

Lösungen - Kapitel 3

Lösung Aufgabe 3.1.

Ergänze die beiden Teile der Tabelle. Rechne möglichst im Kopf.

Anteil	100%	50%	25%	10%	1%	20%	5%	33,33%
als Bruch	1	1/2	1/4	1/10	1/100	1/5	1/20	1/3
rechne	G	G:2	G:4	G:10	G:100	G:5	G:20	G:3
Berechne:								
Dachpfannen	1.200	600	300	120	12	240	60	400
Firstlänge in Meter	30,00	15,00	7,50	3,00	0,30	6,00	1,50	10,00
Dachpreis in Euro	60.000	30.000	15.000	6.000	600	12.000	3.000	20.000

kennzeichnet gegebene bzw. abgeänderte Werte

Anteil	12,5%	150%	75%	90%	2%	40%	15%	66,67%
als Bruch	1/8	1 1/2	3/4	9/10	2/100	4/10	3/20	2/3
rechne	G:8	G:2:3	G:4:3	G:10:9	G:100:2	G:10:4	G:100:15	G:3:2
Berechne:								
Dachpfannen	150	1.800	900	1.080	24	480	180	800
Firstlänge in Meter	3,75	45,00	22,50	27,00	0,60	12,00	4,50	20,00
Dachpreis in Euro	7.500	90.000	45.000	54.000	1.200	24.000	9.000	40.000

kennzeichnet gegebene bzw. abgeänderte Werte

Lösungen - Kapitel 3

Lösung Aufgabe 3.2.

Ergänze die beiden Teile der Tabelle. Berechne zuerst 100%!

Anteil	100%	50%	25%	10%	1%	20%	5%	33,33%
als Bruch	1	1/2	1/4	1/10	1/100	1/5	1/20	1/3
rechne	G	G:2	G:4	G:10	G:100	G:5	G:20	G:3
Berechne:								
Dachpfannen	900	450	225	90	9	180	45	300
Firstlänge in Meter	12,00	6,00	3,00	1,20	0,12	2,40	0,60	4,00
Preis für Schindeln	720,00 €	360,00 €	180,00 €	72,00 €	7,20 €	144,00 €	36,00 €	240,00 €

kennzeichnet gegebene bzw. abgeänderte Werte

Anteil	12,5%	150%	75%	80%	6%	99%	15%	66,67%
als Bruch	1/8	1 1/2	3/4	8/10	6/100	99/100	3/20	2/3
rechne	G:8	G:2:3	G:4:3	G:10:8	G:100:6	G:100:99	G:100:15	G:3:2
Berechne:								
Dachpfannen	113*	1.350	675	720	54	891	135	600
Firstlänge in Meter	1,50	18,00	9,00	9,60	0,72	11,88	1,80	8,00
Preis für Schindeln	90,00 €	1.080,00 €	540,00 €	576,00 €	43,20 €	712,80 €	108,00 €	480,00 €

kennzeichnet gegebene bzw. abgeänderte Werte

*112 Dachpfannen ebenfalls richtig

Lösungen - Kapitel 3

Lösung Aufgabe 3.3.

Berechne den Prozentwert.

- a. 57,375 m² ≈ 57,4 m²
- b. 47,3 cm
- c. 22.015 €
- d. 388,5 kg
- e. 33,60 €
- f. 4 Schindeln

Lösung Aufgabe 3.4.

Berechne den Prozentsatz.

- a. 68,2%
- b. 56,67%
- c. 79,231...% ≈ 79,2%
- d. 1,929...% ≈ 1,9%
- e. 115%
- f. 105,318...% ≈ 105,3%

Lösung Aufgabe 3.5.

Berechne den Grundwert.

- a. 275 m²
- b. 152 cm
- c. 251,26 €
- d. 16 t
- e. 1.020 €
- f. 26 m

Lösung Aufgabe 3.6.

Anzahl	Artikel	Einzelpreis	Postenpreis	Antwort a.		Antwort b.	
				Rabatt in %	Rabatt in Euro	geminderter Einzelpreis	Postenpreis inkl. Rabatt
1	Brot	1,09 €	1,09 €	10%	0,1090 €	0,98 €	0,98 €
1	Apfelsinen	2,49 €	2,49 €	15%	0,3735 €	2,12 €	2,12 €
1	Butter	1,29 €	1,29 €	10%	0,1290 €	1,16 €	1,16 €
2	Saft	0,99 €	1,98 €	5%	0,0495 €	0,94 €	1,88 €
4	Bier	0,49 €	1,96 €		0,0000 €	0,49 €	1,96 €
4	Pfand	0,08 €	0,32 €		0,0000 €	0,08 €	0,32 €
1	Schinken	0,89 €	0,89 €	5%	0,0445 €	0,85 €	0,85 €
1	Käse	0,88 €	0,88 €		0,0000 €	0,88 €	0,88 €
	Summe:		10,90 €				10,15 €

Antwort c.

Antwort d.

Lösungen - Kapitel 3

Lösung Aufgabe 3.7.

a. Verhältnisgleichung: $\frac{100\%}{x} = \frac{12 \text{ Rollen}}{7 \text{ Rollen}}$ Ergebnis: **x = 58,33...%**

Es wurden 58,3 % des Vorrates verbraucht.

b. Verhältnisgleichung: $\frac{100\%}{58,33...} = \frac{249 \text{ €}}{x}$ Ergebnis: **x = 145,25 €**

Die entstandenen Materialkosten betragen 145,25 €.

Lösung Aufgabe 3.8.

Verhältnisgleichung: $\frac{100\%}{103,5\%} = \frac{x}{983,25 \text{ €}}$ Ergebnis: **x = 950,00 €**

Das Lehrlingsentgelt betrug vor der Lohnerhöhung 950,00 €.

Lösung Aufgabe 3.9.

a. Verhältnisgleichung: $\frac{100\%}{119\%} = \frac{x}{45.000 \text{ €}}$ Ergebnis: **x = 37.815,126 €**

Der Nettopreis des Daches beträgt 37.815,13 €.

b. Verhältnisgleichung: $\frac{100\%}{98,5\%} = \frac{45.000 \text{ €}}{x}$ Ergebnis: **x = 44.325,00 €**

Der Bauherr muss 44.325,00 € überweisen.

Lösung Aufgabe 3.10.

Verhältnisgleichung: $\frac{100\%}{108\%} = \frac{28.000 \text{ €}}{x}$ Ergebnis: **x = 29.970,00 €**

Die Dachdeckerfirma muss im Angebot einen Preis von 30.000 € fordern.

Lösung Aufgabe 3.11.

- a. 6 Bahnen á 1,5 m ergeben 9,00 m.
6 mal 20,00 m ergeben 120,00 m (benötigte lfd. m).
Somit werden 3 Rollen á 50 m benötigt.
- b. 150 m – 120 m = 30 m; 30 m · 1,5 m = 45 m²,
30 lfd. m bzw. 45 m² Unterspannbahn blieben vorerst übrig.
- c. 50 m · 1,5 m = 75 m² Fläche pro Rolle; 3 · 75 m² = 225 m² Gesamtfläche
Verhältnisgleichung: $\frac{100\%}{x} = \frac{225 \text{ m}^2}{45 \text{ m}^2}$ Ergebnis: **x = 20,00%**
Es bleibt ein Anteil von 20% übrig.
- d. 6 Überlappungen (auch an der Traufe) á 0,20 m sind dann insgesamt 1,2 m, die noch mit einer weiteren Bahn abgedeckt werden müssten. Da die Bahnen 1,50 m breit sind und noch 30,00 lfd. m übrig sind, kann das durch Überlappung fehlende Stück (20,00 lfd. m) noch gut abgedeckt werden. Die 3 Rollen reichen hier aus.

Lösungen - Kapitel 3

Lösung Aufgabe 3.12.

a. Ansatz: $\frac{100\%}{x} = \frac{9,80 \text{ m}}{2,45 \text{ m}}$ Ergebnis: **x = 25%**

Die Neigung des Pultdaches beträgt 25%.

b. Ansatz: $\tan \alpha = \frac{2,45 \text{ m}}{9,80 \text{ m}}$ $\tan \alpha = 0,25$ Ergebnis: **$\alpha = 14^\circ$ (14,03...)**

Die Neigung des Pultdaches beträgt 14° .

c. Ansatz: $S^2 = (9,80 \text{ m})^2 + (2,45 \text{ m})^2$ Ergebnis: **S = 10,10 m (10,1016...)**

Die Länge des Ortanges beträgt 10,10 m.

Lösung Aufgabe 3.13.

Ansatz: $\frac{100\%}{x} = \frac{12,00 \text{ m}}{0,03 \text{ m}}$ Ergebnis: **x = 0,25%**

Die Dachrinne hat ein Gefälle von 0,25%.

Lösung Aufgabe 3.14.

Ansatz: $\frac{100\%}{6\%} = \frac{14,00 \text{ m}}{x}$ Ergebnis: **x = 0,84 m**

Das Pultdach hat eine Höhe von 84 cm.

Lösung Aufgabe 3.15.

a. Ansatz: $\frac{100\%}{3,5\%} = \frac{4,20 \text{ m}}{x}$ Ergebnis: **x = 0,147 m**

Der Terrassenboden muss auf der Seite der Tür um 15 cm angehoben werden.

b. Ansatz: $\tan \alpha = \frac{0,147 \text{ m}}{4,20 \text{ m}}$ $\tan \alpha = 0,035$ Ergebnis: **$\alpha = 2^\circ$ (2,0045...)**

Die Neigung des Terrassenbodens beträgt 2° .

Lösungen - Kapitel 3

Lösung Aufgabe 3.16.

a. Ansatz: $\frac{100\%}{6\%} = \frac{12,00 \text{ m}}{h}$ Ergebnis: **x = 0,72 m**

Die Dachhöhe beträgt 78 cm.

b. Ansatz: $\frac{100\%}{x} = \frac{4,80 \text{ m}}{0,72 \text{ m}}$ Ergebnis: **x = 15%**

Die Neigung des kleineren Dachteiles beträgt 15%.

Lösung Aufgabe 3.17.

Jeder Dachneigung in Prozent entspricht ein zugehöriger Neigungswinkel in Grad und umgekehrt. Nutze bei den folgen Berechnungen gedanklich das Neigungsdreieck.

Ermittle zu den gegebenen Dachneigungen in Prozent jeweils den zugehörigen Neigungswinkel in Grad:

1% $\rightarrow \tan \alpha = 0,01 \rightarrow \alpha = 0,57^\circ$

12% $\rightarrow \tan \alpha = 0,12 \rightarrow \alpha = 6,84^\circ$

3% $\rightarrow \tan \alpha = 0,03 \rightarrow \alpha = 1,72^\circ$

35% $\rightarrow \tan \alpha = 0,35 \rightarrow \alpha = 19,3^\circ$

110% $\rightarrow \tan \alpha = 1,1 \rightarrow \alpha = 47,7^\circ$

a. Ermittle zu den gegebenen Neigungswinkeln in Grad jeweils die zugehörige Dachneigung in Prozent:

$\tan 45^\circ = 1 = \frac{100}{100} \rightarrow \alpha = 100\%$

$\tan 8^\circ = 0,14 = \frac{14}{100} \rightarrow \alpha = 14\%$

$\tan 1,7^\circ = 0,029 = \frac{2,9}{100} \rightarrow \alpha = 3\%$

$\tan 40^\circ = 0,839 = \frac{84}{100} \rightarrow \alpha = 84\%$

$\tan 55^\circ = 1,428 = \frac{124,8}{100} \rightarrow \alpha = 143\%$