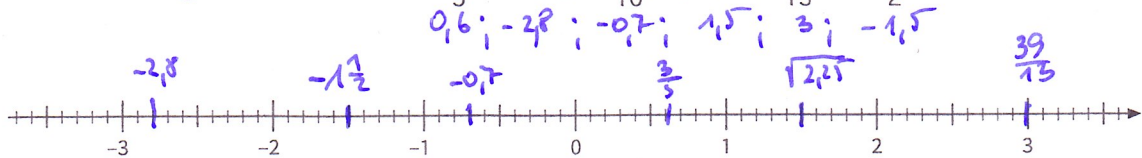


## 6. Aufgaben zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung

Hilfsmittel sind nicht erlaubt

1. Ordne die folgenden Zahlen zu:  $\frac{3}{5}$ ;  $-2,8$ ;  $-\frac{7}{10}$ ;  $\sqrt{2,25}$ ;  $\frac{39}{13}$ ;  $-1\frac{1}{2}$



2. Ordne der Größe nach, beginne mit der kleinsten Zahl.

3,75      -4,6       $\sqrt[4]{16}$        $\frac{0,2}{5}$        $\frac{0,125}{8}$       -4,56

$-4,6 < -4,56 < \frac{4}{8} < \frac{1}{5} < 3,75 < 4$

3. Gib mindestens eine Zahl an, die zwischen den beiden vorgegebenen Werten liegt.

a)  $2,3 < 2,32 < 2,4$       b)  $\frac{2}{4} < 0,51 < \frac{3}{4}$       c)  $-1,6 < -1,58 < -\frac{3}{2}$

*Handwritten notes: 2,30, 2,40, 0,50, 0,75, -1,5*

4. a) Vergleiche.

(1)  $3,8 > -3,9$       (3)  $\frac{2}{5} > \frac{1}{4}$

(2)  $-1,7 < -1,4$       (4)  $\frac{1}{3} > 0,3$

*Handwritten notes: 0,4, 0,25, 0,3*

b) Berechne.

$128,6 : 4 =$  \_\_\_\_\_

5. Wandle in die vorgegebene Einheit um.

a)  $3,5 \text{ m} = 350 \text{ cm}$       e)  $2,7 \text{ ha} = 270 \text{ m}^2$       i)  $75 \text{ min} = 1\frac{1}{4} \text{ h}$

b)  $6,5 \text{ cm} = 0,065 \text{ m}$       f)  $1,95 \text{ l} = 1,95 \text{ dm}^3$       j)  $\frac{3}{4} \text{ h} = 45 \text{ min}$

c)  $475 \text{ g} = 0,475 \text{ kg}$       g)  $4,5 \text{ h} = 270 \text{ min}$       k)  $\frac{1}{2} \text{ t} = 500 \text{ kg}$

d)  $2 \text{ kg } 13 \text{ g} = 2013 \text{ g}$       h)  $150 \text{ s} = 2,5 \text{ min}$       l)  $\frac{1}{4} \text{ m} = 25 \text{ cm}$

6. Berechne.

(1)  $35 \text{ g} + \frac{1}{5} \text{ kg} - 750 \text{ mg}$

(2)  $1\frac{3}{4} \text{ h} - 25 \text{ min} + 300 \text{ s}$

$35 \text{ g} + 200 \text{ g} - 0,75 \text{ g} = 234,25 \text{ g}$

$105 \text{ min} - 25 \text{ min} + 5 \text{ min} = 85 \text{ min}$

7. Gib vier verschiedene Möglichkeiten für die Seitenlängen eines Rechtecks an, dessen Umfang 48 cm ist.

$u = 2 \cdot (a + b)$        $48 \text{ cm} = 2 \cdot (a + b) : 2$        $24 \text{ cm} = a + b$

	1. Rechteck	2. Rechteck	3. Rechteck	4. Rechteck
Länge	8 cm	10 cm	9 cm	8,5 cm
Breite	16 cm	14 cm	5 cm	15,5 cm
	24 cm	24 cm	24 cm	24 cm

z.B.

8. Berechne die fehlenden Ziffern.

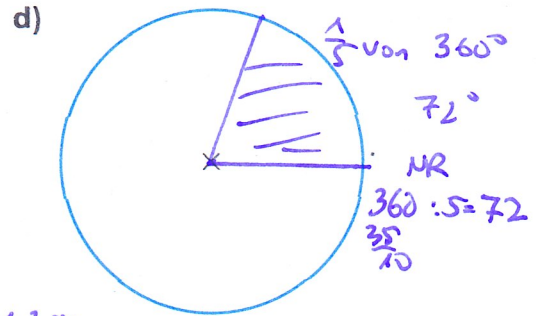
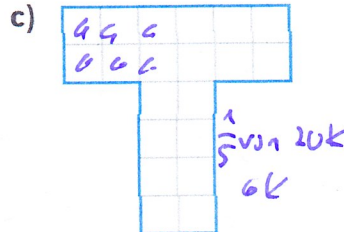
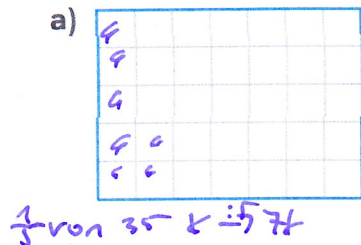
$$\begin{array}{r} 3,45 \text{ €} \\ + 21,99 \text{ €} \\ + 20,28 \text{ €} \\ \hline 45,72 \text{ €} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 54,38 \text{ €} \\ - 17,92 \text{ €} \\ \hline 36,46 \text{ €} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21,9 \cdot 2,4 \\ \hline 438 \\ 876 \\ \hline 5256 \end{array}$$

9. Färbe in jeder Figur 20%.

Lineal + Geodreieck ja!



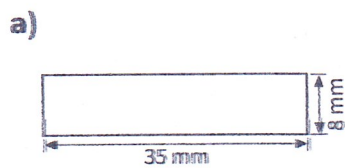
10. Setze Rechenzeichen ein, sodass eine wahre Aussage entsteht.

a)  $8 + 3 \cdot 4 = 20$

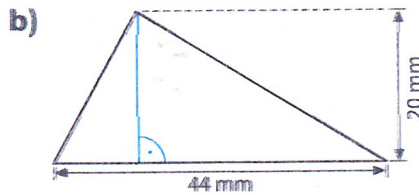
b)  $2 \cdot 2 \cdot 2 : 2 = 3$

c)  $8 + 3 \cdot 5 = 23$

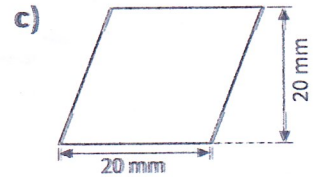
11. Berechne den Flächeninhalt und gib das Ergebnis in  $\text{cm}^2$  an.



$A = 280 \text{ mm}^2 = 2,8 \text{ cm}^2$

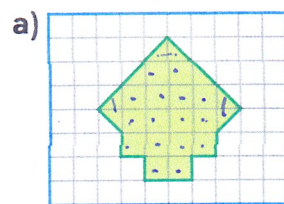


$A = \frac{1}{2} \cdot 44 \text{ mm} \cdot 20 \text{ mm}$   
 $A = \frac{1}{2} \cdot 44 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = 44 \text{ cm}^2$

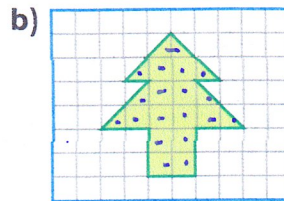


$A = a \cdot h_a$   
 $A = 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}$   
 $A = 4 \text{ cm}^2$

12. Wie viel Prozent des Rechtecks sind gefärbt?

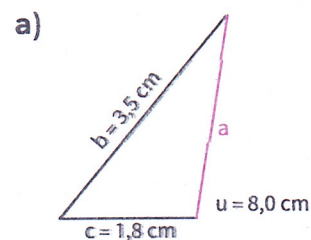


$\frac{20}{80} = \frac{1}{4}$   
 $25\%$

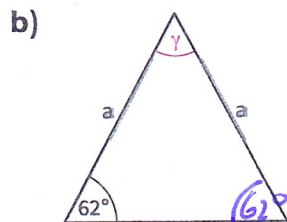


$\frac{16}{80} = \frac{2}{10}$   
 $20\%$

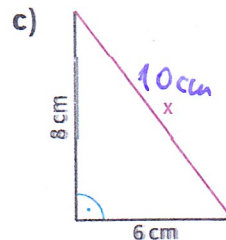
13. Berechne die rot gekennzeichneten Stücke.



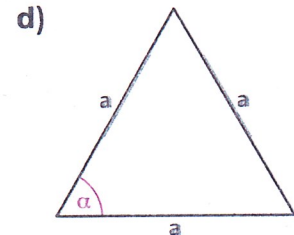
$a = 8,0 \text{ cm} - 1,8 \text{ cm} - 3,5 \text{ cm}$   
 $a = 2,7 \text{ cm}$



$\gamma = 180^\circ - 2 \cdot 62^\circ$   
 $\gamma = 56^\circ$



$x = 10 \text{ cm}$



$\alpha = \frac{180^\circ}{3}$   
 $= 60^\circ$

14. Stelle die Formeln nach den auf dem gelben Zettel angegebenen Größen um.

(1)  $v = \frac{s}{t}$  (s)  $\frac{s}{s} = v \cdot t \quad \frac{s}{s} = v \cdot t$  (4)  $A = \frac{a+c}{2} \cdot h$  (h)  $\frac{(a+c)}{2} \cdot h = A \quad | \cdot 2$   
 $(a+c) \cdot h = 2 \cdot A \quad | : (a+c)$   
 $h = \frac{2 \cdot A}{a+c}$

(2)  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$  (r)  $\frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h = V \quad | \cdot 3$  (5)  $\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b}$  (b)  $\frac{b \cdot \sin \alpha}{\sin \beta} = a \quad | : \sin \alpha$   
 $b = a \cdot \frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$

(3)  $c^2 = a^2 + b^2$  (a)  $a^2 + b^2 = c^2 \quad | - b^2$  (sin  $\beta$ )  $\frac{\sin \beta \cdot a}{\sin \beta} = \frac{\sin \beta \cdot b}{\sin \beta} \quad | : a$   
 $a = \sqrt{c^2 - b^2}$   
 $\frac{\sin \beta}{a} = \frac{\sin \beta \cdot b}{a}$

15. Ordne die Seiten a, b, c vom Dreieck ABC der Größe nach.

(1)  $a = 8,5 \text{ cm}; b = 5,9 \text{ cm}; \gamma = 100^\circ$

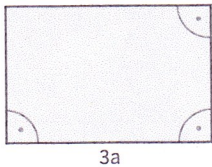
(2)  $\alpha = 57^\circ; \beta = 83^\circ \quad \gamma = 97^\circ$

$c > a > b$

$c > b > a$

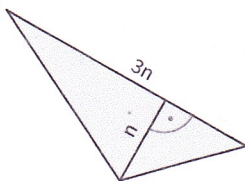
16. Gib jeweils eine Formel für den Flächeninhalt an.

(1)



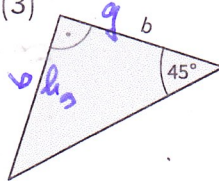
$A = 3a \cdot 2a$   
 $A = 6a^2$

(2)



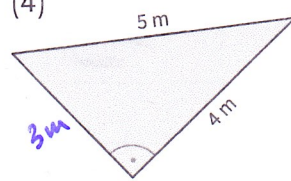
$A = \frac{1}{2} \cdot 3n \cdot n$   
 $A = \frac{3}{2} n^2$

(3)



$A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot b$   
 $A = \frac{1}{2} \cdot b^2$

(4)



$A = \frac{1}{2} \cdot 4m \cdot 3m$   
 $A = 6m^2$

Dreieck  
 $A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h_g$

17. Welche Zahl ist Lösung der Gleichung  $4(3x - 1) = 3x - 22$ ? Kreuze an.

$x = 1$

$x = 2$

$x = 3$

$x = -2$

Probieren!

$4 \cdot (3 \cdot 1 - 1) = 3 \cdot 1 - 22$   
 $4 = -19 \quad \text{f.A.}$

$4 \cdot (3 \cdot 2 - 1) = 3 \cdot 2 - 22$   
 $4 \cdot 5 = 6 - 22$   
 $20 = -16 \quad \text{f.A.}$

$4 \cdot (3 \cdot 3 - 1) = 3 \cdot 3 - 22$   
 $4 \cdot 8 = 9 - 22$   
 $32 = -13 \quad \text{f.A.}$

$4 \cdot (3 \cdot (-2) - 1) = 3 \cdot (-2) - 22$   
 $4 \cdot (-7) = -6 - 22$   
 $-28 = -28 \quad \text{w.A.}$

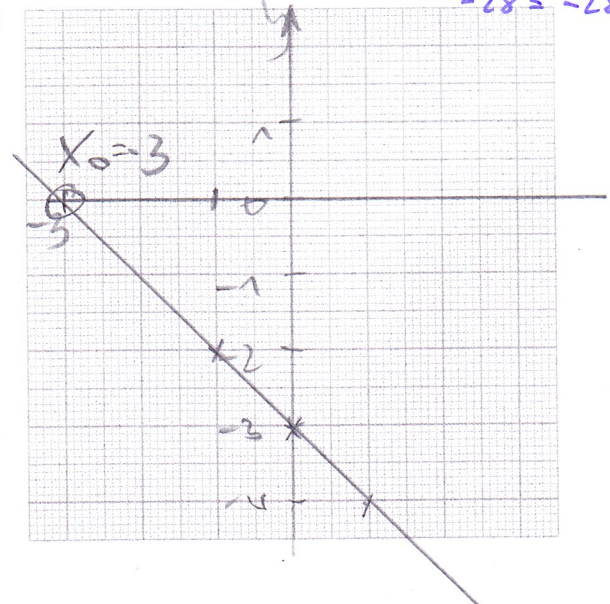
18. Durch die Gleichung  $x + y = 3$  ist eine Funktion gegeben. Zeichne den Graphen in ein Koordinatensystem. Gib die Nullstelle an. Kontrolliere sie durch eine Rechnung.

$x + y = 3 \quad | -y$   
 $y = 3 - x$   
 $y = -1 \cdot x - 3$

$y = -1 \cdot (-1) - 3 = -2$   
 $y = -1 \cdot 0 - 3 = -3$   
 $y = -1 \cdot 1 - 3 = -4$

$y = 0$   
 $0 = -x - 3$

$-1x - 3 = 0$   
 $-1x = 3$   
 $x = -3$



Hilfsmittel sind erlaubt

1. Berechne die durchschnittliche Masse von  $1\frac{1}{2}$  kg; 925 g; 0,87 kg; 1 kg 25 g;  $\frac{3}{4}$  kg.

$$(1500\text{g} + 925\text{g} + 870\text{g} + 1025\text{g} + 750\text{g}) : 5 = 1014\text{g}$$

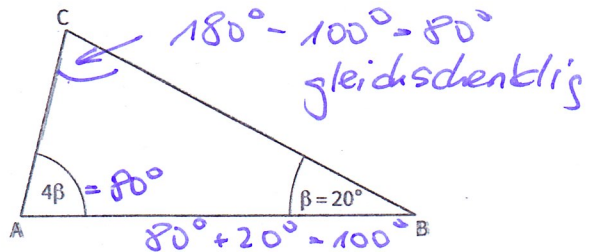
2. Ergänze die Tabelle für die unterschiedlichen Maßstabsangaben.

Maßstab	1:10	1:25	1:75	1:500	1:10000	1:200000
Länge in der Abbildung (in cm)	5	15	10	5	7	4
Länge in der Wirklichkeit (in cm)	50	375	750	2500	70000	800000
Länge in der Wirklichkeit (in m)	0,5	3,75	7,5	25	700	8000

3. Ergänze.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Grundwert	250 kg	70€	72 km	180 l	28 g	28 km <sup>2</sup>	20 €
Prozentsatz	20%	10%	25%	3%	20%	75%	119%
Prozentwert	50kg	7t	18 km	60l	1,4 g	21 km <sup>2</sup>	23,8€

4. „Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig.“ Begründe, dass diese Aussage wahr ist.



5. Die Differenz aus dem Dreifachen einer Zahl und der Summe aus 4,5 und der unbekanntem Zahl ist 17,5. Wie heißt die gesuchte Zahl?

$$3x - (4,5 + x) = 17,5$$

$$3x - 4,5 - x = 17,5$$

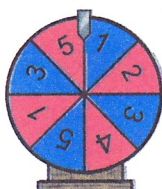
$$2x - 4,5 = 17,5 \quad | +4,5$$

$$2x = 22 \quad | :2$$

$$x = 11$$

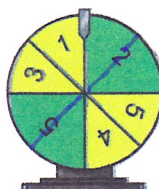
6. Drehe jedes Glücksrad einmal. Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird die „5“ angezeigt?

(1)



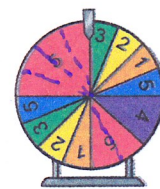
$$\frac{2}{8} = 25\%$$

(2)



$$\frac{3}{8} = 37,5\%$$

(3)



$$\frac{6}{16} = 37,5\%$$

## 42 Aufgaben zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung

7. Bestimme die Lösung.

(1)  $5x + 12 = 4 - 3x$   $| -12$

$5x = -8 - 3x$   $| +3x$

$8x = -8$   $| :8$

$x = -1$

(2)  $4(5 - 2y) = (y - 2) \cdot 2$

$20 - 8y = 2y - 4$   $| -20$

$-8y = 2y - 24$   $| -2y$

$-10y = -24$   $| :(-10)$   
 $y = 2,4$

8. Wahr oder falsch? Kreuze an. Gegeben ist die quadratische Funktion mit der Gleichung  $y = f(x) = x^2 + 2$ .

(1) Der Graph der Funktion ist fallend.

wahr

falsch



(2) Er schneidet die y-Achse bei 2.



(3) Der Wertebereich der Funktion f ist  $y \geq 2$ ;  $y \in \mathbb{R}$



(4) Die Funktion hat die Nullstelle  $x_0 = -2$ .



9. Markiere das richtige Ergebnis. Rechne im Kopf.

(1) $\sqrt[3]{343}$	3	4	<u>7</u>	9	6
(2) $10^3 \cdot 10^2$	100	<u>100000</u>	1000	10	10000
(3) $3^5$	324	53	15	<u>243</u>	35
(4) 20% von 1500	150	30	215	<u>300</u>	75
(5) $\sqrt{0,01}$	0,01	0,001	2	<u>0,1</u>	1

10. Welcher Zahlenwert wird in der Zelle C3 angezeigt?

	A	B	C	
1	7	5	= A1+B1	<u>12</u>
2	36	0,4	= A2*B2	<u>14,4</u>
3			= C2-C1	<u>2,4</u>

11. Welcher der Punkte A  $(-3 | \frac{4}{3})$ , B  $(-1 | -1)$ , C  $(0 | 2)$  liegt auf dem Graphen der jeweiligen Funktion?

(1)  $y = \frac{1}{3}x + 2$ ; Wahr ja (2)  $y = x^3$ ; nein (3)  $y = x^2 + 4x + 2$ ; nein

*Änderung bleibt*

12. Berechne im Dreieck ABC die gesuchte Größe.

(1) $a = 4,0$ cm; $b = 6,0$ cm; $\gamma = 25^\circ$	c =
(2) $a = 20,2$ m; $c = 15,1$ m; $\beta = 103^\circ$	b =
(3) $a = 11$ m; $b = 9$ m; $c = 7$ m	$\alpha =$
(4) $a = 2,3$ m; $b = 3,4$ m; $c = 4,5$ m	$\beta =$

S. 42/11

A (-3|1)

$$x = -3 \quad y = 1$$

$$y = \frac{1}{3} \cdot x + 2$$

(1)  $1 = \frac{1}{3} \cdot (-3) + 2$   
 $1 = 1$  w.A  
 ja

$$y = x^3$$

(2)  $1 = (-3)^3$   
 $1 = -27$  f.A  
 nein

$$y = x^2 + 4x + 2$$

(3)  $1 = (-3)^2 + 4 \cdot (-3) + 2$   
 $1 = -1$  f.A  
 nein

B (-1|-1)

(1)  $-1 = \frac{1}{3} \cdot (-1) + 2$   
 $-1 = 1,6$  f.A  
 nein

(2)  $-1 = (-1)^3$   
 $-1 = -1$  w.A  
 ja

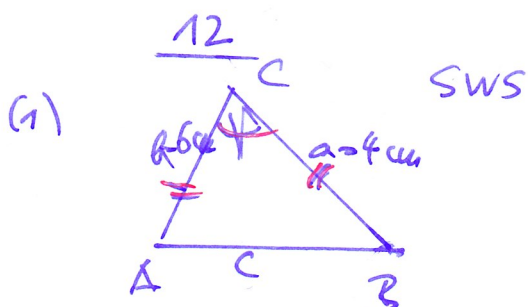
(3)  $-1 = (-1)^2 + 4 \cdot (-1) + 2$   
 $-1 = -1$  w.A  
 ja

C (0|2)

(1)  $2 = \frac{1}{3} \cdot 0 + 2$   
 $2 = 2$  w.A  
 ja

(2)  $2 = 0^3$   
 $2 = 0$  f.A  
 nein

(3)  $2 = 0^2 + 4 \cdot 0 + 2$   
 $2 = 2$  w.A  
 ja

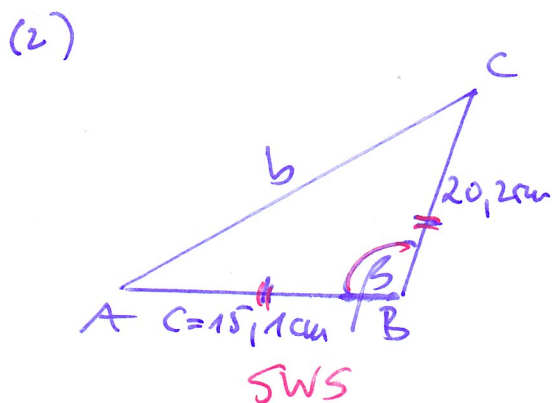


Kosinussatz

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma \quad | \sqrt{\quad}$$

$$c = \sqrt{(4\text{cm})^2 + (6\text{cm})^2 - 2 \cdot 4\text{cm} \cdot 6\text{cm} \cdot \cos 25^\circ}$$

$$c = \underline{\underline{2,9\text{cm}}}$$

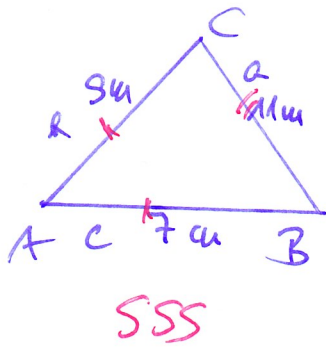


$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \beta$$

$$b = \sqrt{(20,2\text{cm})^2 + (15,1\text{cm})^2 - 2 \cdot 20,2\text{cm} \cdot 15,1\text{cm} \cdot \cos 116^\circ}$$

$$b = \underline{\underline{27,8\text{cm}}}$$

- (3)  $a = 11\text{ m} \rightarrow \alpha$  berechnen  
 $b = 9\text{ m}$   
 $c = 7\text{ m}$



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \alpha \quad | +2ac \cdot \cos \alpha$$

$$a^2 + 2ac \cdot \cos \alpha = b^2 + c^2 \quad | -a^2$$

$$2ac \cdot \cos \alpha = b^2 + c^2 - a^2 \quad | :2ac$$

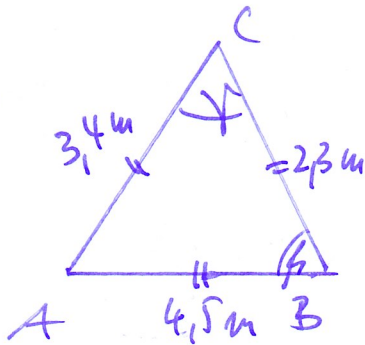
$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2ac}$$

$$\cos \alpha = \left( \frac{((9\text{ m})^2 + (7\text{ m})^2 - (11\text{ m})^2)}{(2 \cdot 9\text{ m} \cdot 7\text{ m})} \right)$$

shift cos!

$$\alpha = 85,9\text{ m}$$

(4)



erst  $\gamma$  (größten Winkel!)

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma \quad | +2ab \cos \gamma$$

$$c^2 + 2ab \cos \gamma = a^2 + b^2 \quad | -c^2$$

$$2ab \cos \gamma = a^2 + b^2 - c^2 \quad | :2ab$$

$$\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

$$\cos \gamma = \left( \frac{((2,3\text{ m})^2 + (3,4\text{ m})^2 - (4,5\text{ m})^2)}{(2 \cdot 2,3\text{ m} \cdot 3,4\text{ m})} \right)$$

$$\gamma = 102,6^\circ$$

$$\frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c} \quad | \cdot b$$

$$\sin \beta = \left( \frac{\sin 102,6^\circ}{4,5\text{ cm}} \cdot 3,4\text{ cm} \right)$$

$$\beta = 47,5^\circ$$

shift sin!

Übungen zu verschiedenen Bereichen

Terme, Gleichungen und Gleichungssysteme

abc Teste!

1. Vereinfache.

a)  $-3,4a + 1,3a - 0,9a = -3a$       b)  $4\frac{1}{3}u + \frac{3}{4}v + \frac{2}{3}v - 2\frac{5}{6}u = 1\frac{1}{2}u - 2\frac{1}{2}v$   
 $\frac{8b - 12a + 5a - 11b}{\frac{4}{5}r + \frac{7}{8}s + \frac{3}{4}s + \frac{5}{2}r} = \frac{-3b - 7a}{3,3r + 1,625s}$        $7,3r^2 - 11,4r^2 - 6,7r^2 = -10,8r^2$   
 $\frac{11}{4}ab^2 + \frac{3}{8}ab^2 - \frac{51}{16}ab^2 = -\frac{1}{16}ab^2$

2. a)  $12,3a^2b - 7,5cd^2 + 19,4cd^2 - 8,4a^2b = 3,9a^2b + 11,9cd^2$

b)  $2,3ab - 1,5y^2 + 0,5cd - 7,7ab - 3y^2 = -5,4ab - 4,5y^2 + 0,5cd$

c)  $-\frac{1}{5}z^2 + \frac{3}{8}xy + \frac{5}{3}z^2 - \frac{4}{3}xy = 1\frac{7}{15}z^2 - \frac{23}{24}xy$

3. a)  $-(4x + 0,7) + 7x(4,2 - 3,5) = -4x - 0,7 + 29,4x - 24,5 = 25,4x - 25,2$

b)  $(12,2y + 3) \cdot 4 - (9,1 - 7y) \cdot 5 = 48,8y + 12 - 45,5 + 35y = 83,8y - 33,5$

c)  $\frac{1}{6}(\frac{9}{12}x - \frac{6}{7}) - 2x - \frac{1}{9}(\frac{9}{8}x - 18) = \frac{1}{8}x - \frac{1}{7} - 2x - \frac{1}{8}x - 2 = -2x - 2\frac{1}{7}$

4. a)  $(8u - 4v)(11v - 12u) = 88uv - 96u^2 - 44v^2 - 48uv = 40uv - 96u^2 - 44v^2$

b)  $(\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}y)(\frac{5}{4}x + \frac{3}{4}y) = \frac{5}{8}x^2 + \frac{3}{8}xy - \frac{15}{8}xy - \frac{15}{8}y^2 = \frac{5}{8}x^2 - \frac{11}{8}xy - \frac{15}{8}y^2$

c)  $(15x - 20y)^2 = 225x^2 - 600xy + 400y^2$       2. bin. Formel  
 $(15x)^2 - 2 \cdot 15x \cdot 20y + (20y)^2$

5.  $A = x + 7$

$B = 3x - 4$

$C = -2x + 9$

a)  $A + B - C = (x + 7) + (3x - 4) - (-2x + 9) = x + 7 + 3x - 4 + 2x - 9 = 6x - 6$

b)  $3A + 6B = 3 \cdot (x + 7) + 6 \cdot (3x - 4) = 3x + 21 + 18x - 24 = 21x - 3$

6. Löse die Gleichungen.

a)  $5 \cdot (13x - 5) + 21 = (3 + 8x) \cdot 8$   
 $65x - 25 + 21 = 24 + 64x$   
 $65x - 4 = 24 + 64x$  (+4)  
 $65x = 28 + 64x$  (-64x)  
 $x = 28$

Probe:  $5 \cdot (13 \cdot 28 - 5) + 21 = (3 + 8 \cdot 28) \cdot 8$   
 $1816 = 1816$  w. f.

b)  $(x + 6)(x + 2) = x^2 + 7x + 15$

$x^2 + 2x + 6x + 12 = x^2 + 7x + 15$   
 $x^2 + 8x + 12 = x^2 + 7x + 15$  (-x^2)  
 $8x + 12 = 7x + 15$  (-7x)  
 $x + 12 = 15$  (-12)  
 $x = 3$

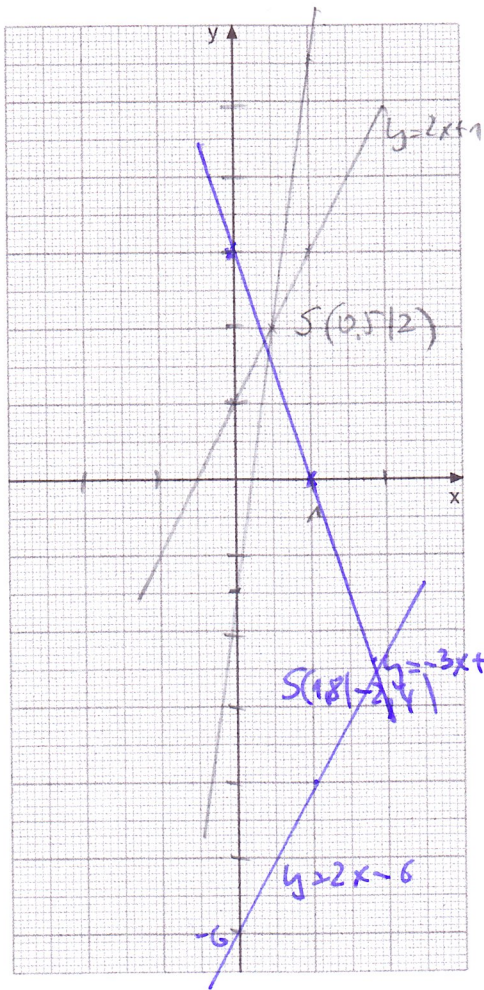
Probe:  $(3 + 6)(3 + 2) = 3^2 + 7 \cdot 3 + 15$   
 $45 = 45$  w. f.



44 Aufgaben zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung

7. Löse das lineare Gleichungssystem grafisch. Bestätige dein Ergebnis danach rechnerisch.

a)  $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = 7x - 1,5 \end{cases}$



b)  $\begin{cases} -6x - 3y = -6 \\ y = 2x - 6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -3x + 3 \\ y = 2x - 6 \end{cases}$

a)  $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = 7x - 1,5 \end{cases}$

$\begin{array}{ccc|c} x & - & 1 & 0 & 1 \\ y & - & 1 & 1 & 3 \end{array}$   
 $\begin{array}{ccc|c} x & - & 1 & 0 & 1 \\ y & - & 8,5 & -1,5 & 5,5 \end{array}$

$$\begin{array}{r} y = y \\ 2x + 1 = 7x - 1,5 \quad | -1 \\ 2x = 7x - 2,5 \quad | (-7x) \\ -5x = -2,5 \quad | (:(-5)) \\ x = 0,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y = 2 \cdot 0,5 + 1 \\ y = 2 \end{array}$$

S(0,5 | 2)

b)  $\begin{array}{r} -6x - 2y = -6 \quad | +6x \\ -2y = -6 + 6x \quad | (:(-2)) \\ y = 3 - 3x \\ y = -3x + 3 \end{array}$

$$\begin{array}{r} y = y \\ -3x + 3 = 2x - 6 \quad | -3 \\ -3x = 2x - 9 \quad | (-2x) \\ -5x = -9 \quad | (:(-5)) \\ x = 1,8 \\ y = 2 \cdot 1,8 - 6 = -2,4 \end{array}$$

S(1,8 | -2,4)

8. Löse die quadratische Gleichung im Kopf.

a)  $x^2 = 81$

$x_1 = 9 \quad x_2 = -9$

b)  $x^2 = 3600$

$x_1 = 60 \quad x_2 = -60$

c)  $2x^2 = 2,88 \quad | :2$

$x^2 = 1,44$   
 $x_1 = 1,2 \quad x_2 = -1,2$

d)  $x^2 - 0,14 = 0,11 \quad | +0,14$

$x^2 = 0,25$   
 $x_1 = 0,5 \quad x_2 = -0,5$

9. a)  $x(x + 6) = 0$

$x_1 = 0 \quad x_2 = -6$

b)  $(x - 7)x = 0$

$x_1 = 7 \quad x_2 = 0$

c)  $(x + 1,5)(x - 9) = 0$

$x_1 = -1,5 \quad x_2 = 9$

d)  $(x - 1)(x - 2) = 0$

$x_1 = 1 \quad x_2 = 2$

10. Löse die quadratische Gleichung mithilfe der Lösungsformel.

a)  $x^2 + 2x - 8 = 0$

$$x_{1/2} = -\frac{2}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{2}{2}\right)^2 - (-8)}$$
  

$$x_{1/2} = -1 \pm \sqrt{9}$$
  

$$x_1 = -1 + \sqrt{9} = 2$$
  

$$x_2 = -1 - \sqrt{9} = -3$$

b)  $x^2 + x - 2 = 0$

$$x_{1/2} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 - (-2)}$$
  

$$x_{1/2} = -0,5 \pm \sqrt{2,25}$$
  

$$x_1 = -0,5 + \sqrt{2,25} = 1$$
  

$$x_2 = -0,5 - \sqrt{2,25} = -2$$

c)  $x^2 - 8x + 16 = 0$

$$x_{1/2} = -\frac{(-8)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{8}{2}\right)^2 - 16}$$
  

$$x_{1/2} = 4 \pm \sqrt{0}$$
  

$$x_0 = 4$$

$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Zuordnungen und Funktionen

1. Tim misst Spannung und Stromstärke an einem elektrischen Widerstand aus Konstantan. Ergänze die Tabelle. Beachte, dass hierbei das Ohm'sche Gesetz gilt.

0,7	U (in V)	1,4	2,1	2,8	3,5	4,9	7,0	8,5	10,0	11,3	0,7
0,025	I (in A)	0,050	0,075	0,1	0,125	0,175	0,25	0,3025	0,3575	0,4025	0,025

$R = \frac{U}{I} = 28$

2. Im Stadtzentrum soll eine Tiefgarage entstehen. Um den dabei anfallenden Aushub abzutransportieren, setzt die Baufirma gleich große Lkw ein. Ergänze die Tabelle.

Anzahl Lkw	1	2	3	4	5	6	10	12	15
Fahrten je Lkw	180	120	60	45	36	30	18	15	12

3. Wenn man eine Honigmelone in 8 gleich große Stücke zerteilt, wiegt jedes Stück 300 g. Wie viel Gramm wiegt jedes Stück, wenn man die Honigmelone in 12 gleich große Stücke zerteilt?



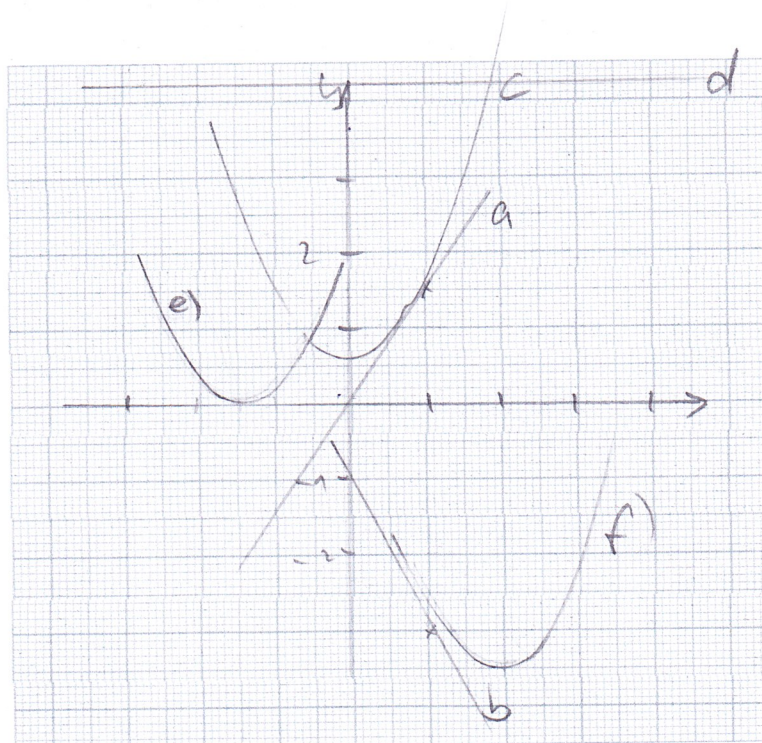
$$\begin{aligned} \downarrow 8 &\hat{=} 300\text{g} \uparrow \\ \downarrow 12 &\hat{=} x \end{aligned}$$

$$\cdot 8 \left( \begin{array}{l} 8 \hat{=} 300\text{g} \\ 1 \hat{=} 2400\text{g} \end{array} \right) \cdot 8$$

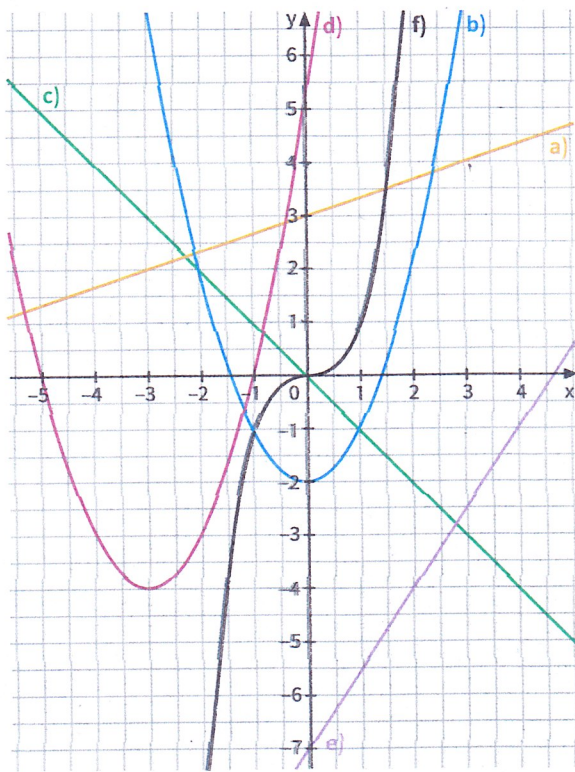
$$\cdot 12 \left( \begin{array}{l} 12 \hat{=} 200\text{g} \end{array} \right) : 12$$

4. Zeichne die Graphen der Funktionen.

- a)  $y = 1,5x$  lni.
- b)  $y = -2x - 1$  lni.
- c)  $y = x^2 + 0,5$  qu S(0,5)
- d)  $y = 4,2$  konst.
- e)  $y = (x + 1,5)^2$  S(-1,5 | 0)
- f)  $y = (x - 2)^2 - 3,5$  S(2 | -3,5)



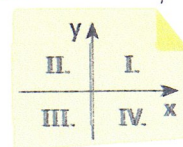
5. Gib für den Graphen die Funktionsgleichung an. Ergänze die Koordinaten der zugehörigen Punkte.



Graph	Funktionsgleichung	Punkt
a)	$y = \frac{1}{3}x + 3$	A (3   1) B (12   7)
b)	$y = x^2 - 2$	C (-2   2) D (5   23)
c)	$y = -x$	E (3   -3) F (20   -20)
d)	$y = 5x + 5$	G (-5   -20) H (0   5)
e)	$y = 1,5x - 7$	I (0   -7) K (10   8)
f)	$y = x^3$	L (-1   -1) M (3   27)

6. Gib an, durch welche Quadranten der Graph verläuft, ohne ihn zu zeichnen.

	$y = 3x - 6$	$y = x^2 - 6$	$y = (x+5)^2 + 5$	$y = x^2$	$y = x^{-2}$
Quadranten	I, III, IV	I, II, III, IV	I, II	I, II	I, II



7. Gegeben sind die Funktionen  $y = f(x) = x^2 - 2x - 2,5$  und  $y = g(x) = -x - 0,5$ .

a) Zeichne die Graphen der Funktionen f und g.

b) Gib die Nullstellen beider Funktionen an.

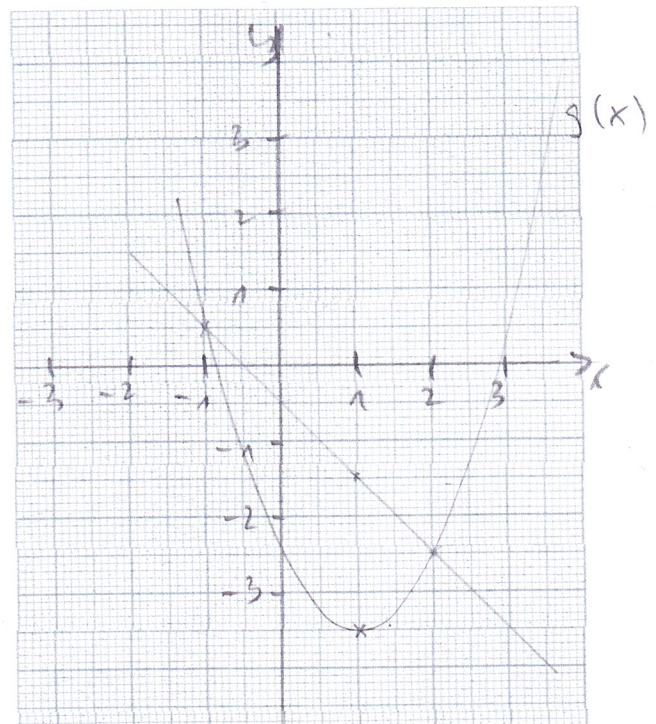
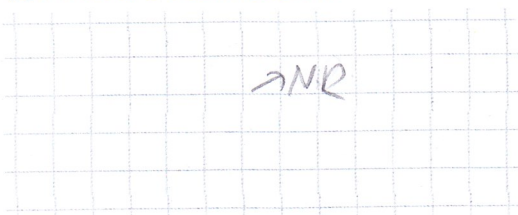
$y = f(x) \quad x_1 = -0,8 \quad x_2 = 2,8$

$y = g(x) \quad x_0 = -0,5$

c) A und B sind die Schnittpunkte beider Graphen. Lies deren Koordinaten ab.

A (-1 | 0,5)    B (2 | -2,5)

d) Überprüfe die Schnittpunktkoordinaten von A und B rechnerisch.



S. 46/7

a)  $y = x^2 - 2x - 2,5$   
quad.

$$S\left(-\frac{p}{2} \mid q - \frac{p^2}{4}\right)$$

$$S\left(-\frac{(-2)}{2} \mid -2,5 - \frac{(-2)^2}{4}\right)$$

$$S(1 \mid -3,5)$$

$y = g(x) = -x - 0,5$   
lin.

$$x \quad -1 \quad 0 \quad 1$$

y

$$y = -1 \cdot (-1) - 0,5 = 0,5$$

$$y = -1 \cdot 0 - 0,5 = -0,5$$

$$y = -1 \cdot 1 - 0,5 = -2,5$$

c)  $x^2 - 2x - 2,5 = -x - 0,5$   $\begin{matrix} \cancel{+x} \\ +0,5 \end{matrix}$

$$x^2 - 1x - 2 = 0$$

$$p = -1$$

$$q = -2$$

$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

$$x_{1/2} = -\frac{(-1)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-1}{2}\right)^2 - (-2)}$$

$$x_{1/2} = 0,5 \pm \sqrt{2,25}$$

$$x_1 = 0,5 + \sqrt{2,25} = 2$$

$$x_2 = 0,5 - \sqrt{2,25} = -1$$

$$y = -1 \cdot 2 - 0,5 = -2,5$$

$$y = -1 \cdot (-1) - 0,5 = 0,5$$

$$A(2 \mid -2,5)$$

$$B(-1 \mid 0,5)$$

Prozent- und Zinsrechnung

1. Rechne im Kopf.

Grundwert	500	360	64	700	2080	68	7500	1,5	90
Prozentsatz	50%	10%	25%	3%	25%	75%	40%	33 $\frac{1}{3}$ %	99%
Prozentwert	250	36	16	21	520	51	3000	0,5	89,1

2. a) Der Computerservice H&C führt eine Aktionswoche durch. Ergänze die Übersicht.

Computer	alter Preis	Rabatt	Einsparung	neuer Preis
Familien-PC	900 €	5%	45 €	855 €
Büro-PC	1300 €	10%	130 €	1170 €
Heimcomputer	700 €	20%	140 €	560 €
Notebook	1600 €	15%	240 €	1360 €

b) Familie Beger kauft einen Familien-PC und ein Notebook. Wie viel Prozent des ursprünglichen Preises hat sie insgesamt zu bezahlen?

Rechnung:  $855 € + 1360 € = 2215 €$  (neuer Preis)  $\frac{1}{2500 €}$  (alter Preis)  $\frac{1}{100\%}$   $x = 88,6\%$

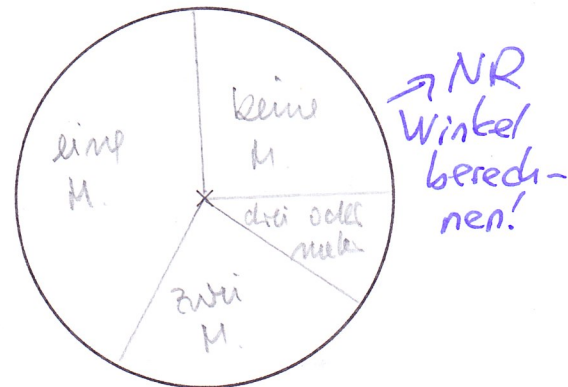
Antwort: Sie hat 88,6% des alten Preises zu bezahlen.

3. Die 48 Schüler der Klassen 10a und 10b wurden befragt, in wie vielen Arbeitsgemeinschaften bzw. Vereinen sie mitarbeiten.

Mitgliedschaft	keine	eine	zwei	drei oder mehr
Schüler	12	20	11	5

Prozent 25% 41,7% 22,9% 10,4%

Stelle das Ergebnis der Befragung in einem Kreis- und einem Streifendiagramm dar.



12 S.	20 S.	11 S.	5 S.
-------	-------	-------	------

4. Schinken verringert seine Masse beim Räuchern um 8%. Wie schwer war ein 5 kg-Räucher-schinken ursprünglich?

Rechnung:  $-8\% \downarrow 100\% = 92\% \rightarrow 5 \text{ kg}$

Antwort: Ursprünglich 5,43 kg

5. Ein Handwerksmeister erhöht den Lohn seines Lehrlings von 380 € auf 406,60 €. Gib die Lohnerhöhung in Prozent an.

Rechnung:  $380 € \hat{=} 100\%$   
 $406,60 € \hat{=} x$   $x = 107\%$

Antwort: Um 7% erhöht oder auf 107% erhöht

5.47

Nr. 3 NR

48 Schüler  $\hat{=}$  100%

12 Schüler  $\hat{=}$  x

$$x = 25\%$$

usw.

Winkel

$$360^\circ \hat{=} 100\%$$

$$x \hat{=} 25\%$$

$$x = \underline{90^\circ}$$

12 Schüler (klein)

$$x = 150,12^\circ$$

20 Sch. (mittel)

$$x = 82,44^\circ$$

11 Sch. (zwei)

$$x = 37,44^\circ$$

5

(drei oder mehr)

# 48 Aufgaben zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung

## 6. Ergänze.

a) Anlagebetrag 2000 €

Zinssatz	1%	0,5%	0,25%	1,75%	2%	2,1%
Zinsen	20 €	10 €	5 €	35 €	40 €	42 €

b) Anlagebetrag 4500 € = K

Zinssatz	1%	0,5%	0,2%	1,5%	2,2%	0,3%
Zinsen	45 €	22,5 €	9,00 €	67,50 €	99 €	13,50 €

$K \stackrel{!}{=} 100\%$   
 $Z \stackrel{!}{=} 1$

## 7. Ergänze die Tabelle.

$Z = K \cdot R \cdot 100$

Kapital	300 €	4000 €	1500 €	2400 €	4000 €	35000 €
Zinssatz	0,5%	1,3%	2%	1,75%	1,5%	2,8%
Jahreszinsen	1,50 €	52 €	30 €	42 €	60 €	980 €

Bankjahr: 360 Tage

Kapital	450 €	660 €	1200 €	8000 €	5000 €	3600 €
Anlagezeit	$\frac{1}{2}$ Jahr	$\frac{1}{4}$ Jahr	150 Tage	10 Tage	5 Monate	11 Monate
Zinssatz	0,8%	0,5%	1,2%	1,4%	2,1%	3,0%
Zinsen	1,8 €	0,825 €	6 €	3,11	43,75	99,00 €

TW  $\Rightarrow$  Gleichungen für Monats- und Tageszinsen benutzen

8. Felix legt 3800 € für sechs Jahre an. Der Zinssatz beträgt im ersten Jahr 0,2%, im zweiten Jahr 0,5%, im dritten Jahr 0,8% und im vierten Jahr 1,1%. In den darauffolgenden Jahren zahlt die Bank einen Zinssatz von je 1,4%.

a) Ermittle mithilfe der Tabelle sein Guthaben nach 6 Jahren.

Jahr	Kapital am Jahresanfang	Zinssatz	Jahreszinsen	Guthaben am Jahresende
1.	3800 €	0,2%	7,60 €	3807,60 €
2.	3807,60 €	0,5%	19,038 €	3826,638 €
3.	3826,638 €	0,8%	30,613104 €	3857,25 €
4.	3857,25 €	1,1%	42,43 €	3899,68 €
5.	3899,68 €	1,4%	54,60 €	3954,28 €
6.	3954,28 €	1,4%	55,36 €	4009,64 €

gleich  
weiter  
rechnen!

Antwort: Guthaben nach 6 Jahren 4009,64 €

b) Welchen durchschnittlichen Zinssatz erhält Felix?

Rechnung:  $(0,2 + 0,5 + 0,8 + 1,1 + 1,4 + 1,4) : 6$

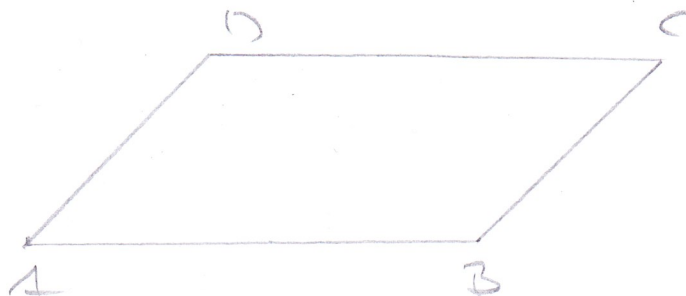
Antwort: 0,9%

Darstellung und Berechnung von Flächen und Körpern

1. Konstruiere die Figur.

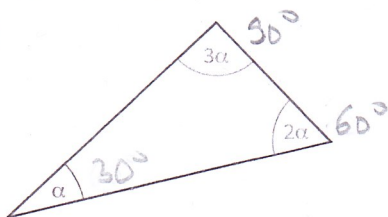
a) Dreieck ABC  
 $c = 5,8 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 20^\circ$ ;  $\beta = 80^\circ$

b) Parallelogramm ABCD  
 $a = 6 \text{ cm}$ ;  $b = 3,5 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 45^\circ$



2. Berechne die Winkel.

a)

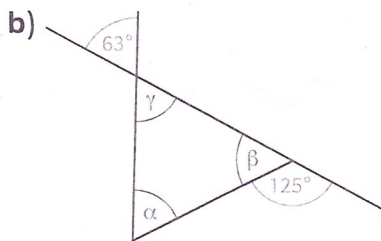


$$\alpha + 2\alpha + 3\alpha = 180^\circ$$

$$6\alpha = 180^\circ$$

$$\alpha = 30^\circ$$

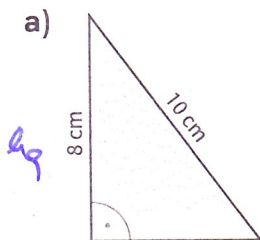
b)



$$\alpha = 62^\circ \quad \beta = 55^\circ \quad \gamma = 63^\circ$$

3. Berechne den Umfang und den Flächeninhalt.

a)

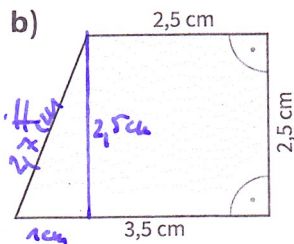


$$u = 24 \text{ cm}$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot 6 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm}$$

$$A = 24 \text{ cm}^2$$

b)



$$H^2 = k^2 + b^2$$

$$H = \sqrt{(2,5 \text{ cm})^2 + (1 \text{ cm})^2}$$

$$H = 2,7 \text{ cm}$$

$$u = 11,2 \text{ cm}$$

$$A = m \cdot h$$

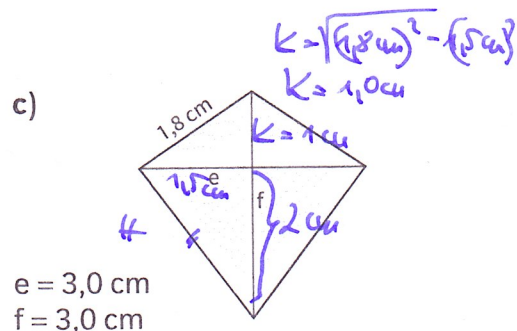
$$m = \frac{1}{2}(a + c)$$

$$m = \frac{1}{2} \cdot (2,5 \text{ cm} + 3,5 \text{ cm})$$

$$m = 3 \text{ cm}$$

$$A = 3 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm} = 7,5 \text{ cm}^2$$

c)



$$K = \sqrt{(1,8 \text{ cm})^2 - (1,5 \text{ cm})^2}$$

$$K = 1,0 \text{ cm}$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f = \frac{1}{2} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}$$

$$A = 4,5 \text{ cm}^2$$

$$H = \sqrt{(1,5 \text{ cm})^2 + (2 \text{ cm})^2}$$

$$H = 2,5 \text{ cm}$$

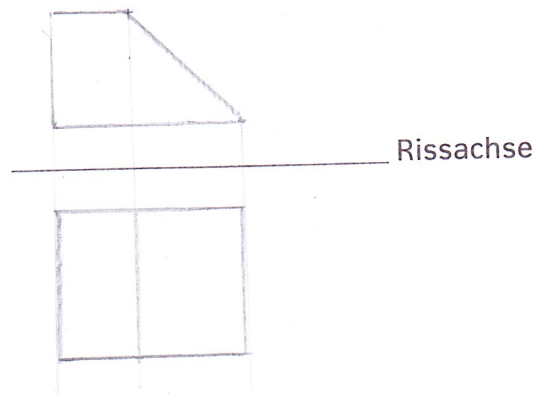
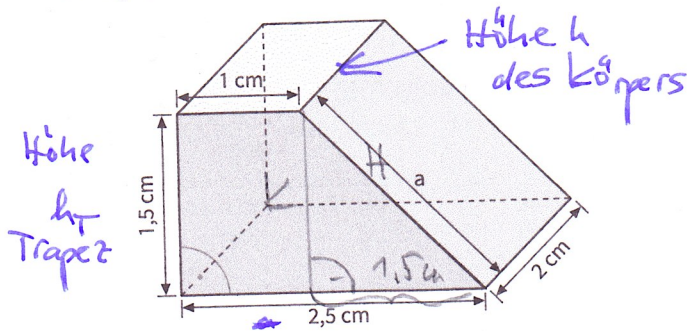
$$u = 2,5 \text{ cm} + 2,5 \text{ cm} + 1,8 + 1,8 \text{ cm}$$

$$u = 8,6 \text{ cm}$$



50 Aufgaben zur Vorbereitung auf die Abschlussprüfung

4. a) Zeichne ein Zweitafelbild des Prismas. Zweitafelbild:



- b) Berechne die Länge der Kante a.

$$H^2 = k^2 + k^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$a = \sqrt{(1,5 \text{ cm})^2 + (1,5 \text{ cm})^2}$$

$$a = 2,1 \text{ cm}$$

- c) Berechne Volumen und Oberflächeninhalt.

- d) Das Prisma wird aus Bronze gegossen ( $\rho = 8,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ). Welche Masse hat es?

Trapez

$$m = \frac{1}{2} \cdot (2,5 \text{ cm} + 1 \text{ cm})$$

$$A_G = m \cdot h_T = 1,75 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} = 2,625 \text{ cm}^2$$

$$m = \frac{8,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot 24,7 \text{ cm}^3}{\text{cm}^3}$$

$$V = A_G \cdot h = 2,625 \text{ cm}^2 \cdot 2 \text{ cm} = 5,25 \text{ cm}^3$$

$$m = 214,89 \text{ g}$$

$\rho = \text{Dichte}$   
 $m = \rho \cdot V$

$$A_M = U_G \cdot h = (2,5 \text{ cm} + 2,1 \text{ cm} + 1 \text{ cm} + 1,5 \text{ cm}) \cdot 2 \text{ cm}$$

$$A_M = 14,2 \text{ cm}^2$$

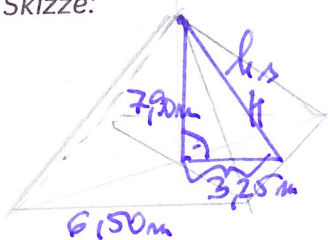
$$= 0,2 \text{ kg}$$

$$A_0 = 2A_G + A_M$$

$$A_0 = 2 \cdot 5,25 \text{ cm}^2 + 14,2 \text{ cm}^2 = 24,7 \text{ cm}^2$$

5. Ein pyramidenförmiges Dach mit quadratischer Grundfläche ( $a = 6,50 \text{ m}$ ) ist  $7,90 \text{ m}$  hoch. Das Dach soll mit Kunstschiefer gedeckt werden.  $1 \text{ m}^2$  kostet  $66 \text{ €}$ . Berechne die Kosten.

Skizze:



Rechnung:  $A_M = 2 \cdot a \cdot h_s$  TW

$$H^2 = k^2 + k^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$h_s = \sqrt{(3,25 \text{ m})^2 + (7,90 \text{ m})^2}$$

$$h_s = 8,54 \text{ m}$$

$$A_M = 110,02 \text{ m}^2$$

$$\downarrow \cdot 66$$

$$\text{Kosten } 7327,326$$

Antwort: \_\_\_\_\_

6. Berechne Volumen, Mantel- und Oberflächeninhalt des Kegels.

a)  $r = 19 \text{ mm}$ ;  $h = 82 \text{ mm}$ ;  $s = 84,2 \text{ mm}$

b)  $d = 6,4 \text{ m}$ ;  $h = 18,6 \text{ m}$   $r = 3,2 \text{ m}$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (19 \text{ mm})^2 \cdot 82 \text{ mm}$$

$$V = 30999 \text{ mm}^3$$

$$s^2 = r^2 + h^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$s = \sqrt{(3,2 \text{ m})^2 + (18,6 \text{ m})^2}$$

$$s = 18,9 \text{ m}$$

$$A_M = \pi \cdot r \cdot s$$

$$A_M = \pi \cdot 19 \text{ mm} \cdot 84,2 \text{ mm}$$

$$A_M = 5025,9 \text{ mm}^2$$

$$V = 199,5 \text{ m}^3$$

$$A_M = 190 \text{ m}^2$$

$$A_0 = \pi \cdot r \cdot (r + s)$$

$$A_0 = 6160 \text{ mm}^2$$

$$A_0 = 222,2 \text{ m}^2$$

Vermischte Übungen zu Körpern

1. Ein zylindrischer Behälter mit den Maßen  $d = 1,8 \text{ m}$  und  $h = 2,4 \text{ m}$  aus Blech ist oben offen.

Skizze: TW !

$r = 0,9 \text{ m}$

a) Berechne den Blechbedarf.  $A_0$

$$A_0 = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r + h)$$

$$A_0 = 2 \cdot \pi \cdot 0,9 \text{ m} \cdot (0,9 \text{ m} + 2,4 \text{ m})$$

$$A_0 = 18,7 \text{ m}^2$$

Antwort: Man braucht 18,7 m<sup>2</sup> Blech

b) Berechne das Volumen.

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

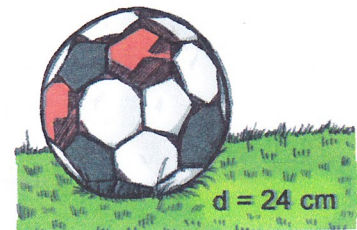
$$V = \pi \cdot (0,9 \text{ m})^2 \cdot 2,4 \text{ m}$$

$$V = 6,1 \text{ m}^3$$

Antwort: Das Volumen beträgt 6,1 m<sup>3</sup>

2. Ein Fußball hat den Durchmesser  $d = 24 \text{ cm}$ . Wie viel cm<sup>2</sup> Leder werden verarbeitet, wenn für den Verschnitt 20% gerechnet werden?

$r = 12 \text{ cm}$



Rechnung:  $A_0 = 4\pi r^2$

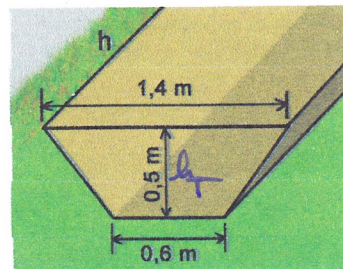
$$A_0 = 4\pi \cdot (12 \text{ cm})^2$$

$$A_0 = 1840 \text{ cm}^2 \hat{=} 100\%$$

$$x \hat{=} 25\% \quad x = 452,5 \text{ cm}^2$$

Antwort: Man braucht 2282,5 cm<sup>2</sup> Leder

3. Neben einer Landstraße wird ein Entwässerungsgraben angelegt. 616 m<sup>3</sup> Erde werden abtransportiert. Wie lang ist der Graben?



Trapez

Rechnung:  $V = A_G \cdot l$   $V = 616 \text{ m}^3$

$$A_G = m \cdot l_T \quad m = \frac{1}{2} \cdot (0,6 \text{ m} + 1,4 \text{ m})$$

$$A_G = 1 \text{ m} \cdot 0,5 \text{ m} \quad m = 1 \text{ m}$$

$$A_G = 0,5 \text{ m}^2$$

$$616 \text{ m}^3 = 0,5 \text{ m}^2 \cdot l$$

$$0,5 \text{ m}^2 \cdot l = 616 \text{ m}^3 \quad | : 0,5 \text{ m}^2$$

$$l = 1232 \text{ m} \quad \text{Länge des Grabens}$$

4. Ein zylinderförmiger Eimer mit dem Durchmesser  $d = 13,4 \text{ cm}$  und der Körperhöhe  $h = 18 \text{ cm}$  soll 2,5 Liter Farbe enthalten. Überprüfe diese Angabe.

Rechnung:  $h = 1,8 \text{ dm}$   $V = \pi r^2 \cdot h$

$$r = 0,67 \text{ dm} \quad V = \pi \cdot (0,67 \text{ dm})^2 \cdot 1,8 \text{ dm}$$

$$V = 2,54 \text{ dm}^3$$

$r = 6,7 \text{ cm}$   
 $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$   
 in dm cm -  
 wandeln

Antwort: Das ist falsch!