




# Lösungen

Für das 9. oder 10. Schuljahr

W  
o  
c  
h  
e  
n  
p  
r  
o  
g  
r  
a  
m  
m  
e



$\sqrt{ab^2}$    $(2x + 7z)^2$   
Tim ist dreimal so alt  
wie....  

## Lösungen WP 1

### Aufgabe 1

- a) 46872 ; 46,872 ; 4,6782; 0,46872
- b) Produktterme
- c) Faktoren
- d) 0; 3; 4;
- e)  $546872 : 28 = 1674$  ;  $46,872 : 28 = 1,674$  ;  $4,6872 : 2,8 = 1,674$ ;  $0,46872 : 0,28 = 1,674$

### Aufgabe 2

- a)  $117,5 * 1,72 = 201,756$  ;  $\approx 201,76$  € kostet ein Stuhl im Verkauf;  
512 Stühle kosten 103299,07 €
- b)  $201,76 * 100 = 20176,00$  € ; davon 80% = 16140,80 €  
Ein Stuhl kostet jetzt 161,41 €.
- c)  $3 * 201,76 = 605,28$  € .  $605,28 - 600,00 = 5,28$  € Das Geld reicht nicht,  
es fehlen ihm 5,28€.

### Aufgabe 3

1 : 250 000

1 cm entspricht 250 000 cm; entspricht 2,5 km

b) 6,25 km

c) 1,4 cm entspricht 3,5 km

$$\pi * 3,5^2 = 38,48451001$$

Flächeninhalt: 38,485 km<sup>2</sup>

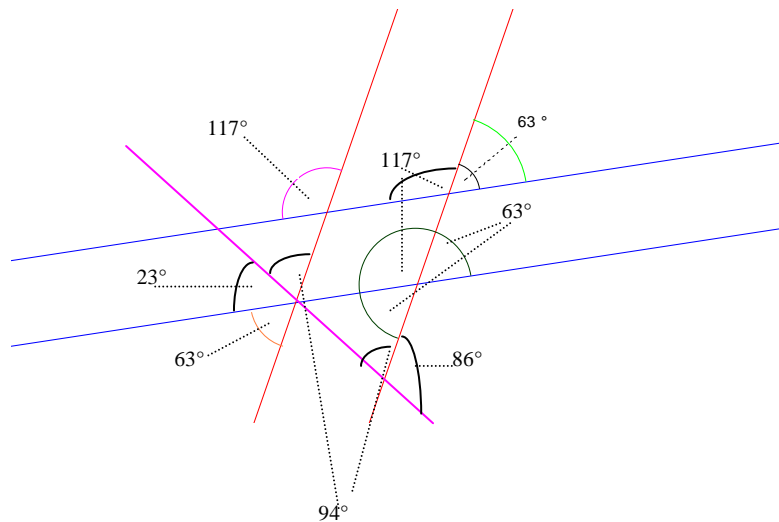
d) 64 km entsprechen 25,6 cm

### Aufgabe 4

$$\alpha = 117^\circ$$

$$\beta = 117^\circ$$

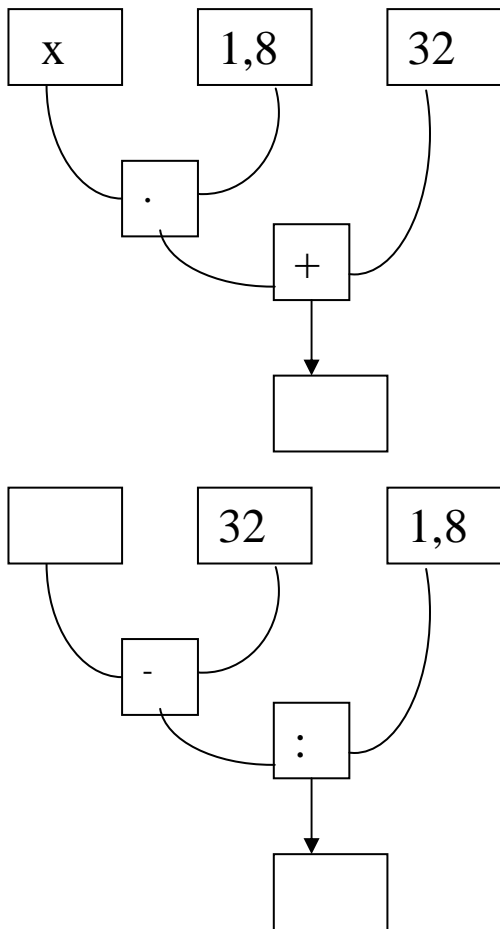
$$\delta = 63^\circ$$



## Lösungen WP 2.1

### Aufgabe 1

77° Fahrenheit



### Aufgabe 2

a)  $A = 11 * 6 - 2 * 2 = 62 \text{ m}^2$

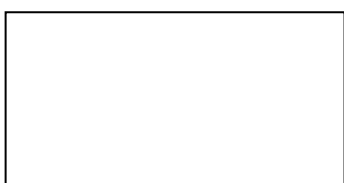
b) Maßstab: 1 : 200

c)  $U = 11 + 2*6 + 5 + 3 * 2 + 4 = 38 \text{ m}$

d)  $U_g = 34 \text{ m} (89,47\%)$

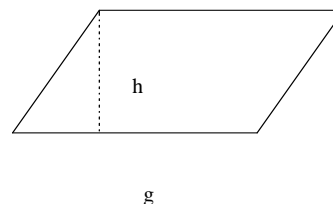
### Aufgabe 3

a)  $U = 2 * a + 2 * b = 15$ ; z. B.  $L = \{(1; 15); (2; 7,5); \dots (15; 1)\}$



a

b)  $A = g * h$   
z. B.  
 $A = 3 * 5 = 15 \text{ cm}^2$



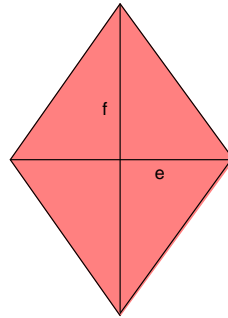
g

## Lösungen WP 2.2

### Aufgabe 3

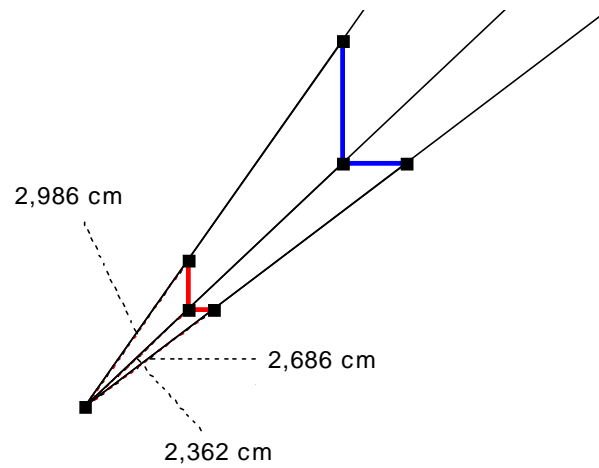
c)  $A = e \cdot f$

z. B  $A = 3 \cdot 5 = 15 \text{ cm}^2$



### Aufgabe 4

Es ist eine zentrische Streckung nach folgendem Muster durchzuführen.



## Lösungen WP 3

### Aufgabe 1

$$\text{a) } = -42,8 a - 11,8 b - 6 c \quad \text{b) } = -34,8 a - 109,2 b + 22c \quad \text{c) } = 36,3 a - 82,4 b$$

$$\text{d) } 44 \text{ cm} - 0,2 \text{ cm} + 80 \text{ cm} + 500 \text{ cm} - 33 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 586,8 \text{ cm}$$

$$\text{e) } 13,65 \alpha - 22 \lambda - 673 \rho$$

### Aufgabe 2

$A = 9,1 * 3,3 - 1,7 * 4,3 = 21,7 \text{ cm}^2$  Messungenauigkeit mit einbeziehen  
in Wirklichkeit

$$A = 21,7 * 100 * 100 = 217\,000 \text{ cm}^2 \stackrel{\bar{}}{=} 21,7 \text{ m}^2$$

$$\text{Preis (Teppich)} = 21,7 * 26 = 564,20 \text{ €}$$

$$U = 2 * 9,1 + 1,6 + 1,7 + 3,3 = 24,8 \text{ cm} \stackrel{\bar{}}{=} 24,8 \text{ m}$$

$$\text{Preis (Leisten)} = 24,8 * 5,8 = 143,84 \text{ €}$$

### Aufgabe 3

- a) 89 120g b) 342 kg c) 76,543 kg d) 3,54 kg e) 7200 mg f) 3 000 000 g  
g) 0,00000064 g h) 0,006712 kg

### Aufgabe 4

$$A_1 = \pi * 0,75^2 = 1,767145868$$

$$A_{kr2} = A_2 - A_1 = 33,1830724 - 1,76.. = 31,41592654$$

$$A_{kr3} = A_3 - A_2 = \pi * (5,75^2 - 3,25^2) = 59,69026042$$

$$A_{kr4} = A_4 - A_3 = \pi * (8,25^2 - 5,75^2) = 109,9557429$$

$$A_4 = 213,82465 \text{ cm}^2 \text{ ( 100 \% )}$$

$$A_{kr4} = 109,9557429 \text{ ( 51,42332477 } \approx 51 \% \text{ )}$$

## Lösungen WP 4.1

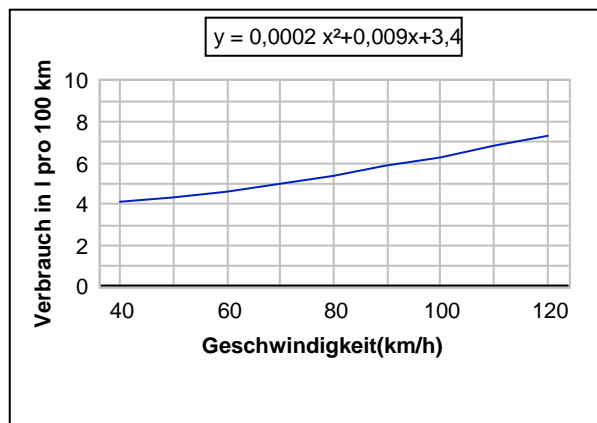
### Aufgabe 1

$$A = \frac{\pi * r^2 * 60}{360} * 4 = 33,51032164 \text{cm}^2$$

### Aufgabe 2

a)

Geschwindigkeit(km/h)	Verbrauch(l)
40	4,08
50	4,35
60	4,66
70	5,01
80	5,4
90	5,83
100	6,3
110	6,81
120	7,36



b)  $15,2 * 2 = 30,4$

30,4 km fährt sie am Tag.

Bei  $v = 60 \text{ km/h}$  braucht sie 4,66 l /100 km.

4,66 l ----- 100 km

7,00 l -----150,2145923 km

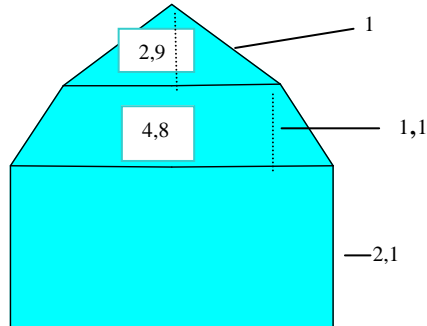
mit einer Tankfüllung fährt sie 150,215 km

$$150,214... : 30,4 = 4,941269483$$

Mit einer Tankfüllung kann sie beinahe 5 Tage lang zur Schule und zurück nach Hause fahren.

## Lösungen WP 4.2

### Aufgabe 3



$$A = 2,9 * 0,5 * (4,8 + 2,9) * 0,55 + 2,1 * 4,8 = 15,765 \text{ cm}^2$$

$$15,765 * 1,5 * 1,5 = 35,47125 \text{ m}^2$$

$$35,47125 * 1,8 = 63,84825 \text{ kg}$$

$$63,84825 : 18 = 3,547125 \text{ Eimer} \approx 4 \text{ Eimer}$$

4 \* 65 = 260 € kostet der Anstrich.

### Aufgabe 4

a)  $60 * 23 = 1380$  Flügelschläge

( $1380 * 15 = 20\ 700$ )

b)  $20\ 700 * 12 = 248\ 400$  Flügelschläge





## Lösungen WP 6

### Aufgabe 1

$$x * (x - 1) + 8 = 280$$

$L = \{ 17; - 16 \}$  Die Zahl heißt 17, ihr Vorgänger ist 16

### Aufgabe 2

a)  $L \{ 3; - 19 \}$  b)  $L = \{ 3 ; 1 \}$

### Aufgabe 3

Wandle in die angegebene Einheit um.

a) in m :	4,4 km ( 4400m)	b) in dm:	3440mm (34,4 dm)
	56 dm ( 5,4m)		0,054 m(0,54 dm)
	1754 mm ( 1,754m)		143 cm (14,3 dm)
	0,78 cm ( 0,0078 m)		0,005 km (50 dm)

### Aufgabe 4

Wandle in die in Klammern stehende Einheit um.

133 a ( ha) = 1,33ha	15 m <sup>2</sup> ( a ) = 0, 15 a	0,01 km <sup>2</sup> (a) = 100a
3434 dm <sup>2</sup> ( a)= 0, 3434 a	0,04 m <sup>2</sup> ( dm <sup>2</sup> )= 4 dm <sup>2</sup>	0,15 ha (m <sup>2</sup> )= 1500 m <sup>2</sup>

3Wandle in die in Klammern stehende Einheit um.

0,51 hl(l) =50 l	0,3 dm <sup>3</sup> (cm <sup>3</sup> )= 300 cm <sup>2</sup>	789 l ( hl) = 7,89 hl
84 498 dm <sup>3</sup> ( m <sup>3</sup> ) = 84,498 m <sup>3</sup>	10,4 l ( cm <sup>3</sup> )= 10400 cm <sup>3</sup>	439000mm <sup>3</sup> (cm <sup>3</sup> )= 439 cm <sup>3</sup>

### Aufgabe 5

Wende die binomischen Formeln an !

a)  $( 3a + 2b )^2 = 9 a^2 + 12 ab + 4 b^2$

b)  $( 6r - 7s ) ^2 = 36 r^2 - 84 r s + 49 s^2$

c)  $( 1,3 p + 3t ) ( 1,3 p - 3t) = 1,69 p^2 - 9 t^2$

## Lösungen WP 7

### Aufgabe 1

Wandle in die angegebene Einheit um.

a) in m : 4,4 km = 4400 m

b) in dm: 3440mm = 34,4 dm

57 dm = 5,4 m

0,054 m = 0,54 dm

1754 mm = 1,754 m

143 cm = 14,3 dm

0,78cm = 0,0078 m

0,005 km = 5m

### Aufgabe 2

Wandle in die in Klammern stehende Einheit um.

133 a ( ha) = 1,33 ha

15 m<sup>2</sup>( a) = 0,15 a

0,01 km<sup>2</sup>(a) = 100 a

3434 dm<sup>2</sup>( a)= 0,3434 a

0,04 m<sup>2</sup>( dm<sup>2</sup>) = 4 dm<sup>2</sup>

0,15 ha (m<sup>2</sup>)= 1500 m<sup>2</sup>

0,51 hl(l) = 51 l

0,3 dm<sup>3</sup>(cm<sup>3</sup>) = 300 cm<sup>3</sup>

789 l ( hl) = 7,89 hl

84 498 dm<sup>3</sup>( m<sup>3</sup>) = 84,498 m<sup>3</sup>

10,4 l ( cm<sup>3</sup>)= 10410 cm<sup>3</sup>

439000mm<sup>3</sup>(cm<sup>3</sup>) = 439 cm<sup>3</sup>

### Aufgabe 3

$d^2 - a^2 = b^2$

$A_{(\text{Viertelkreis})} = \frac{\pi * 8^2}{4} = 50,26548244$

$b = \sqrt{8^2 - 6,5^2}$

$A_{(\text{Rechteck})} = a * b = 6,5 * 4,6... = 30,31531926$

$b = 4,66389527\text{cm}$

$A_{(\text{Rest})} = 50,2... - 30,3... = 19,9501632 \text{ cm}^2 \approx \underline{19,95 \text{ cm}^2}$

### Aufgabe 4

a)  $h_k \approx 16,36 \text{ cm}$  ;  $s = 19,5 \text{ cm}$ ;  $V = 1227,23\text{cm}^3$

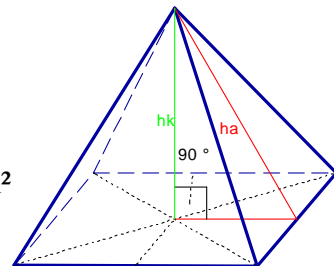
$M = 540 \text{ cm}^2$  ;  $O = 765 \text{ cm}^2$ ;  $\text{Masse} = 3313,52 \text{ g}$

b)  $a = 10,49 \text{ cm}$ ;  $s = 10,76 \text{ cm}$ ;  $M = 197,248 \text{ cm}^2$

$O = 307,328 \text{ cm}^2$ ;  $V = 286,208 \text{ cm}^3$ ,  $\text{Masse} = 772,7616 \text{ g}$

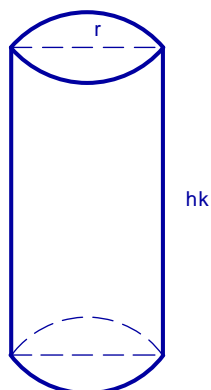
c)  $a = 10,41 \text{ cm}$ ,  $h_a = 8,88 \text{ cm}$ ;  $s = 10,3 \text{ cm}$ ;  $M = 184,932 \text{ cm}^2$

$O = 293,266 \text{ cm}^2$ ;  $\text{Masse} = 702 \text{ g}$



### Aufgabe 5

a)



b)  $V = 168,539 \text{ dm}^3$ ;  $r = 3,45 \text{ dm}$  ;  $M = 97,63 \text{ cm}^2$ ;

$O = 172,85 \text{ cm}^2$

## Lösungen WP 8.1

### Aufgabe 1

Die beiden Temperaturen betragen:

$$\frac{3}{7} * 35 = 21 \text{ } ^\circ\text{C} ; \quad \frac{1}{7} * 35 = 5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

### Aufgabe 2

a)  $5\frac{13}{46}$    b)  $6\frac{3}{25}$    c)  $9\frac{1}{4}$

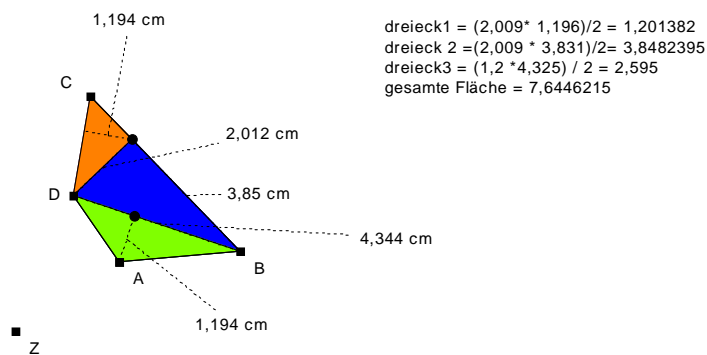
### Aufgabe 3

$$216 : 8 = 27 \text{ mal} , \quad 512 : 8 = 64 \text{ mal} , \quad 64 : 8 = 8 \text{ mal}$$

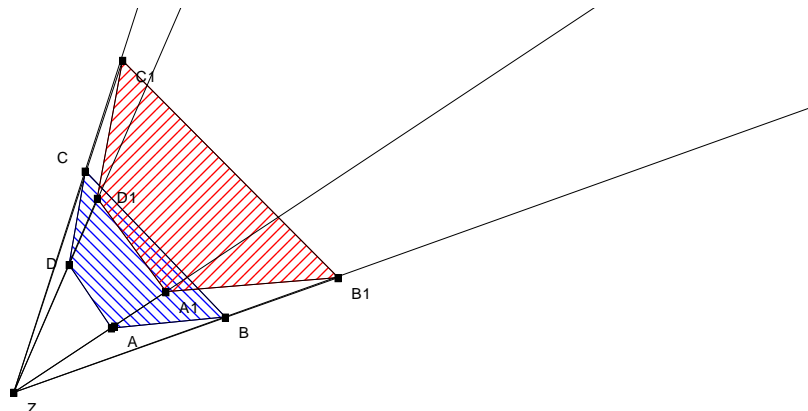
### Aufgabe 4

Beim Messen werden die SchülerInnen sicher nicht solche genauen Werte erhalten, wie bei der Rechnung mit dem PC – Programm.

a) Bestimme den Flächeninhalt des Vierecks ABCD, indem du erforderlichen Längen misst.  
Flächeninhalt Original :  $7,64 \text{ cm}^2$  ; Flächeninhalt Bild:  $2,25 * 7,64 = 17,19 \text{ cm}^2$



b) Bilde das Viereck ABCD durch zentrische Streckung mit  $k = 1,5$  ab



## Lösungen WP 8.2

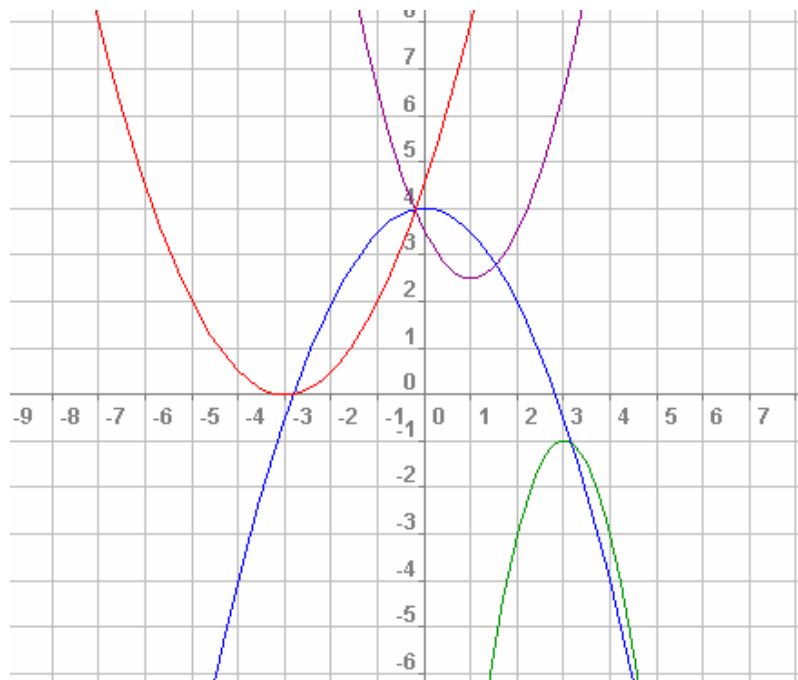
### Aufgabe 5

Lila  $y = (x - 1)^2 + 2,5$

Blau  $y = -0,5x^2 + 4$

Grün  $y = -2(x - 3)^2 - 1$

Rot  $y = 0,5(x + 3)^2$



## Lösungen WP 9

### Aufgabe 1

Blau :	S (- 3,5/ -2,25)	$y = (x + 3,5)^2 - 2,25$
Rot:	S ( 2 / 0 )	$y = (x - 2)^2$
Grün:	S ( 7 / -3 )	$y = (x - 7)^2 - 3$
Orange:	S ( -7 / 2 )	$y = - (x + 7)^2 + 2$
Lila :	S ( 0/ -1)	$y = -x^2 - 1$

### Aufgabe 2

67 500 € müssen angelegt werden.

### Aufgabe 3

25 20 € -Scheine und 10 50€ - Schein.

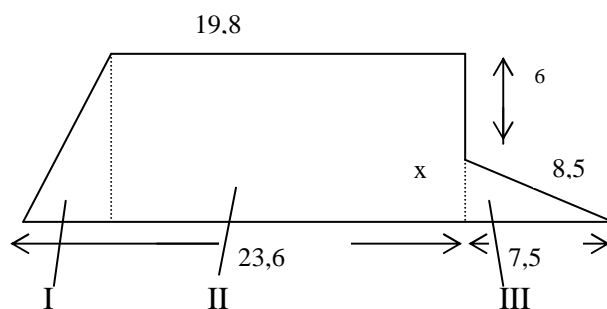
### Aufgabe 4

100 %  $\hat{=}$  980€

97,2 %  $\hat{=}$  952,56 € kostet die Stereoanlage.

### Aufgabe 5

Die Maße sind in cm! Hinweis: Zeichne Hilfslinien ein.

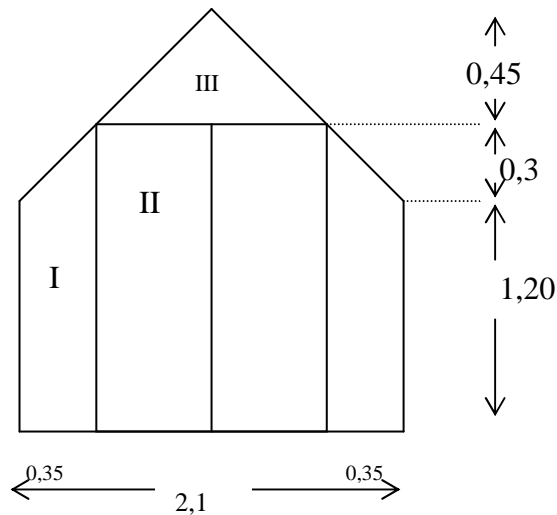


$$A_{\text{Gesamt}} = A_{\text{I}} + A_{\text{II}} + A_{\text{III}} = (3,8 * 10) : 2 + 19,8 * 10 + (7,5 * 4) : 2 \quad x^2 = 8,5^2 - 7,5^2$$
$$= 232 \text{ cm}^2 \quad x = 4$$

## Lösungen WP 10.1

### Aufgabe 1

Flächeninhalt und den Flächeninhalt der Gesamtfläche der Scheiben.



$$A_{\text{Gesamt}} = 2 \cdot A_{\text{I}} + 2 \cdot A_{\text{II}} + A_{\text{III}}$$

$$A_{\text{Gesamt}} = (1,2 + 1,5) \cdot 0,35 + 1,4 \cdot 1,5 + 0,7 \cdot 0,45 = 3,36 \text{ m}^2$$

### Aufgabe 2

$$s = 576 \text{ m} (1,2 \cdot 48000 \text{ cm})$$

$$h = 110 \text{ m}$$

$$\tan \alpha = h : s$$

$$\tan \alpha = 110 : 576$$

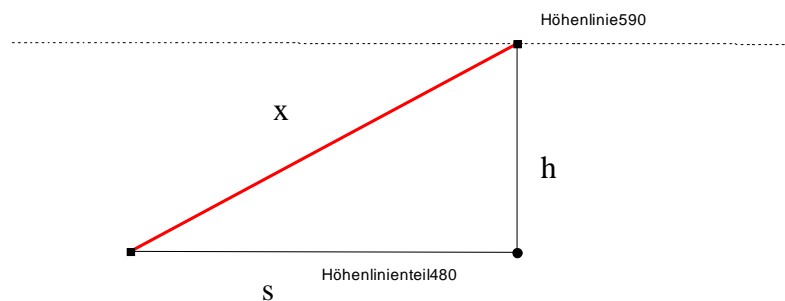
$$\tan \alpha = 0,190972222$$

$$\alpha = 10,81172086^\circ$$

$$\sin \alpha = h : x$$

$$x = h : \sin \alpha$$

$$x = 110 : \sin 10,8..; x = 586,4094133 \approx 586,4 \text{ m ist die Strecke in Wirklichkeit.}$$



### Aufgabe 3

Gegeben  $k_0 = 27850 \text{ €}$ ;  $K_n = 10640 \text{ €}$ ;  $n = 6 \text{ Jahre}$

Gesucht:  $q, p$   $q = 0,851829621 \approx 0,85$ ;  $p \approx 14,8 \%$  beträgt die Abschreibung jährlich.

### Aufgabe 4

Gegeben  $k_0 = 3500 \text{ €}$ ;  $p \% = 4,25 \%$ ;  $n = 2 \text{ Jahre}$

$$K_{n1} = 38038,21875 \text{ €}$$

$$K_{n2} = 44796,62454 \text{ €}$$

$$K_{03} = 42796,62454 \text{ €}$$

$$K_{n3} = 50549,13994 \text{ €} \approx 50549,12 \text{ €}$$
 beträgt dann sein Guthaben.