6 \mid 10^{-2} \cdot 10^{-3} =$$

$$4.2.7 \mid \frac{1000}{10^2} =$$

$$4.2.8 \mid \frac{3 \cdot 10^4}{2 \cdot 10^{-2}} =$$

$$4.2.9 \mid 100 \cdot \frac{1}{10^2} =$$

4.3 | Rechnen Sie in Dezimalzahlen um:

$$4.3.1 \mid \frac{1}{4} =$$

$$4.3.2 \mid \frac{7}{8} =$$

$$4.3.3 \mid \frac{7}{5} =$$

4.4 | Berechnen Sie:

$$4.4.1 \mid 3 \cdot 10^3 + 5 =$$

$$4.4.2 \mid 3 \cdot 10^3 \cdot 100 =$$

$$4.4.3 \mid 10^3 + 10^2 =$$

$$4.4.4 \mid 10^3 \cdot 10^2 =$$

$$4.4.5 \mid 10^2 \cdot 10^{-4} =$$

$$4.4.6 \mid 10^{-2} \cdot 10^{-3} =$$

$$4.4.7 \mid \frac{1000}{10^3} =$$

$$4.4.8 \mid \frac{3 \cdot 10^4}{2 \cdot 10^{-3}} =$$

$$4.4.9 \mid 100 \cdot \frac{1}{10^3} =$$