

Download

Otto Mayr

Mathe-Aufgaben aus der Berufspraxis: Elektroniker

Was Schüler im Zukünftigen Beruf brauchen
Klasse 7/8

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

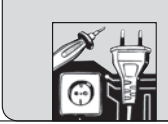


Mathe-Aufgaben aus der Berufspraxis: Elektroniker

Was Schüler im Zukünftigen Beruf brauchen Klasse 7/8

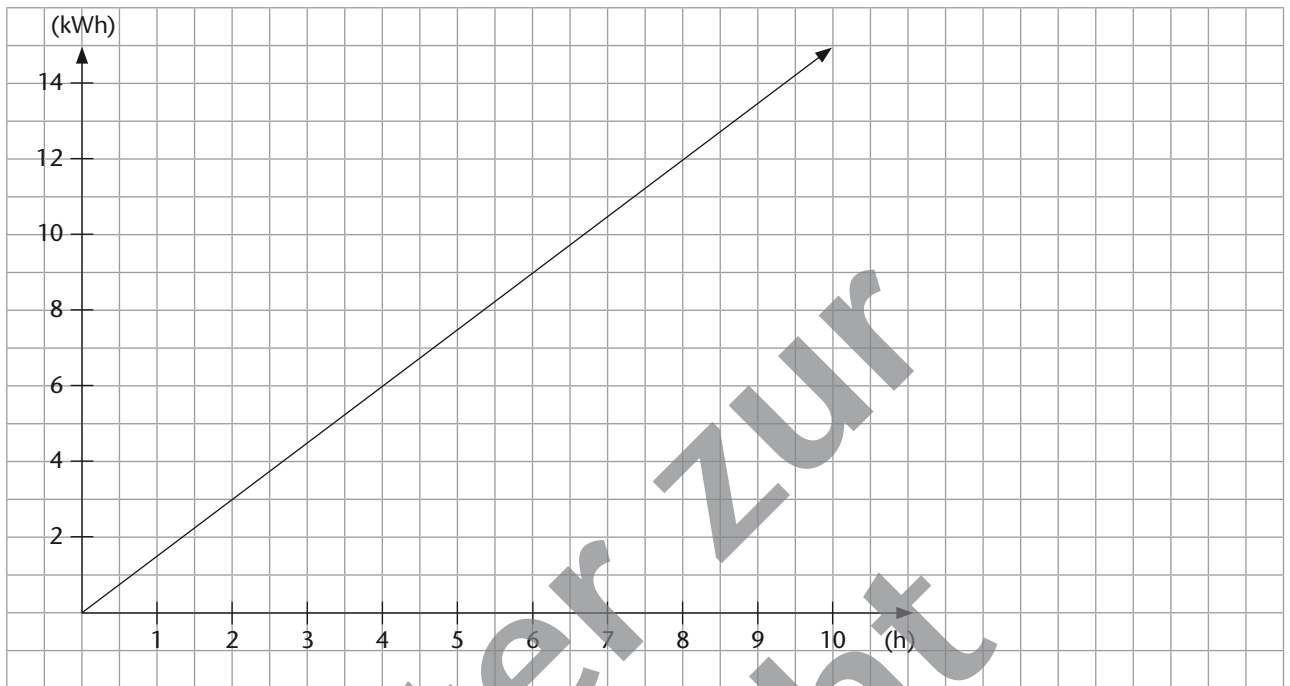
Dieser Download ist ein Auszug aus dem Originaltitel
Mathe-Aufgaben aus der Berufspraxis 7/8.

Über diesen Link gelangen Sie zur entsprechenden Produktseite im Web.



2. Funktionen

- 1.) Eine Funktion ordnet einer Größe eine andere Größe zu. Die folgende Grafik zeigt eine solche Funktion: Hier werden den Stunden (h) die in dieser Zeit verbrauchten Kilowattstunden (kWh) zugeordnet.



Lies die fehlenden Werte aus der Grafik ab und trage sie in die Wertetabelle ein.

Zeit in h	0	2	4	6	8	10
Verbrauch in kWh	0					

- 2.) Viele physikalische Größen werden mit mehreren Ziffern nach dem Komma angegeben. Beispiel: Spannung $U = 24,4957 \text{ V}$ (Volt). Solche Maßzahlen musst du oft runden.

a) Ergänze die Regel:

Eine Zahl rundet man auf, wenn auf die zu rundende Ziffer mindestens eine _____ folgt. Man rundet ab, wenn auf die zu rundende Ziffer eine _____ folgt.

b) Runde die angegebenen Zahlen auf eine Stelle nach dem Komma.

$655,83 \approx$ _____ $435,85 \approx$ _____ $28,76 \approx$ _____

$6921,95 \approx$ _____ $307,15 \approx$ _____ $999,95 \approx$ _____

c) Runde die angegebenen Zahlen auf volle Zehner.

$458,432 \approx$ _____ $2145 \approx$ _____ $54,8 \approx$ _____

$565,001 \approx$ _____ $10005 \approx$ _____





3. Maße

Grundlage der Arbeit eines Elektrikers ist die sichere Beherrschung der verschiedenen Maßeinheiten und deren Umrechnung. Dabei muss auch die Längeneinheit Inch (Zoll), die in den USA und in England verwendet wird, sicher beherrscht werden. 1 Inch entspricht 25,4 mm.

a) Verwandle in m:

$$100 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 85 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 12 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4,5 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$278 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 5\,034 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 345 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,3 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) Verwandle in dm:

$$30 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 288 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 24 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4\,300 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 580 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,01 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) Verwandle in cm:

$$9 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 76,4 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 872 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,6 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$0,002 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4,02 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 49 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,04 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$$

d) Verwandle in mm:

$$64 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4,7 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4,07 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 3 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$33 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 28 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,45 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,2 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}$$

e) Verwandle in km:

$$6\,300 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 737 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 12\,000 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 40 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$$

f) Verwandle in m²:

$$180 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1\,400 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 5\,000 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 400 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

g) Verwandle in m³:

$$800 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1\,200 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 4\,000 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2\,000 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

h) Verwandle in mm (1 Inch = 25,4 mm):

$$3 \text{ Inch} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 10 \text{ Inch} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 15 \text{ Inch} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 100 \text{ Inch} = \underline{\hspace{2cm}}$$





5. Angebot berechnen: Grundrechenarten

Berechne bei dem folgenden Angebot die verschiedenen Positionen. Schreibe die Ergebnisse auf die Linien. Berechne dann den Nettopreis, die Mehrwertsteuer und den Bruttopreis.

KRAUS ELEKTROTECHNIK

Licht-, Kraft-, Schwachstromanlagen
Beleuchtung · EDV-Verkabelung
Planung und Beratung · Verkauf von
Elektrogeräten · Kundendienst

Herrn und Frau Rohwein
Schellingstraße 4
86150 Augsburg

Angebot Installation des Gartenhauses

Sehr geehrte Frau Rohwein, sehr geehrter Herr Rohwein,
hiermit übersende ich Ihnen das gewünschte Angebot.

Lfd.Nr.	Anzahl/ Länge	Bezeichnung	Einzel- preis	Gesamt- preis
01	54 m	NYM-J-3 · 1,5 mm ² liefern und in Kunststoffrohr verlegen	4,16 €	_____
02	35 m	NYM-J 5 · 1,5 mm ² liefern und in Kunststoffrohr verlegen	4,45 €	_____
03	6 m	NYM-O 5 · 1,5 mm ² liefern und in Kunststoffrohr verlegen	4,45 €	_____
04	42 m	NYY 3 · 1,5 mm ² liefern und in vorhandenen Gräben legen, abdecken mit Abdeckhauben und Warnband	4,87 €	_____
05	3 St.	Abzweigkästen, auf Putz liefern und montieren	4,96 €	_____
06	1 St.	Wechselschalter, auf Putz liefern und montieren	11,76 €	_____
07	1 St.	Kombination: 2 Ausschalter + 1 Wechselschalter, auf Putz liefern und montieren	46,10 €	_____
08	1 St.	Kombination: 1 Schukosteckdose + 1 Wechselschalter, auf Putz liefern und montieren	23,10 €	_____
09	6 St.	Schukosteckdosen, 1-fach, auf Putz liefern und montieren	13,38 €	_____
10	1 St.	Bauseitig gestellte Leuchtstoffleuchte montieren	16,90 €	_____
11	2 St.	Bauseitig gestellte Deckenleuchten montieren	12,81 €	_____
12	1 St.	Herdanschlussdose, auf Putz liefern und montieren	13,89 €	_____
13	2 St.	Verteiler auf Putz, 12 TE, IP 30 liefern und montieren	49,82 €	_____
14	1 St.	RCD, 4-polig, als RED	51,34 €	_____
15	1 St.	LS-Schalter, B 10A als REG, in Kleinverteiler montieren, anschließen	10,53 €	_____
16	1 St.	LS-Schalter, C 10A als REG, in Kleinverteiler montieren, anschließen	13,22 €	_____
17	2 St.	LS-Schalter, B 16A als REG, in Wohnhausverteiler montieren und anschließen	6,30 €	_____
18	1 St.	LS-Schalter, C16A als REG, in Wohnhausverteiler montieren und anschließen	8,52 €	_____
19	1 St.	LS-Schalter, B 10A als REG, in Kleinverteiler montieren und anschließen	36,59 €	_____
20	1 St.	Digitale Zeituhr liefern, in Kleinverteiler montieren und anschließen	62,88 €	_____
21	6 St.	NYM-Leitungen absetzen, in Verteiler einführen und anschließen	13,09 €	_____
22	1 St.	Abnahmemessungen und Überprüfung der Schutzmaßnahmen	180,00 €	_____

Nettopreis o. MwSt. _____

+ MWSt. (19 %) _____

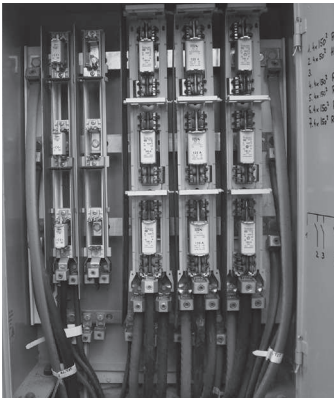
Angebotspreis _____





7. Volumenberechnung

1.) Welche geometrischen Formen weisen die folgenden Körper aus dem Bereich der Elektrotechnik auf? Gib jeweils die Formel zur Berechnung des Volumens an.



a) Sicherungsverteiler



b) Batterien



c) Werkzeugkoffer

2.) Schätze die Größe der in Aufgabe 1 abgebildeten Gegenstände und berechne ihr Volumen.

Muster zur Ansicht																		

3.) Gib die Formel zur Berechnung an, die für alle Volumen gerader Säulen gilt (in Buchstaben und in Worten).



IX. Elektroniker/-in

1. Dreisatz, Prozentrechnen (S. 58)

- 1.) 25 S. \triangleq 20,00 €
 1 S. \triangleq 0,80 €
 6 S. \triangleq 4,80 € \rightarrow 6 Sicherungen kosten **4,80 €**.
- 2.) 8 min \triangleq 40 U.
 1 min \triangleq 5 U.
 60 min \triangleq 300 U. \rightarrow In einer Stunde wären es **300 Umdrehungen**.
- 3.) 103,60 € \triangleq 74 %
 1,40 € \triangleq 1 %
 140,00 € \triangleq 100 % \rightarrow Der ursprüngliche Verkaufspreis betrug **140 €**.
- 4.) 400 V \triangleq 100 %
 4 V \triangleq 1 %
 10 V \triangleq 2,5 % \rightarrow 400 V + 10 V = 410 V; 400 V - 10 V = 390 V

Die beiden möglichen Endwerte sind **390 V** und **410 V**.

Insgesamt kann sich maximal eine Messungenauigkeit von **20 V** ergeben.

2. Funktionen (S. 59)

1.)

Zeit in h	0	2	4	6	8	10
Verbrauch in kWh	0	3	6	9	12	15

- 2.) a) eine 5 ... eine 4 oder weniger ...
- b) 655,83 \approx **655,8** 435,85 \approx **435,9** 28,76 \approx **28,8**
 6921,95 \approx **6922** 307,15 \approx **307,2** 999,95 \approx **1000**
- c) 458,432 \approx **460** 2145 \approx **2150** 54,8 \approx **60**
 565,001 \approx **570** 10005 \approx **10010** 897,4 \approx **900**

3. Maße (S. 60)

- a) 100 cm = **1 m** 85 mm = **0,085 m** 12 dm = **1,2 m** 4,5 km = **4500 m**
 278 cm = **2,78 m** 5034 mm = **5,034 m** 345 dm = **34,5 m** 0,3 km = **300 m**
- b) 30 m = **300 dm** 288 cm = **28,8 dm** 24 mm = **0,24 dm** 1 km = **10000 dm**
 7 m = **70 dm** 4300 cm = **430 dm** 580 mm = **5,8 dm** 0,01 km = **100 dm**
- c) 9 m = **900 cm** 76,4 dm = **764 cm** 872 mm = **87,2 cm** 0,6 m = **60 cm**
 0,002 km = **200 cm** 4,02 dm = **40,2 cm** 49 mm = **4,9 cm** 0,04 m = **4 cm**
- d) 64 cm = **640 mm** 4,7 dm = **470 mm** 4,07 cm = **40,7 mm** 3 m = **3000 mm**
 33 dm = **3300 mm** 28 cm = **280 mm** 0,45 m = **450 mm** 0,2 cm = **2 mm**
- e) 6300 m = **6,3 km** 737 m = **0,737 km** 12000 m = **12 km** 40 m = **0,04 km**
- f) 180 dm² = **1,8 m²** 1400 cm² = **0,14 m²** 5000 mm² = **0,005 m²** 400 dm² = **4 m²**
- g) 800 dm³ = **0,8 m³** 1200 dm³ = **1,2 m³** 4000 dm³ = **4 m³** 2000 cm³ = **0,02 m³**
- h) 3 Inch = **76,2 mm** 10 Inch = **254 mm** 15 Inch = **381 mm** 100 Inch = **2540 mm**

4. Flächenberechnung (S. 61)

a) $A = a \cdot a$

b) $A = a \cdot b$

c) $A = \frac{g \cdot h}{2}$

d) $A = r^2 \cdot \pi$

$U = 4 \cdot a$

$U = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

$U = a + b + c$

$U = d \cdot \pi$

2.) Äußerer Umfang: $U = d \cdot \pi = 160 \text{ cm} \cdot 3,14 = \mathbf{502,4 \text{ cm}}$

Innerer Umfang: $U = d \cdot \pi = 75 \text{ cm} \cdot 3,14 = \mathbf{235,5 \text{ cm}}$

3.) $A_1 - A_2 - A_3 = a \cdot b - \frac{g \cdot h}{2} - a \cdot b = 40 \cdot 50 - 25 \cdot \frac{20}{2} - 25 \cdot 20 = 2000 - 250 - 500 = \mathbf{1250 \text{ (cm}^2\text{)}}$





5. Angebot berechnen: Grundrechenarten (S. 62)

Lfd.Nr.	Anzahl/ Länge	Bezeichnung	Einzel- preis	Gesamt- preis
01	54 m	NYM-J-3 · 1,5 mm ² liefern und in Kunststoffrohr verlegen	4,16 €	224,64 €
02	35 m	NYM-J 5 · 1,5 mm ² liefern und in Kunststoffrohr verlegen	4,45 €	155,75 €
03	6 m	NYM-O 5 · 1,5 mm ² liefern und in Kunststoffrohr verlegen	4,45 €	26,70 €
04	42 m	NYM 3 · 1,5 mm ² liefern und in vorhandenen Gräben legen, abdecken mit Abdeckhauben und Warnband	4,87 €	204,54 €
05	3 St.	Abzweigkästen, auf Putz liefern und montieren	4,96 €	14,88 €
06	1 St.	Wechselschalter, auf Putz liefern und montieren	11,76 €	11,76 €
07	1 St.	Kombination: 2 Ausschalter + 1 Wechselschalter, auf Putz liefern und montieren	46,10 €	46,10 €
08	1 St.	Kombination: 1 Schukosteckdose + 1 Wechselschalter, auf Putz liefern und montieren	23,10 €	23,10 €
09	6 St.	Schukosteckdosen, 1-fach, auf Putz liefern und montieren	13,38 €	80,28 €
10	1 St.	Bauseitig gestellte Leuchtstoffleuchte montieren	16,90 €	16,90 €
11	2 St.	Bauseitig gestellte Deckenleuchten montieren	12,81 €	25,62 €
12	1 St.	Herdanschlussdose, auf Putz liefern und montieren	13,89 €	13,89 €
13	2 St.	Verteiler auf Putz, 12 TE, IP 30 liefern und montieren	49,82 €	99,64 €
14	1 St.	RCD, 4-polig, als RED	51,34 €	51,34 €
15	1 St.	LS-Schalter, B 10A als REG, in Kleinverteiler montieren, anschließen	10,53 €	10,53 €
16	1 St.	LS-Schalter, C 10A als REG, in Kleinverteiler montieren, anschließen	13,22 €	13,22 €
17	2 St.	LS-Schalter, B 16A als REG, in Wohnhausverteiler montieren und anschließen	6,30 €	12,60 €
18	1 St.	LS-Schalter, C16A als REG, in Wohnhausverteiler montieren und anschließen	8,52 €	8,52 €
19	1 St.	LS-Schalter, B 10A als REG, in Kleinverteiler montieren und anschließen	36,59 €	36,59 €
20	1 St.	Digitale Zeituhr liefern, in Kleinverteiler montieren und anschließen	62,88 €	62,88 €
21	6 St.	NYM-Leitungen absetzen, in Verteiler einführen und anschließen	13,09 €	78,54 €
22	1 St.	Abnahmemessungen und Überprüfung der Schutzmaßnahmen	180,00 €	180,00 €
Nettopreis o. MwSt.				1398,02 €
+ MWSt. (19 %)				265,62 €
Angebotspreis				1663,64 €

6. Stromversorgung und Anschluss (S. 63)

Bei einer Wohnfläche von 165 m² benötigen wir 6 Stromkreise. Außerdem benötigen wir für die Waschmaschine einen separaten Stromkreis. Für den Herd ist ein eigener Drehstromanschluss notwendig.

7. Volumenberechnung (S. 64)

- 1.) a) Rechtecksäule/Quader: $V = a \cdot b \cdot c$
b) Rundsäule/Zylinder: $V = r^2 \cdot \pi \cdot h_k$
c) Rechtecksäule/Quader: $V = a \cdot b \cdot c$
- 2.) a) Sicherungsverteiler: geschätzt: $1 \text{ m} \cdot 0,4 \text{ m} \cdot 1,5 \text{ m} = 0,6 \text{ m}^3$
b) Batterien: $(0,6 \text{ cm})^2 \cdot 3,14 \cdot 6 \text{ cm} = 6,7824 \text{ cm}^3$
c) Werkzeugkoffer: $0,5 \text{ m} \cdot 0,4 \text{ m} \cdot 0,2 \text{ m} = 0,04 \text{ m}^3$
- 3.) $V = A \cdot h_k$ (Volumen = Grundfläche · Körperhöhe)

