

Übung für die 2. Schularbeit

Löse folgende Gleichungen und bestimme die Lösungsmenge!

$$G = Z$$

1.

a) $x + 17 = 23$

b) $y - 3 = 15$

2.

a) $8 \cdot x = 60$

b) $z : 5 = 35$

3.

a) $12 \cdot u = 156$

b) $w : 13 = 19$

4.

a)

$$\frac{x}{5} = 7$$

b)

$$\frac{x}{7} = 8$$

c)

$$\frac{x}{3} = 9$$

5.

a) $x + 27 = 51$

b) $x + 14 = 129$

c) $x + 33 = 163$

6.

a) $29 - r = 15$

b) $16 : s = 4$

7.

a) $77 = 10x + 7$

b) $12x + 37 = 85$

c) $22x + 21 = 65$

8.

a) $15 = 6x - 3$

b) $7x - 4 = 31$

c) $9x - 15 = 48$

9.

a) $5x - 46 = 3x$

b) $11x - 6 = 43 + 4x$

10.

a)

$$4x + 112 = 6x - 32$$

b)

$$10x - 11 = 79 - 5x$$

11.

Was bedeutet Äquivalenzumformung?

12.

Durch welche Äquivalenzumformung ist die zweite Gleichung aus der ersten hervorgegangen?

$$\begin{aligned} x + 6 &= 1 \\ x &= -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7x &= 21 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x - 7 &= 2x + 1 \\ x - 7 &= 1 \end{aligned}$$

13. Ordne richtig zu!

Gleichungen

$$x : 3 + 15 = 18$$

Lösungen

$$x = 1$$

$$5 \cdot x - 12 = 18$$

$$x = 12$$

$$9 \cdot x - 5 = 4$$

$$x = 8$$

$$8 + 3 \cdot x = 17$$

$$x = 6$$

$$48 : x - 6 = 0$$

$$x = 11$$

$$x = 3$$

$$x = 9$$

14. <http://www.mathepower.com/testgleichungen.php>

http://www.lernen-mit-spass.ch/lernhilfe/interaktiv/mathematik/gleichungen/task_auswahl.php

<http://www.zum.de/Faecher/freiarb/niehaves/pdf7/einfGleich.pdf>

<http://www.mathe-online.at/tests/gleich/aequivalenz.html>

http://www.mathebuch.at/probe/gleichung_loesung.htm

15. Schreib als Zehnerpotenz!

a) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

b) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

16. Schreib in Potenzschreibweise an!

a) $100\,000\,000 =$

b) $1\,000\,000\,000 =$

17. Gib in Potenzschreibweise an!

a) 1 000 000 000 000 =

b) 10 000 000 000 000 =

18. Schreib als natürliche Zahl!

a) $10^3 =$

b) $10^5 =$

19. Errechne die natürliche Zahl!

a) $10^7 =$

b) $10^9 =$

20. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 =$ $3^3 =$ $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$ $2^5 =$
 $2^3 + 3^2 =$ $(-6)^2 =$ $(-1)^5 =$ $14^2 =$
 $11^2 =$ $110^2 =$ $1\ 100^2 =$ $1,1^2 =$
 $13^2 =$ $1,3^2 =$ $0,13^2 =$ $130^2 =$

$\left(-\frac{2}{3}\right)^2 =$

$\sqrt{9} =$

$\left(-\frac{1}{2}\right)^3 =$

$\sqrt[3]{8} =$

$\sqrt{16900} =$

$\left(\frac{4}{25}\right)^2 =$

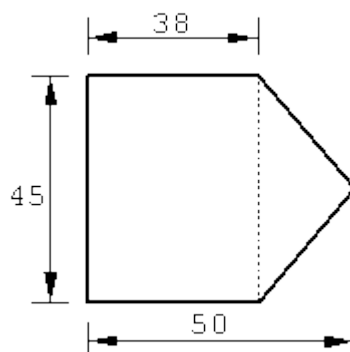
$\sqrt{81} =$

$\frac{4^2}{25} =$

$\sqrt{1,44} =$

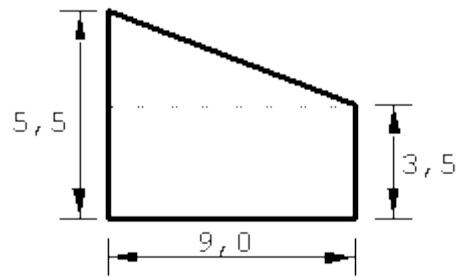
21. <http://www.zum.de/dwu/depothp/hp-math/hpmpo01.htm>
<http://www.realmath.de/Neues/Klasse9/dreieck/dreieckuebung.html>

22. Zerlege die folgende Figur in möglichst einfache Teilflächen und berechne den Flächeninhalt! (Maße in cm!)



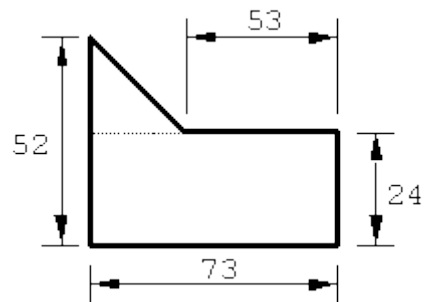
23.

Zerlege die Fläche und berechne den Flächeninhalt! (Maße in cm!)



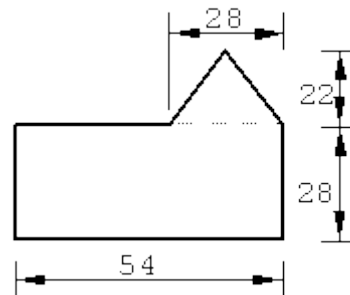
24.

Berechne den Flächeninhalt durch Zerlegen in Teilflächen! (Maße in cm!)



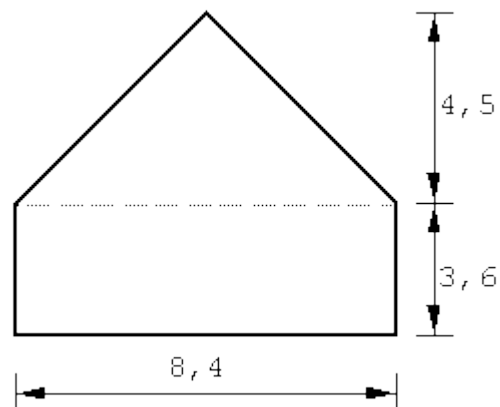
25.

Durch Zerlegung in möglichst einfache Flächen ist der Flächeninhalt zu berechnen! (Maße in cm!)



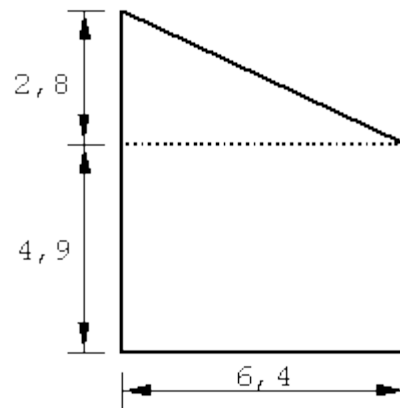
26.

Die Fläche der Giebelwand eines Einfamilienhauses soll berechnet werden. (Maße in m!)



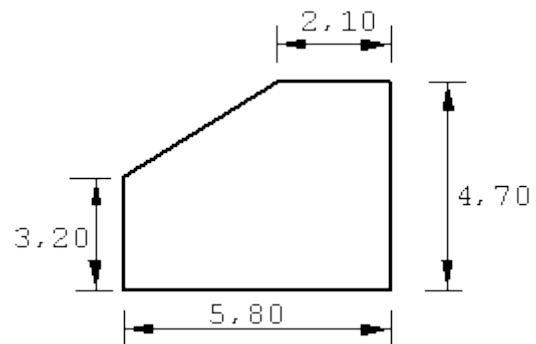
27.

Berechne den Flächeninhalt dieser Plakatwand! (Maße in m!)



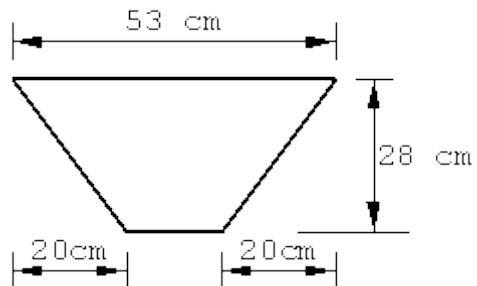
28.

Die Fläche zeigt die Wand eines Familienhauses. Berechne den Flächeninhalt! (Maße in m!)

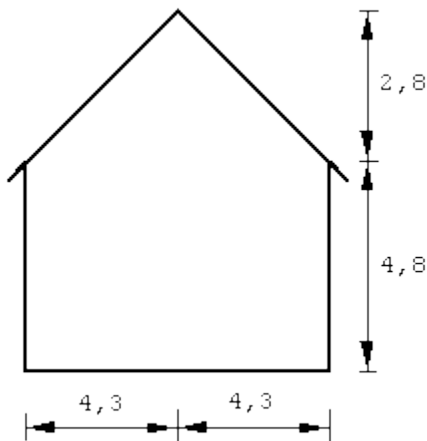


29.

Berechne den Flächeninhalt!



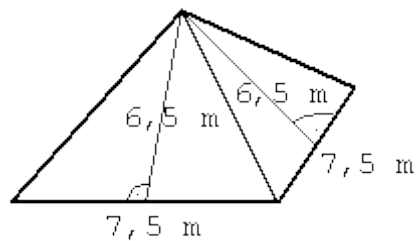
30.



Die Seitenwand eines Hauses soll neu verputzt werden. Berechne die Größe der Wand und die Kosten, wenn man mit 52 € pro m^2 rechnen muss! (Maße in m!)

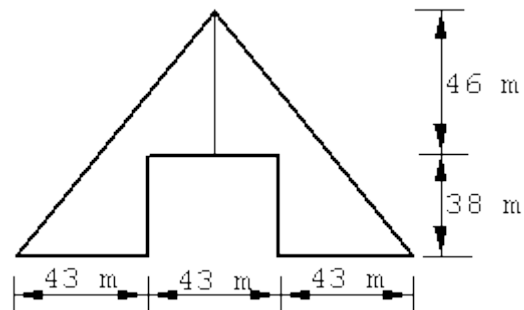
31.

Ein Dach in der Form eines „Zeltdaches“ wird zum Preis von 48 € pro m^2 neu eingedeckt. Berechne die Kosten aller vier Dachflächen!



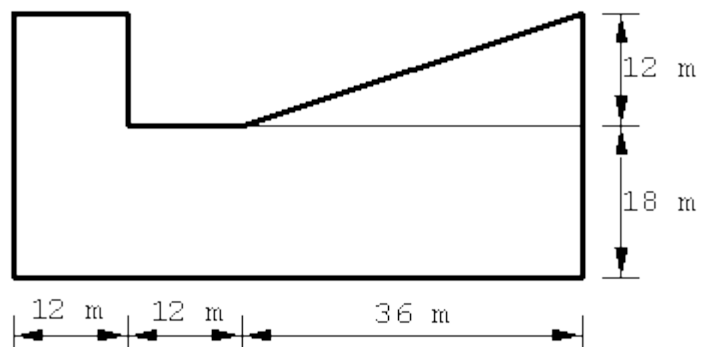
32.

Berechne die Renovierungskosten der dargestellten Fläche! Für 1 m^2 sind 22 € zu bezahlen!

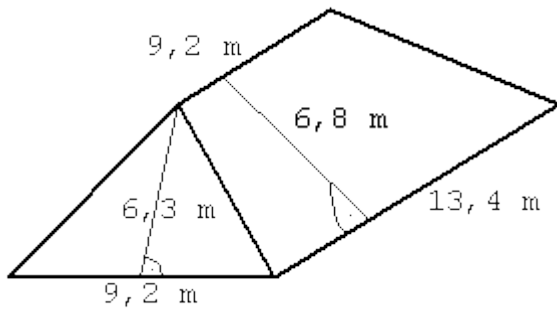


33.

Berechne die Fußbodenfläche (siehe Skizze) und den Bedarf an Bodenplatten, wenn man für Verschnitt 15% dazurechnen muss und pro m^2 14 Stück benötigt werden!

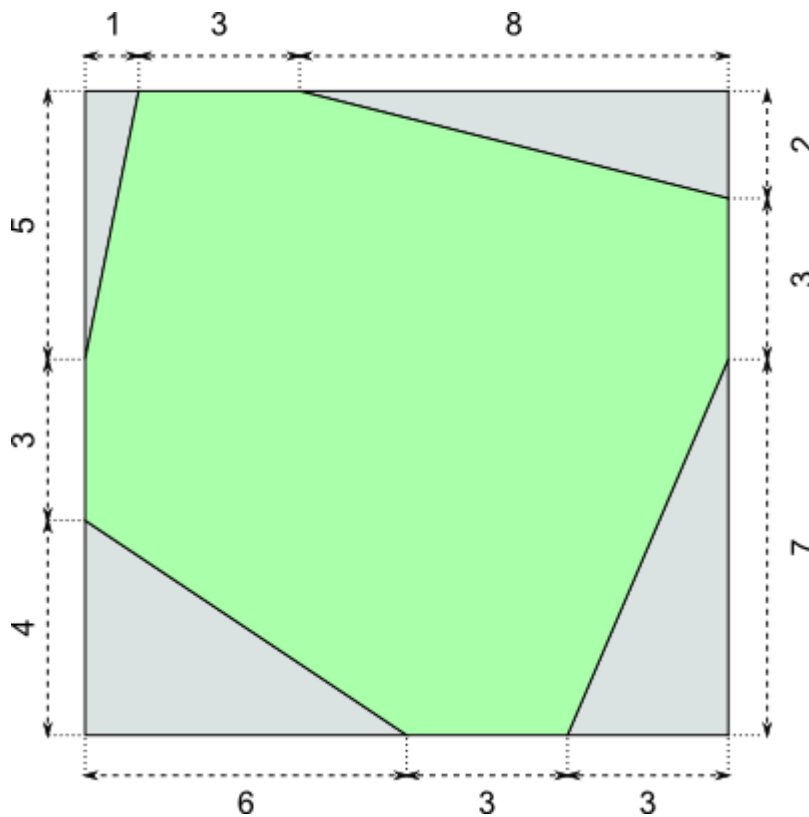


34.



Berechne die Anzahl der Dachziegel für dieses Walmdach, wenn für 1 m^2 18 Stück benötigt werden!

35. Berechne die innere Fläche (Angaben in cm)!
Wieviel Prozent beträgt der Verschnitt?



36. 522a,b,c

37. 496, 501, 502

38.

<http://www.lernareal.ch/ma78/index8.htm>

<http://www.zum.de/dwu/depothp/hp-math/hpmv112.htm>

<http://www.zum.de/dwu/depothp/hp-math/hpmv111.htm>

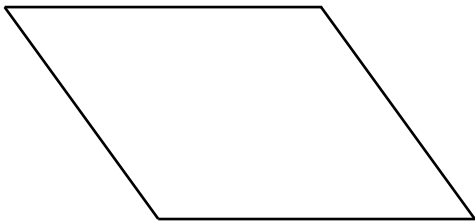
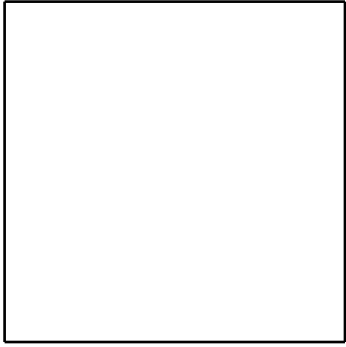
39.

Berechne von den folgenden Flächen

a) den Umfang!

b) Den Flächeninhalt auf 2 Arten!

Miss die benötigten Längen ab!



Lösung 1 (6A1.11-001-e)

a) $x + 17 = 23$ $/ - 17$
 $x + 17 - 17 = 23 - 17$
 $x = 6$

b) $y - 3 = 15$ $/ + 3$
 $y - 3 + 3 = 15 + 3$
 $y = 18$

Lösung 2 (6A1.11-002-e)

a) $8 \cdot x = 60$ $/ : 8$
 $x = 7,5$

b) $z : 5 = 35$ $/ \cdot 5$
 $z = 175$

Lösung 3 (6A1.11-003-

e)

a) $12 \cdot u = 156$ $/ : 12$
 $u = 13$

b) $w : 13 = 19$ $/ \cdot 13$
 $w = 247$

Lösung 4 (6A1.11-007-

e)

a)		b)		c)	
$\frac{x}{5} = 7$	$/ \cdot 5$	$\frac{x}{7} = 8$	$/ \cdot 7$	$\frac{x}{3} = 9$	$/ \cdot 3$
$x = 35$		$x = 56$		$x = 27$	

Lösung 5 (6A1.11-008-

e)

a)		b)		c)	
$x + 27 = 51$	$/ - 27$	$x + 14 = 129$	$/ - 14$	$x + 33 = 163$	$/ - 33$
$x = 24$		$x = 115$		$x = 130$	

Lösung 6 (6A1.11-020-m)

a) $29 - r = 15 \quad / + r$
 $29 = 15 + r \quad / - 15$
 $14 = r$
 $\mathbf{r = 14}$

b) $16 : s = 4 \quad / \cdot s$
 $16 = 4 \cdot s \quad / : 4$
 $4 = s$
 $\mathbf{s = 4}$

Lösung 7 (6A1.11-022-m)

a)	b)	c)
$77 = 10x + 7 \quad / - 7$	$12x + 37 = 85 \quad / - 37$	$22x + 21 = 65 \quad / - 21$
$70 = 10x \quad / : 10$	$12x = 48 \quad / : 12$	$22x = 44 \quad / : 22$
$7 = x$	$\mathbf{x = 4}$	$\mathbf{x = 2}$
$\mathbf{x = 7}$		
Probe:	Probe:	Probe:
$77 = 10 \cdot 7 + 7$	$12 \cdot 4 + 37 = 85$	$22 \cdot 2 + 21 = 65$
$77 = 70 + 7$	$48 + 37 = 85$	$44 + 21 = 65$
$\mathbf{77 = 77}$	$\mathbf{85 = 85}$	$\mathbf{65 = 65}$

Lösung 8 (6A1.11-023-m)

a)	b)	c)
$15 = 6x - 3 \quad / + 3$	$7x - 4 = 31 \quad / + 4$	$9x - 15 = 48 \quad / + 15$
$18 = 6x \quad / : 6$	$7x = 35 \quad / : 7$	$9x = 63 \quad / : 9$
$3 = x$	$\mathbf{x = 5}$	$\mathbf{x = 7}$
$\mathbf{x = 3}$		
Probe:	Probe:	Probe:
$15 = 6 \cdot 3 - 3$	$7 \cdot 5 - 4 = 31$	$9 \cdot 7 - 15 = 48$
$15 = 18 - 3$	$35 - 4 = 31$	$63 - 15 = 48$
$\mathbf{15 = 15}$	$\mathbf{31 = 31}$	$\mathbf{48 = 48}$

Lösung 9 (6A1.11-024-m)

a)	b)
$5x - 46 = 3x \quad / + 46$	$11x - 6 = 43 + 4x \quad / - 4x$
$5x = 3x \quad / - 3x$	$7x - 6 = 43 \quad / + 6$
+	
46	

$2x = 46 \quad /:2$ $x = 23$	$7x = 49 \quad /:7$ $x = 7$
Probe:	Probe:
$5 \cdot 23 - 46 = 3 \cdot 23$ $115 - 46 = 69$ $69 = 69$	$11 \cdot 7 - 6 = 43 + 4 \cdot 7$ $77 - 6 = 43 + 28$ $71 = 71$

Lösung 10 (6A1.11-025-m)

a) $4x + 112 = 6x \quad /+32$ $-$ 32 $4x + 144 = 6x \quad /-4x$ $144 = 2x \quad /:2$ $72 = x$	b) $10x - 11 = 79 - 5x \quad /+5x$ $15x - 11 = 79 \quad /+11$ $15x = 90 \quad /:15$ $x = 6$
Probe:	Probe:
$4 \cdot 72 + 112 = 6 \cdot 72 - 32$ $288 + 112 = 432 - 32$ $400 = 400$	$10 \cdot 6 - 11 = 79 - 5 \cdot 6$ $60 - 11 = 79 - 30$ $49 = 49$

Lösung 11 (7Z3.03-002-

e)

a) 10^4

b) 10^6

Lösung 12 (7Z3.03-006-

e)

a) 10^8

b) 10^9

Lösung 13 (7Z3.03-007-

e)

a) 10^{12}

b) 10^{13}

Lösung 14 (7Z3.03-012-

e)

a) **1000**

b) **100 000**

Lösung 15 (7Z3.03-013-
e)

a) **10 000 000**

b) **1 000 000 000**

Lösung 16 (7G2.02-001-e)

Lösungsvorschlag:

$$A = A_{\text{Rechteck}} + A_{\text{Dreieck}} \\ = 38 \cdot 45 + \frac{45 \cdot 12}{2}$$

$$= 38 \cdot 45 + 45 \cdot 6$$

$$= 45 \cdot (38 + 6)$$

$$A = \mathbf{1980 \text{ cm}^2}$$

Lösung 17 (7G2.02-002-e)

Lösungsvorschlag:

$$A = A_{\text{Rechteck}} + A_{\text{Dreieck}} \\ = 9 \cdot 3,5 + \frac{9 \cdot 2}{2}$$

$$= 9 \cdot 3,5 + 9 \cdot 1$$

$$= 9 \cdot (3,5 + 1)$$

$$A = \mathbf{40,5 \text{ cm}^2}$$

Lösung 18 (7G2.02-003-e)

Lösungsvorschlag:

$$A = A_{\text{Rechteck}} + A_{\text{Dreieck}} \\ = 73 \cdot 24 + \frac{20 \cdot 28}{2}$$

$$A = \mathbf{2032 \text{ cm}^2}$$

Lösung 19 (7G2.02-004-e)

Lösungsvorschlag:

$$A = A_{\text{Rechteck}} + A_{\text{Dreieck}} \\ = 54 \cdot 28 + \frac{28 \cdot 22}{2}$$

$$= 28 \cdot (54 + 11)$$

$$\mathbf{A = 1820 \text{ cm}^2}$$

Lösung 20 (7G2.02-005-e)

Lösungsvorschlag:

$$A = A_{\text{Rechteck}} + A_{\text{Dreieck}}$$

$$= 8,4 \cdot 3,6 + \frac{8,4 \cdot 4,5}{2}$$

$$= 8,4 \cdot (3,6 + 2,25)$$

$$= 8,4 \cdot 5,85$$

$$\mathbf{A = 49,14 \text{ m}^2}$$

Lösung 21 (7G2.02-006-e)

Lösungsvorschlag:

$$A = A_{\text{Rechteck}} + A_{\text{Dreieck}} =$$

$$= 6,4 \cdot 4,9 + \frac{6,4 \cdot 2,8}{2}$$

$$= 6,4 \cdot (4,9 + 1,4)$$

$$= 6,4 \cdot 6,3$$

$$\mathbf{A = 40,32 \text{ m}^2}$$

Lösung 22 (7G2.02-007-e)

Lösungsvorschlag:

$$A = A_{\text{Rechteck}} - A_{\text{Dreieck}}$$

$$= 5,8 \cdot 4,7 - \frac{(5,8 - 2,1) \cdot (4,7 - 3,2)}{2}$$

$$= 27,26 - 2,775$$

$$\mathbf{A = 24,485 \text{ m}^2}$$

Lösung 23 (7G2.02-009-m)

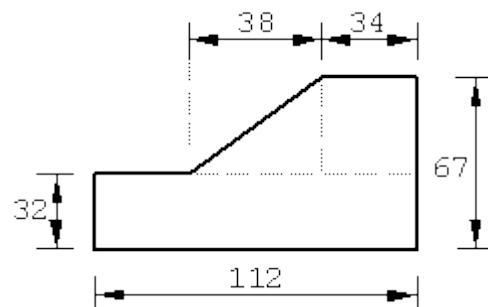
Lösungsvorschlag:

$$A = A_{\text{Rechteck1}} + A_{\text{Rechteck2}} + A_{\text{Dreieck}}$$

$$= 112 \cdot 32 + 34 \cdot (67 - 32) + \frac{38 \cdot (67 - 32)}{2}$$

$$= 3584 + 1190 + 665$$

$$\mathbf{A = 5439 \text{ cm}^2}$$



Lösung 24 (7G2.02-014-m)

Lösungsvorschlag:

$$\begin{aligned} A &= A_{\text{Rechteck}} - 2A_{\text{Dreieck}} \\ &= 53 \cdot 28 - 2 \cdot \frac{28 \cdot 20}{2} \\ &= 53 \cdot 28 - 28 \cdot 20 \\ &= 1484 - 560 \\ \mathbf{A} &= \mathbf{924 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$

Lösung 25 (7G2.02-011-m)

Lösungsvorschlag:

$$\begin{aligned} A &= A_{\text{Rechteck}} + 2 \cdot A_{\text{rw.Dreieck}} & \text{Kosten} &= 53,32 \cdot 920 \text{ S} \\ &= 8,6 \cdot 48 + 2 \cdot \frac{4,3 \cdot 2,8}{2} & \text{Kosten} &= \mathbf{49\ 054,40 \text{ S}} \\ &= 41,28 + 12,04 \\ \mathbf{A} &= \mathbf{53,32 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Das Verputzen der Giebelwand kostet **49 054,40 S**.

Lösung 26 (7G2.02-020-m)

Lösungsvorschlag:

$$\begin{aligned} A &= 4 \text{ Dreiecke} & \text{Kosten} &= 97,5 \cdot 48 \text{ €} \\ &= 4 \cdot \frac{7,5 \cdot 6,5}{2} & \text{Kosten} &= \mathbf{4680 \text{ €}} \\ &= 15 \cdot 6,5 \\ \mathbf{A} &= \mathbf{97,5 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Die vier Dachflächen kosten **4680 €**.

Lösung 27 (7G2.02-021-m)

Lösungsvorschlag:

$$\begin{aligned}
A &= A_{\text{Dreieck}} - A_{\text{Rechteck}} \\
&= \frac{43 \cdot 3 \cdot (46 + 38)}{2} - 43 \cdot 38 \\
&= 43 \cdot 3 \cdot 42 - 43 \cdot 38 \\
&= 43 \cdot (126 - 38) \\
&= 43 \cdot 88 \\
A &= 3784 \text{ m}^2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Kosten} &= 3784 \cdot 22 \text{ €} \\
\text{Kosten} &= \mathbf{83\,248 \text{ €}}
\end{aligned}$$

Die Renovierungskosten betragen **83 248 €**.

Lösung 28 (7G2.02-031-s)

Lösungsvorschlag:

$$\begin{aligned}
A &= A_{\text{Rechteck}} + A_{\text{Quadrat}} + A_{\text{Dreieck}} \\
&= 60 \cdot 18 + 12 \cdot 12 + \frac{36 \cdot 12}{2} \\
&= 60 \cdot 18 + 12 \cdot 12 + 12 \cdot 18 \\
&= 60 \cdot 18 + 12 \cdot (12 + 18) \\
A &= \mathbf{1440 \text{ m}^2}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
A \text{ (plus 15 \%)} &= 1440 \cdot 1,15 \\
A \text{ (plus 15 \%)} &= 1\,656 \text{ m}^2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Anzahl} &= 1\,656 \cdot 14 \text{ Stück} \\
\text{Anzahl} &= \mathbf{23\,184 \text{ Stück}}
\end{aligned}$$

Für die 1440 m² große Bodenfläche benötigt man **23 184** Stück Bodenplatten.

Lösung 29 (7G2.02-029-s)

Lösungsvorschlag:

$$\begin{aligned}
A &= 2 \text{ Dreiecke} + 2 \text{ Längsflächen} (= 2 \text{ Rechtecke} + 2 \text{ Dreiecke}) \\
&= 2 \cdot \frac{9,2 \cdot 6,3}{2} + 2 \cdot 9,2 \cdot 6,8 + 2 \cdot \frac{4,2 \cdot 6,8}{2} \\
&= 9,2 \cdot 6,3 + 6,8 \cdot (18,4 + 2,1) \\
&= 57,96 + 139,4 \\
A &= 197,4 \text{ m}^2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Stückzahl} &= 197,4 \cdot 18 \text{ Stück} \\
\text{Stückzahl} &= \mathbf{3554 \text{ Stück}}
\end{aligned}$$

Für das Walmdach werden **3554** Stück Ziegel benötigt.