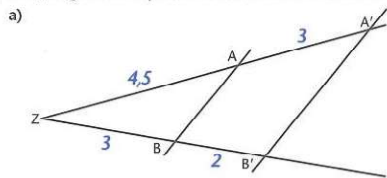


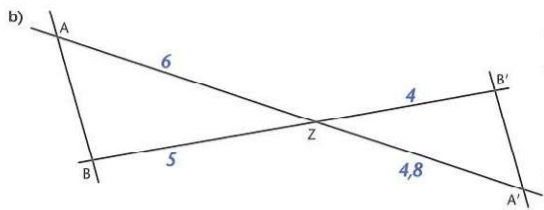
Ähnlichkeit

1. Strahlensatz

1] Miss, trage die entsprechenden Werte in die Zeichnung ein und berechne die Verhältnisse.

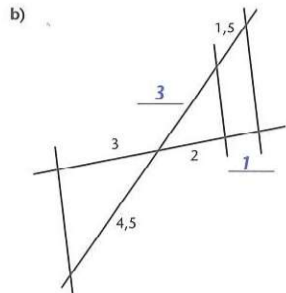
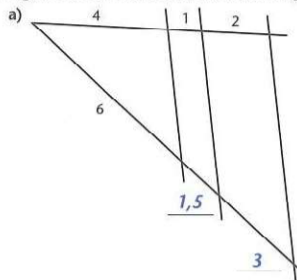


Verhältnis	Verhältnis
$\overline{ZA} : \overline{ZA'}$	$4,5 : 7,5 = 0,6$
$\overline{ZB} : \overline{ZB'}$	$3 : 5 = 0,6$
$\overline{ZA} : \overline{AA'}$	$4,5 : 3 = 1,5$
$\overline{ZB} : \overline{BB'}$	$3 : 2 = 1,5$
$\overline{AA'} : \overline{ZA'}$	$3 : 7,5 = 0,4$

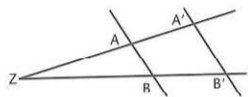


Verhältnis	Verhältnis
$\overline{ZA} : \overline{ZA'}$	$6 : 4,8 = 1,25$
$\overline{ZB} : \overline{ZB'}$	$5 : 4 = 1,25$
$\overline{ZA} : \overline{AA'}$	$6 : 10,8 = 0,5$
$\overline{ZB} : \overline{BB'}$	$5 : 9 = 0,5$
$\overline{AA'} : \overline{ZA'}$	$10,8 : 4,8 = 2,25$

2] Ergänze in der Skizze die fehlenden Längen.



3] Berechne die fehlenden Längen.

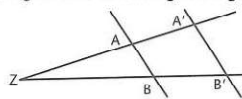


	\overline{ZA}	$\overline{ZA'}$	$\overline{AA'}$	\overline{ZB}	$\overline{ZB'}$	$\overline{BB'}$
a)	4 cm	6 cm	2 cm	5 cm	7,5 cm	2,5 cm
b)	1 cm	3 cm	2 cm	2 cm	6 cm	4 cm
c)	2 cm	5 cm	3 cm	8 cm	20 cm	12 cm
d)	5 cm	6 cm	1 cm	$6\frac{2}{3}$ cm	8 cm	$1\frac{1}{3}$ cm
e)	2 cm	4 cm	2 cm	4 cm	8 cm	4 cm

Ähnlichkeit

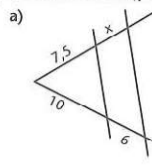
1. Strahlensatz

1] Ergänze die Verhältnisgleichungen.

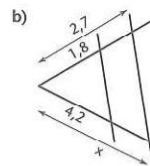


a) $\frac{\overline{ZA}}{\overline{ZA'}} = \frac{\overline{ZB}}{\overline{ZB'}}$
 b) $\frac{\overline{AA'}}{\overline{ZA}} = \frac{\overline{BB'}}{\overline{ZB}}$
 c) $\frac{\overline{ZB'}}{\overline{BB'}} = \frac{\overline{ZA'}}{\overline{AA'}}$

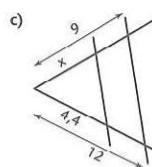
2] Berechne die Länge der Strecke x.



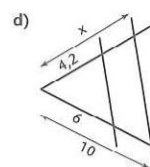
Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{7,5} = \frac{6}{10}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{6}{10} \cdot 7,5$
 $x = 4,5$



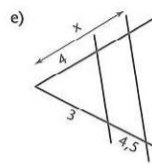
Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{4,2} = \frac{2,7}{1,8}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{2,7}{1,8} \cdot 4,2$
 $x = 6,3$



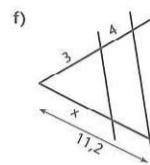
Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{9} = \frac{4,4}{12}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{4,4}{12} \cdot 9$
 $x = 3,3$



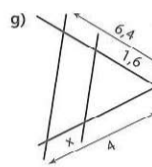
Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{4,2} = \frac{10}{6}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{10}{6} \cdot 4,2$
 $x = 7$



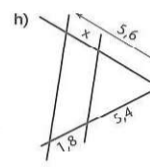
Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{4} = \frac{3+4,5}{3}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{7,5}{3} \cdot 4$
 $x = 10$



Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{11,2} = \frac{3}{3+4}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{3}{7} \cdot 11,2$
 $x = 4,8$



Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{4} = \frac{6,4-1,6}{6,4}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{4,8}{6,4} \cdot 4$
 $x = 3$

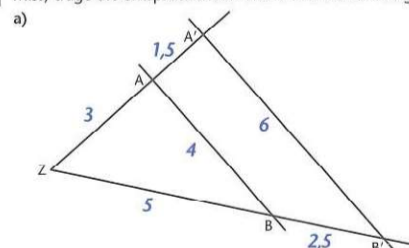


Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{5,6} = \frac{1,8}{1,8+5,4}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{1,8}{7,2} \cdot 5,6$
 $x = 1,4$

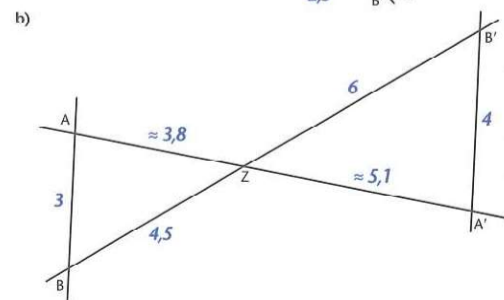
Ähnlichkeit

2. Strahlensatz

1] Miss, trage die entsprechenden Werte in die Zeichnung ein und berechne die Verhältnisse.

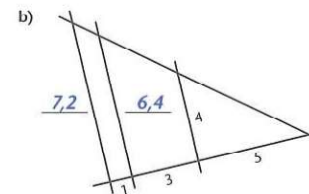
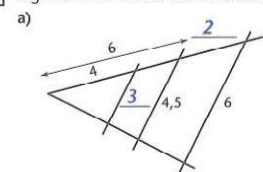


Verhältnis	Verhältnis
$\overline{AB} : \overline{A'B'}$	$4 : 6 = 0,6$
$\overline{ZA} : \overline{ZA'}$	$3 : 4,5 = 0,6$
$\overline{ZB} : \overline{ZB'}$	$5 : 7,5 = 0,6$
$\overline{ZB} : \overline{BB'}$	$5 : 2,5 = 2$
$\overline{A'B'} : \overline{AB}$	$6 : 4 = 1,5$

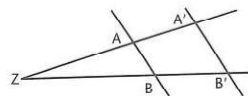


Verhältnis	Verhältnis
$\overline{AB} : \overline{A'B'}$	$3 : 4 = 0,75$
$\overline{ZB} : \overline{ZB'}$	$4,5 : 6 = 0,75$
$\overline{ZA} : \overline{ZA'}$	$3,8 : 5,1 \approx 0,75$
$\overline{ZB} : \overline{BB'}$	$4,5 : 10,5 \approx 0,43$
$\overline{A'B'} : \overline{AB}$	$4 : 3 = 1,3$

2] Ergänze in der Skizze die fehlenden Längen.



3] Berechne die fehlenden Längen.

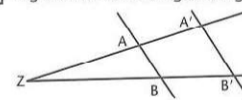


	\overline{ZA}	$\overline{ZA'}$	\overline{AB}	$\overline{A'B'}$	$\overline{AA'}$
a)	4 cm	6 cm	3 cm	4,5 cm	2 cm
b)	3 cm	4 cm	3 cm	4 cm	1 cm
c)	6 cm	8 cm	7,5 cm	10 cm	2 cm
d)	5 cm	15 cm	4 cm	12 cm	10 cm

Ähnlichkeit

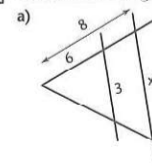
2. Strahlensatz

1] Ergänze die Verhältnisgleichungen.

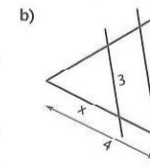


a) $\frac{\overline{ZA'}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{ZA}}{\overline{AB}}$
 b) $\frac{\overline{AB}}{\overline{ZB}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{ZB'}}$
 c) $\frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{ZA'}}{\overline{ZA}} = \frac{\overline{ZB'}}{\overline{ZB}}$

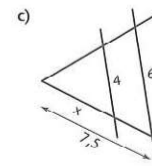
2] Berechne die Länge der Strecke x.



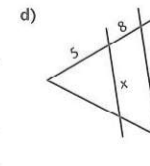
Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{3} = \frac{8}{6}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{8}{6} \cdot 3$
 $x = 4$



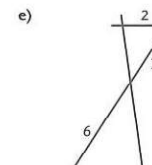
Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{4} = \frac{3}{5}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{3}{5} \cdot 4$
 $x = 2,4$



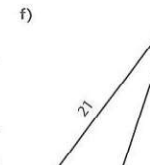
Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{7,5} = \frac{4}{6}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{4}{6} \cdot 7,5$
 $x = 5$



Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{6,5} = \frac{5}{5+8}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{5}{13} \cdot 6,5$
 $x = 2,5$



Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{2} = \frac{6}{3}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{6}{3} \cdot 2$
 $x = 4$



Verhältnisgleichung:
 $\frac{x}{3} = \frac{21}{7}$
 nach x aufgelöst:
 $x = \frac{21}{7} \cdot 3$
 $x = 9$

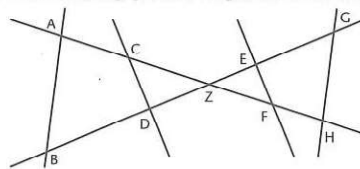
3] Berechne die Länge der vierten Strecke.

a) $\overline{ZA} = 5$ cm	$\overline{ZA'} = 7$ cm	$\overline{AB} = 4$ cm	$\overline{A'B'} = 5,6$ cm
b) $\overline{ZA} = 3$ cm	$\overline{AB} = 4$ cm	$\overline{A'B'} = 12$ cm	$\overline{ZA'} = 9$ cm
c) $\overline{ZB} = 5$ cm	$\overline{ZB'} = 25$ cm	$\overline{A'B'} = 4$ cm	$\overline{AB} = 0,8$ cm
d) $\overline{AB} = 3$ cm	$\overline{A'B'} = 4$ cm	$\overline{AA'} = 2$ cm	$\overline{ZA} = 6$ cm

Ähnlichkeit

Strahlensätze

1) Stelle mit den gegebenen Längen eine Verhältnisgleichung auf.



$AB \parallel GH$ und $CD \parallel EF$

- a) $\overline{AB}, \overline{ZB}, \overline{ZG}$
- b) $\overline{ZC}, \overline{ZE}, \overline{ZF}$
- c) $\overline{ZD}, \overline{CD}, \overline{EF}$
- d) $\overline{ZA}, \overline{ZB}, \overline{ZG}$

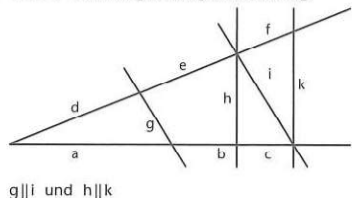
$$\frac{\overline{ZB}}{\overline{ZG}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{GH}}$$

$$\frac{\overline{ZC}}{\overline{ZF}} = \frac{\overline{ZD}}{\overline{ZE}}$$

$$\frac{\overline{CD}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{ZD}}{\overline{ZE}}$$

$$\frac{\overline{ZA}}{\overline{ZH}} = \frac{\overline{ZB}}{\overline{ZG}}$$

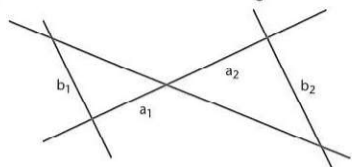
2) Welche Verhältnisgleichungen sind richtig?



$g \parallel i$ und $h \parallel k$

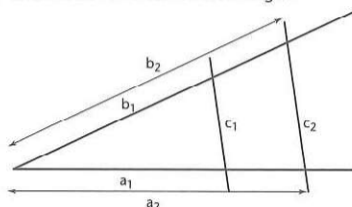
	wahr	falsch
a) $\frac{d}{e} = \frac{g}{i}$		X
b) $\frac{f}{e} = \frac{c}{b}$		X
c) $\frac{f}{g} = \frac{e}{d}$		X
d) $\frac{d}{g} = \frac{d+e}{i}$	✓	
e) $\frac{h}{i} = \frac{a+b+c}{a+b}$	✓	

3) Berechne die fehlende Streckenlänge.



	a_1	a_2	b_1	b_2
a)	3 cm	4 cm	10,5 cm	14 cm
b)	2 cm	3 cm	4 cm	6 cm
c)	1,25 cm	2 cm	2,5 cm	4 cm
d)	3,2 cm	4,8 cm	6,4 cm	9,6 cm
e)	1 cm	5 cm	0,6 cm	3 cm

4) Berechne die fehlenden Streckenlängen.



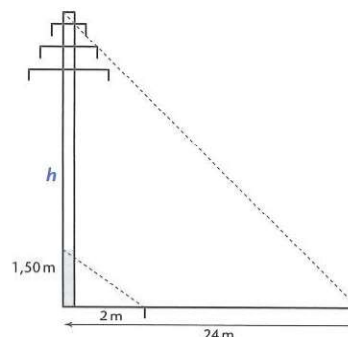
	a_1	a_2	b_1	b_2	c_1	c_2
a)	3 cm	9 cm	5 cm	15 cm	6 cm	18 cm
b)	4 cm	12 cm	9 cm	27 cm	1 cm	3 cm
c)	2,4 cm	3,6 cm	2 cm	3 cm	4,8 cm	7,2 cm
d)	3 cm	4,2 cm	5 cm	7 cm	10 cm	14 cm
e)	2,5 cm	6 cm	3 cm	7,2 cm	3,5 cm	8,4 cm

Lösungen: 1 cm; 2 cm; 2,5 cm; 3 cm; 4,2 cm; 7,2 cm; 10 cm; 15 cm; 18 cm; 27 cm

Ähnlichkeit

Anwendungen 1

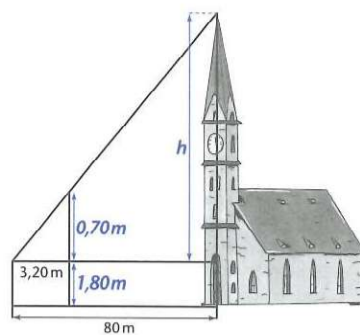
1) Um die Höhe eines Strommastes mithilfe der Sonne zu ermitteln, wird neben den Strommast ein Stab gesteckt. Berechne die Höhe des Strommastes mithilfe der dazugehörigen Schatten.



Verhältnisgleichung: $\frac{h}{1,5} = \frac{24}{2}$

Der Strommast ist **18 m** hoch.

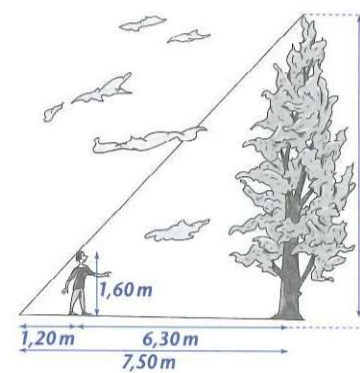
2) Über zwei Stäbe der Längen 1,80 m und 2,50 m wird die Kirchturmspitze angepeilt. Wie hoch ist der Kirchturm? Beschrifte geeignet.



Verhältnisgleichung: $\frac{h}{0,7} = \frac{80}{3,2}$ $h = 17,5 m$

Der Kirchturm ist **17,5 + 1,8 = 19,30 m** hoch.

3) Ein Baum wirft um 16.00 Uhr einen Schatten von 7,50 m. Jule ist 1,60 m groß. Sie stellt sich so in den Baumschatten, dass ihr Schatten mit dem des Baumes endet. Sie ist dann 6,30 m vom Baum entfernt. Wie hoch ist der Baum?



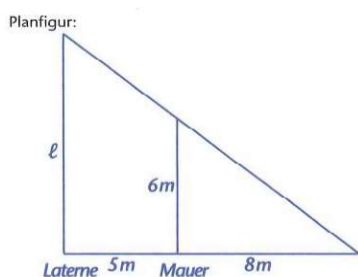
Verhältnisgleichung: $\frac{h}{1,6} = \frac{7,5}{1,2}$

Der Baum ist **10 m** hoch.

Ähnlichkeit

Anwendungen 2

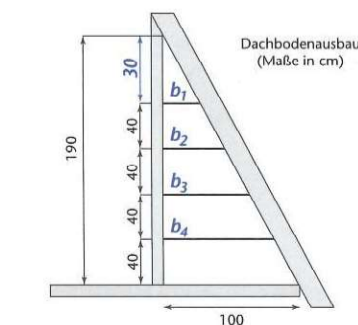
1) Eine Straßenlaterne steht 5 m von einer 6 m hohen Mauer entfernt. Die Mauer wirft einen 8 m langen Schatten. a) Erstelle eine Planfigur. b) Wie hoch ist die Straßenlaterne?



Verhältnisgleichung: $\frac{l}{6} = \frac{13}{8}$

Die Straßenlaterne ist **9,75 m** hoch.

2) In eine Dachschräge soll ein Tischler ein Regal einbauen. Wie lang muss jedes Brett sein?

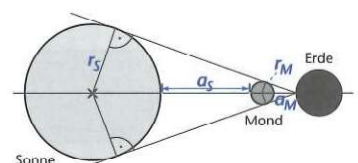


Verhältnisgleichungen: **Brettlängen b_1, b_2, b_3, b_4**

$\frac{b_1}{30} = \frac{100}{190}$ $b_1 = 15,8 \text{ cm}$;
 $\frac{b_2}{40} = \frac{100}{190}$ $b_2 = 36,8 \text{ cm}$;
 $\frac{b_3}{40} = \frac{100}{190}$ $b_3 = 57,9 \text{ cm}$;
 $\frac{b_4}{40} = \frac{100}{190}$ $b_4 = 78,9 \text{ cm}$

Länge der Regalbretter: **15,8 cm; 36,8 cm; 57,9 cm; 78,9 cm**

3) Auf der Erde kann man manchmal an bestimmten Orten sehen, wie der Mond die Sonne verdeckt (Sonnenfinsternis). Wie groß ist der Durchmesser der Sonne?



Verhältnisgleichung: $\frac{r_S}{r_M} = \frac{a_S + r_S}{a_M + r_M}$

$r_S(a_M + r_M) = r_M(a_S + r_S)$
 $r_S a_M + r_S r_M = r_M a_S + r_M r_S$
 $r_S a_M = r_M a_S$
 $r_S = \frac{r_M a_S}{a_M}$
 $r_S \approx 1,37 \text{ Mio. km}$

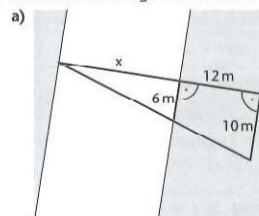
Der Durchmesser der Sonne beträgt **1,37 Mio. km**.

Entfernung	Mond	Sonne
Erde	384000 km	150 Mio km
Durchmesser		
Erde	12750 km	
Mond	3500 km	
Sonne	2,73 Mio. km	

Ähnlichkeit

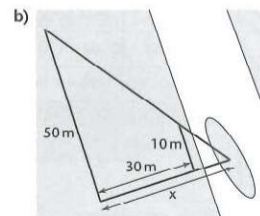
Messen im Gelände

1) Bestimme die Länge der Strecke x.



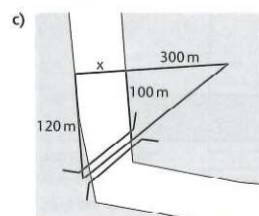
Verhältnisgleichung: $\frac{x}{x+12} = \frac{6}{10}$

$x = 18 m$



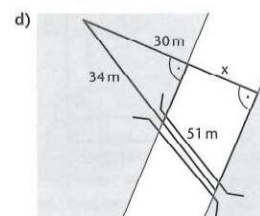
Verhältnisgleichung: $\frac{x}{x-30} = \frac{50}{10}$

$x = 37,50 m$



Verhältnisgleichung: $\frac{x+300}{300} = \frac{120}{100}$

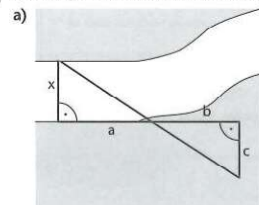
$x = 60 m$



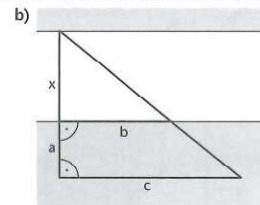
Verhältnisgleichung: $\frac{x}{30} = \frac{51}{34}$

$x = 45 m$

2) Die Längen der Strecken a, b, c wurden gemessen. Bestimme mit diesen die Flussbreite x.



a	b	c	x
80 m	60 m	15 m	20 m
125 m	25 m	5 m	25 m
72 m	32 m	10 m	22,50 m
a	b	c	$\frac{ac}{b}$



a	b	c	x
12 m	25 m	100 m	4 m
28 m	30 m	100 m	12 m
35 m	40 m	96 m	25 m
a	b	c	$\frac{ab}{c-b}$

Ähnlichkeit

Ähnliche Figuren 1

- 1] Welche Figuren sind zueinander ähnlich? Die ähnlichen Figurenpaare ergeben ein Lösungswort.
- a) U b) N
- c) T d) A
- e) R f) I
- g) L h) P

Lösungswort: PLAN

- 2] Welche Aussagen sind wahr, welche falsch? Gib gegebenenfalls ein Gegenbeispiel an.

	wahr	falsch	Gegenbeispiel
a) Zwei gleichseitige Dreiecke sind zueinander ähnlich.	✓		
b) Zwei gleichschenklige Dreiecke sind zueinander ähnlich.		✗	
c) Zwei rechtwinklige Dreiecke sind zueinander ähnlich.		✗	
d) Zwei Kreise mit gleichem Mittelpunkt sind zueinander ähnlich.	✓		
e) Zwei Kreise sind zueinander ähnlich.	✓		
f) Zwei Rechtecke sind zueinander ähnlich.		✗	
g) Zwei Quadrate sind zueinander ähnlich.	✓		
h) Zwei Rauten sind zueinander ähnlich.		✗	

Ähnlichkeit

Ähnliche Figuren 2

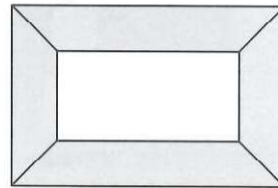
- 1] Die Quader sind zueinander ähnlich. Bestimme jeweils das Volumen.
-

$V = 5 \cdot 2 \cdot 4 = 40$ $V = 10 \cdot 4 \cdot 8 = 320$ $V = 15 \cdot 6 \cdot 12 = 1080$

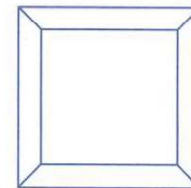
- 2] Welche Aussagen sind wahr, welche falsch? Gib gegebenenfalls ein Gegenbeispiel an. Vierecke sind zueinander ähnlich, wenn sie übereinstimmen ...

	wahr	falsch	Gegenbeispiel
a) ... in den entsprechenden Winkeln.		✗	
b) ... in den entsprechenden Seitenverhältnissen.		✗	
c) ... in den entsprechenden Winkeln und Seitenverhältnissen.	✓		

- 3] a) Sind bei diesem Bilderrahmen das innere und das äußere Rechteck zueinander ähnlich? Begründe. b) Zeichne Bilderrahmen mit gleich breiten Leisten, bei denen das innere und das äußere Rechteck zueinander ähnlich sind.



Die Rechtecke sind nicht ähnlich
Längenverh.: $\frac{6}{4} = 1,5$; Breitenverh.: $\frac{4}{2} = 2$



Nur für Quadrate möglich.

- 4] Sind die Dreiecke ABC und DEF zueinander ähnlich?

	Dreieck ABC	Dreieck DEF	ähnlich	nicht ähnlich
a)	$a = 4 \text{ cm}; b = 6 \text{ cm}; c = 8 \text{ cm}$	$d = 6 \text{ cm}; e = 9 \text{ cm}; f = 12 \text{ cm}$	✓	
b)	$\alpha = 45^\circ; \beta = 90^\circ; \gamma = 45^\circ$	$\delta = 45^\circ; \epsilon = 80^\circ; \varphi = 55^\circ$		✗
c)	$\alpha = 60^\circ; b = 3,5 \text{ cm}; c = 3,5 \text{ cm}$	$\delta = 60^\circ; d = 3,5 \text{ cm}; e = 3,5 \text{ cm}$	✓	
d)	$a = 3 \text{ cm}; b = 4 \text{ cm}; c = 5 \text{ cm}$	$d = 3 \text{ cm}; e = 4 \text{ cm}; \varphi = 90^\circ$		✗

Ähnlichkeit

Raumvorstellung 1

- 1] Welche Ansicht gehört zu einem Zylinder, einer Pyramide, einem Kegel oder einer Kugel?
- Aufriss – Ansicht „von vorne“
Grundriss – Ansicht „von oben“
- a) b) c) d) e) f) g) h) i) j)
- Zylinder: c) Pyramide: f), h) Kegel: d), g) Kugel: a)

- 2] Dargestellt sind Körper durch Aufriss (Ansicht „von vorne“) und Grundriss (Ansicht „von oben“). Skizziere das dazugehörige Schrägbild des Körpers.

- a) b) c) d) e) f)

Ähnlichkeit

Raumvorstellung 2

- 1] Skizziere zum Körper im Schrägbild den Aufriss (Ansicht „von vorne“) und den Grundriss (Ansicht „von oben“). Beachte, dass die Linien nach hinten um die Hälfte verkürzt sind.

- a) b) c) d) e) f) g) h) i) j) k) l) m)

Quadratische Funktionen und Gleichungen

Quadratische Funktionen 1

- 1] Welche Funktionsgleichung gehört zu einer linearen, welche zu einer quadratischen Funktion? Welche gehört weder zu einer linearen noch zu einer quadratischen Funktion?
- a) $y = 4x^2 - 6x + 3$ b) $y = 3x + 4$ c) $y = 2x - 4x^2$ d) $y = x \cdot (x + 1)$
 e) $y = 2 - 3x$ f) $y = 3 \cdot \frac{1}{x} + 2$ g) $y = \frac{1}{4}x^2$ h) $y = 2x^2 + 3 \cdot \frac{1}{x} - 1$
 i) $y = 3 \cdot (x - 1)$ k) $y = (x^2 - 2) \cdot x$ l) $y = \frac{2}{x^2 + x}$ m) $y = x + x + 2$

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	k)	l)	m)
linear	G	L	A	S	B	I	E	S	T	E	R	W
quadratisch	E	I	L	E	S	A	T	T	E	L	O	S
weder noch	E	V	I	L	L	A	L	E	H	R	E	R

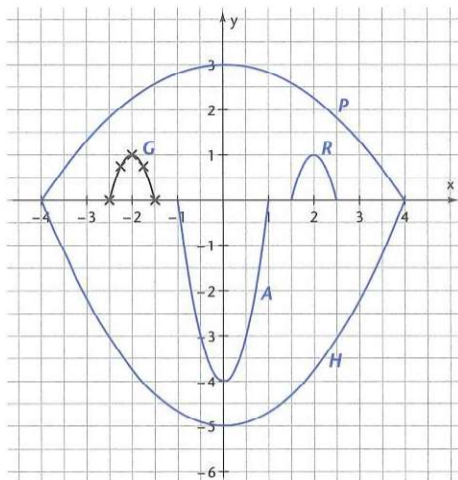
Lösungswort: **ELLEBATETREW WERTETABELLE**

- 2] Die Tabellen gehören zu quadratischen Funktionen. Zeichne die Punkte und den Graphen wie im Beispiel ein. Welche Tabelle gehört zu welcher Funktionsgleichung?

a)	x	y	b)	x	y	c)	x	y	d)	x	y	e)	x	y
	-2,5	0		1,5	0		-1	0		-4	0		-4	0
	-2,25	0,75		1,75	0,75		-0,5	-3		-2	2,25		-2	-3,75
	-2	1		2	1		0	-4		0	3		0	-5
	-1,75	0,75		2,25	0,75		2	0,5		2	2,25		2	-3,75
	-1,5	0		2,5	0		1	0		4	0		4	0

- A $y = 4(x - 1)(x + 1)$
 G $y = -4x^2 - 16x - 15$
 H $y = \frac{5}{16}x^2 - 5$
 P $y = -\frac{3}{16}x^2 + 3$
 R $y = -4(x - 1,5)(x - 2,5)$

a)	b)	c)	d)	e)
G	R	A	P	H



Quadratische Funktionen und Gleichungen

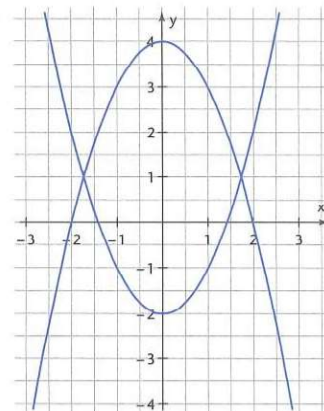
Quadratische Funktionen 2

- 1] Welche Gleichungen stellen dieselbe Funktion dar?
- a) $y = (x - 3) \cdot x$ T $y = -4x^2 - 10x + 24$
 b) $y = (x + 4)(x - 2)$ E $y = 4x^2 + 4x - 8$
 c) $y = (3 - x)(x - 2)$ I $y = -x^2 + 5x - 6$
 d) $y = 2(x + 4)(3 - 2x)$ L $y = x^2 + 2x - 8$
 e) $y = 4(x - 1)(x + 2)$ E $y = x^2 - 3x$

Lösungswort: **ELITE**

- 2] Vervollständige die Tabelle und zeichne den Graphen.

a) $y = x^2 - 2$	x	y	b) $y = -x^2 + 4$	x	y
	-2,5	4,25		-2,5	-2,25
	-2	2		-2	0
	-1	-1		-1	3
	0	-2		0	4
	1	-1		1	3
	2	2		2	0
	2,5	4,25		2,5	-2,25



- 3] Welche Graphen, Wertetabellen und Funktionsgleichungen gehören zusammen?

a) b) (1)

x	y
-1	3
0	0
1	-1

 (2)

x	y
-1,5	-0,5
0	-1
1	0

 (I) $y = 2x^2 - 2$
 (II) $y = -x^2 + 2$
 (III) $y = x^2 - 2x$
 (IV) $y = -2x^2 - 4x - 2$

c) d) (3)

x	y
-2	-2
0	2
1	1

 (4)

x	y
-1	0
0	-2
1,5	2,5

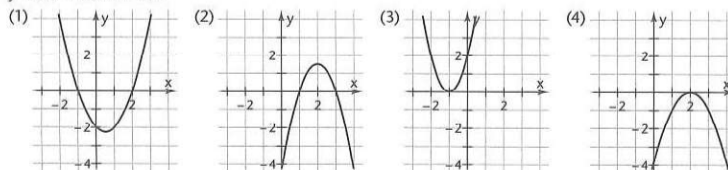
 a) (3) b) (4) c) (2) d) (1)
 (II) (I) (IV) (III)

Quadratische Funktionen und Gleichungen

Quadratische Funktionen 3

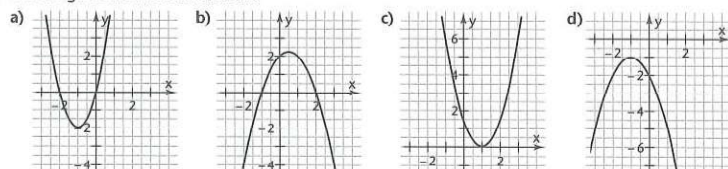
- 1] Welche Punkte liegen auf dem zu der Funktionsgleichung gehörigen Graphen?
- a) $f(x) = x^2 - 8$ A(-2|4); R(1|7); N(2|-4); O(-3|1) **N, O**
 b) $f(x) = x^2 + 2x - 3$ W(-2|-11); I(1|0); R(-1|0); T(2|5) **I, T**
 c) $f(x) = 3x^2 - 4x + 5$ K(-1|12); I(-2|9); N(2|9); D(1|6) **K, N**
 d) $f(x) = -0,5x^2 + x$ U(2|0); F(4|-4); E(-2|0); R(-4|4) **U, F**

- 2] Welcher Graph gehört zu der Funktionsgleichung? Stelle die Gleichung in der Form $y = ax^2 + bx + c$ dar.



- a) $y = 2(x + 1)^2$ Graph Nr.: **(3)** $y = 2x^2 + 4x + 2$
 b) $y = -(x - 2)^2$ Graph Nr.: **(4)** $y = -x^2 + 4x - 4$
 c) $y = (x - 2)(x + 1)$ Graph Nr.: **(1)** $y = x^2 - x - 2$
 d) $y = 1,5(x - 1)(3 - x)$ Graph Nr.: **(2)** $y = -1,5x^2 + 6x - 4,5$

- 3] Gib die gesuchten Koordinaten an.



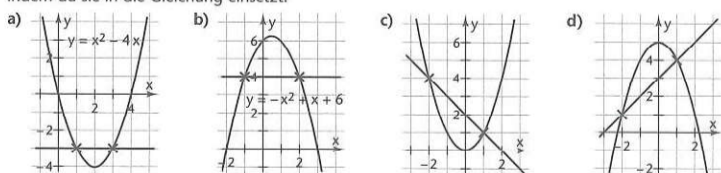
- (1) Wo schneidet der Graph die x-Achse?
 (2) Wo schneidet der Graph die y-Achse?
 (3) Welche Koordinaten hat der höchste bzw. tiefste Punkt des Graphen?
 (4) Welcher y-Wert gehört zum Wert x?
 (5) Welche x-Werte gehören zum Wert y?

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
a)	-2	0	0	(-1 -2)	x=0,5, 2,5 y=-1,5, -0,5, -1,5
b)	-1	2	2	(0,5 2,25)	x=3, -4 y=2, 0, 1
c)	1	-	1,5	(1 0)	x=2,5, 3,5 y=1,5, 0, 2
d)	-	-	-2	(-1 -1)	x=-2, -2 y=-5, -3, 1

Quadratische Funktionen und Gleichungen

Quadratische Funktionen 4

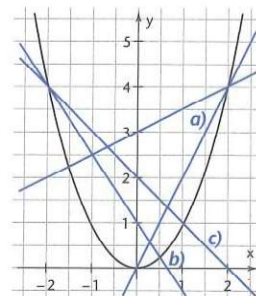
- 1] Stelle die Gleichung auf, die hier grafisch gelöst wird. Lies die Lösungen ab und überprüfe sie, indem du sie in die Gleichung einsetzt.



- a) $x^2 - 4x = -3$ $x_1 = 1, x_2 = 3$
 b) $-x^2 + x + 6 = 4$ $x_1 = -1, x_2 = 2$
 c) $x^2 = -x + 2$ $x_1 = -2, x_2 = 1$
 d) $-x^2 + 5x + 3 = 0$ $x_1 = -2, x_2 = 1$

- 2] Löse grafisch.

- a) $x^2 = 2x$ b) $x^2 = -1,5x + 1$
 c) $x^2 + x - 2 = 0$ d) $x^2 - 0,5x - 3 = 0$
 a) $x_1 = 0; x_2 = 2$
 b) $x_1 = -2; x_2 = 0,5$
 c) $x_1 = -2; x_2 = 1$
 d) $x_1 = -1,5; x_2 = 2$



- 3] Erzeuge den Graphen zu der Funktionsgleichung mit dem GTR (grafischer Taschenrechner) und beantworte die Fragen.

- a) $y = x^2 - 1,05x - 2,7$ b) $y = -x^2 + 4x - 2,04$
 c) $y = 3x^2 + 8x - 3$ d) $y = -3x^2 + 5,2x + 16$

- (1) Wo schneidet der Graph die x-Achse?
 (2) Wo schneidet der Graph die y-Achse?
 (3) Welche Koordinaten hat der höchste bzw. tiefste Punkt des Graphen?
 (4) Welcher y-Wert gehört zum Wert x?
 (5) Welche x-Werte gehören zum Wert y?

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
a)	-1,2	2,25	-2,7	(0,53 -3,00)	x=3, 3,15 y=1, -1,47, 2,52
b)	3,4	0,6	-2,04	(2 1,96)	x=1, 0,96 y=-1, 0,28, 3,72
c)	0,33	-3	-3	(-1,33 -8,33)	x=-2, -7 y=2, 0,52, -3,19
d)	-1,6	3,33	16	(0,87 18,25)	x=3, 4,6 y=5, -1,24, 2,97