

Lösungen 1-11

1. Aufgabe

1.1

$$y_1 = 2,5x + 20$$

$$y_2 = 2x + 30$$

1.2

Gleichsetzen!

$$y_1 = y_2$$

$$2,5x + 20 = 2x + 30$$

$$0,5x = 10$$

$$(20|70)$$

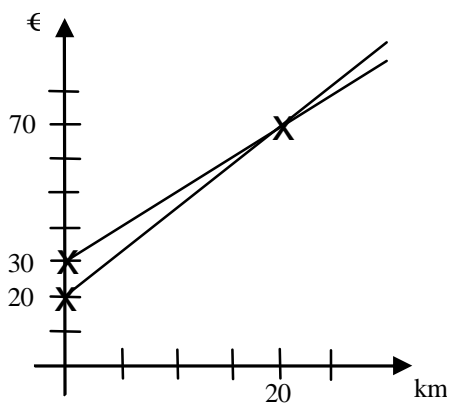
Bei 20 km kosten beide Tarife 70 €.

$$x = 20$$

$$y = 2,5 \cdot 20 + 20$$

$$y = 70$$

1.3



1.4

$$y_1 = 2,5 \cdot 25 + 20$$

$$y_1 = 82,50 \text{ €}$$

$$y_2 = 2 \cdot 25 + 30$$

$$y_2 = 80 \text{ €}$$

Tarif 2 ist bei 25 km günstiger

2. Aufgabe

2.1

Seite c steht im Verhältnis 3:1 zur Seite a heißt:

Seite c ist dreimal so lang wie a, also 15 cm.

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 5\text{cm} \cdot 7\text{cm} \cdot 15\text{cm}$$

$$V = 525\text{cm}^3$$

2.2

$$V = 455\text{cm}^3$$

c = gesucht

$$V = a \cdot b \cdot c$$

umstellen

$$\frac{V}{a \cdot b} = c$$

$$c = \frac{455\text{cm}^3}{5\text{cm} \cdot 7\text{cm}}$$

$$c = 13\text{cm}$$

2.3

$$15\text{ cm} - 13\text{ cm} = 2\text{ cm}$$

Es sind 2 cm in der Höhe übrig.

2.4

Da der Deckel fehlt, gibt es die Fläche $a \cdot b$ nur einmal als Boden.

$$O = a \cdot b + 2 \cdot a \cdot c + 2 \cdot b \cdot c$$

$$O = 5 \cdot 7 + 2 \cdot 5 \cdot 15 + 2 \cdot 7 \cdot 15$$

$$O = 395 \text{ cm}^2$$

3. Aufgabe

3.1

$$A = 21,00 \text{ m} \cdot 3,20 \text{ m}$$

$$A = 67,20 \text{ m}^2$$

3.2

Der untere Teil des Gebäudes ist mit 4,50 m angegeben.

Man muss noch die Höhe des Daches berechnen. Dazu arbeitet man mit dem gegebenen Winkel im rechten kleinen Dreieck des Daches.

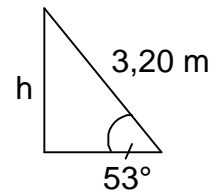
Da man die Höhe h sucht und Winkel und Hypotenuse gegeben hat, muss man mit Sinus arbeiten:

$$\sin \alpha = \frac{GK}{H}$$

$$\sin 53^\circ = \frac{h}{3,20 \text{ m}}$$

$$h = \sin 53^\circ \cdot 3,20 \text{ m}$$

$$h = 2,6 \text{ m}$$



Damit ergibt sich die Gebäudehöhe zu:

$$4,5 \text{ m} + 2,6 \text{ m} = 7,1 \text{ m}$$

3.3

Zur Berechnung der größeren Dachfläche benötigt man die Seite z .

Diese wiederum kann man über das linke Dreieck des Daches bestimmen. Dafür muss man aber zuerst die Längen a und b der unteren Seite ermitteln.

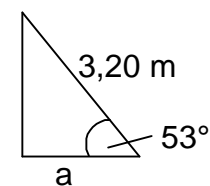
1. Rechnung

$$\cos \alpha = \frac{AK}{H}$$

$$\cos 53^\circ = \frac{a}{3,20 \text{ m}} \quad (\text{Pythagoras geht ebenfalls})$$

$$a = \cos 53^\circ \cdot 3,20 \text{ m}$$

$$a = 1,9 \text{ m}$$

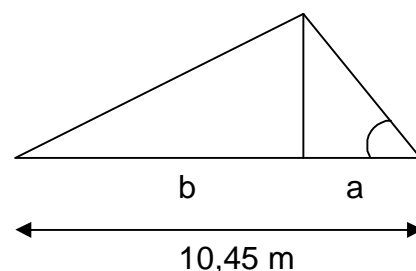


2. Rechnung

$$b = 10,45 \text{ m} - 1,9 \text{ m}$$

$$b = 8,55 \text{ m}$$

Hier nicht auf eine Kommastelle runden, da eine zweistellige Länge angegeben war.



3. Rechnung (Pythagoras)

$$z^2 = b^2 + h^2$$

$$z^2 = 8,55^2 + 1,9^2$$

$$z^2 = 76,7125$$

$$z = 8,8m$$

Daraus ergibt sich die Dachfläche.

4. Rechnung

$$A = 8,8m \cdot 21,00m$$

$$A = 184,8m^2$$

4. Aufgabe

4.1

$$(x+5)(x+2) = (x+6)(x-1)$$

| Klammern ausmultiplizieren

$$x^2 + 2x + 5x + 10 = x^2 - 1x + 6x - 6$$

| zusammenfassen

$$x^2 + 7x + 10 = x^2 + 5x - 6$$

| $-x^2$

$$7x + 10 = 5x - 6$$

| $-5x - 10$

$$2x = -16$$

| :2

$$x = -8$$

$$L = \{-8\}$$

4.2

a) $x^4 \cdot x^2 \cdot x = x^{4+2+1} = x^7$

b) $\frac{a^{n+1}}{a^{n-2}} = a^{n+1} : a^{n-2} = a^{n+1-(n-2)} = a^{n+1-n+2} = a^3$

c) $\frac{a^2 - b^2}{(a+b)^2} = \frac{(a+b)(a-b)}{(a+b)^2} = \frac{a-b}{a+b}$ („Klammer kürzen“)

5. Aufgabe

5.1

Herrenschuhe 25% 2,0 Mio.

Damenschuhe 15% 1,2 Mio.

Kinderschuhe 20% 1,6 Mio.

Sportschuhe 35% 2,8 Mio.

Fashion & Stile 5% 0,4 Mio.

Musterrechnung: $\frac{25\%}{100\%} \cdot 8 = 2,0$

5.2

Herrenschuhe 25% 90°

Damenschuhe 15% 54°

Kinderschuhe 20% 72°

Sportschuhe 35% 126°

Fashion & Stile 5% 18°

Musterrechnung: $25 \cdot 3,6 = 90^\circ$

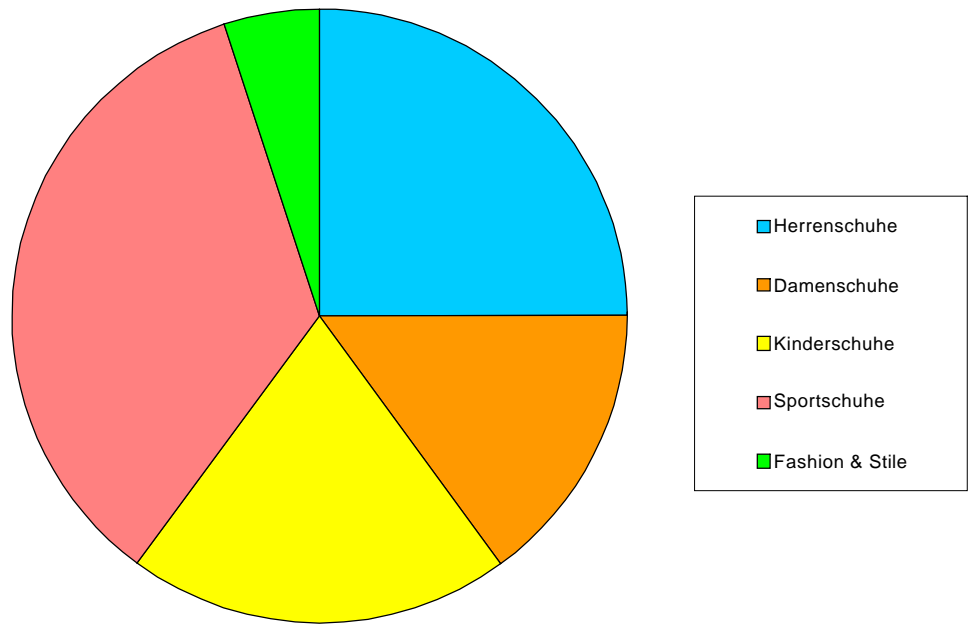
Diagramm auf Folgeseite

5.3

Diagramm auf Folgeseite

(1 cm = 5 %)

5.2



5.3

