

Lineare Gleichungen lösen

1 $4(2x + 3) - 5 = 15$

$8x + 12$

$| -7$

$| : 8$

Lösungsmenge $L = \{$

Lineare Gleichungen lösen

$2(4x - 1) - 3x = 3 + 2x + 4$

(1) Klammern auflösen

$8x - 2 - 3x = 3 + 2x + 4$

(2) Ordnen und zusammenfassen

$5x - 2 = 2x + 7 \quad | -2x$

$3x - 2 = 7 \quad | +2$

(3) Äquivalenzumformungen durchführen

$3x = 9 \quad | :3$

$x = 3$

(4) Lösungsmenge notieren

$L = \{3\}$

2 a) $3x + 4 = 16 \quad | -4$

b) $-x - 3 = 5 \quad | +3$

c) $6x - 10 = 14 \quad | +10$

3 a) $4x + 3 - 2x = 7$

b) $9x - 5 - 5x = 19$

c) $8x + 3 = 6x + 17$

4 a) $3(x + 1) = 2x + 6$

b) $4(x - 2) = 2x + 16$

c) $5(x + 4) = 30 + 3x$



Probe

Prüfen, ob die errechnete Lösung beim Einsetzen zu einer wahren Aussage führt
Beispiel:

$3(x + 1) = 2x + 6$

$L = \{3\}$

3 anstelle von x einsetzen

$3(3 + 1) = 2 \cdot 3 + 6$

$12 = 12$

wahre Aussage,

Lösung ist richtig



Klammern auflösen

$3(x + 1) = 3x + 3$

$-3(2x - 5) = -6x + 15$



zu 1 bis 4

$\{-8\}; \{1\}; \{2\}; \{3\}; \{4\}; \{4\}; \{5\}; \{6\}; \{7\}; \{12\}$

1.1 a) $3x + 4 = 7$

b) $4x - 6 = 6$

c) $2x + 8 = 2$

d) $-x + 7 = 9$

e) $-5 + 4x = 7$

f) $-7x + 4 = 25$

g) $6x + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

h) $2x + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

i) $\frac{3}{4}x + 3 = 9$

3.1 a) $-2x + 3 + 11 = 5 + 3x + 6 + 5x$

b) $3x + 11 + 11x = 25 - 6x + 6$

c) $4x - 13 + 28x = 26x + 3 - 2x$

d) $3(x + 3) + 4 = 2x + 9$

e) $2 + 7x = 4(x - 3) + 5$

f) $5x - 9 = (3 - x)12 + 2x$

g) $5x - 3 = 11 - 2x$

h) $(2x + 5) \cdot 3 = 10 + 7x$

i) $4(5 - 2x) = 0,5x + 45,5$

3.2 a) $6x + 2 + 4x - 6 = 44$

b) $3x + 6 - 2x + 2 = 7$

c) $8x + 2 + 7x - 10 = 22$

d) $7x + 3 = 4x + 12$

e) $12x - 12 = 36 + 8x$

f) $4x + 2 = 5 - 7x$

g) $\frac{5}{2}x - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}x + \frac{1}{4}$

h) $\frac{8}{9} - \frac{4}{5}x = \frac{4}{9} - \frac{9}{5}x$

i) $\frac{2}{7}x - \frac{3}{8} = \frac{7}{8} - \frac{10}{7}x$

j) $\frac{1}{2}(2x + 10) = \frac{1}{2}x + 7$

4.1 a) $4(x + 2) = 11$

b) $3(x + 3) = 7$

c) $12(4x - 3) = 14$

d) $3(x + 2) = 2x - 3$

e) $7(x - 2) = 16 - 3x$

f) $-5(3 - x) = 25 - 5x$

g) $4(3x + 2) = 11x + 5$

h) $3(9 - 8x) = 16x + 59$

i) $-7(7 - 5x) = 27x + 7$

4.2 a) $6(x + 2) - 3(x + 1) - 2x$ b) $3(4 - 2x) = -4(x - 5) + 6x$

c) $-2x + 9(3x - 5) = 2(5x + 9)$ d) $15 - 3(6x + 4) = 6(11 - 5x) + 3$

e) $7x - 4(12 - 6x) = 22 - 3(4x + 12)$

f) $13x + (12x - 2)5 = 4(3x + 2) - 9x$

4.3 ☆ a) $\frac{1}{2}(x + 2) = 7$

b) $\frac{1}{3}(x + 7) = 4$

c) $\frac{3}{5}(x - 2) = 9$

d) $\frac{4}{7}(x + 6) = 12$

5 Gib für die Gleichungen an, ob ihre Lösungen > 0 ; < 0 oder $= 0$ sind. Erkläre.

a) $4x - 14 = 10$

b) $-4x - 14 = 10$

c) $-4x + 14 = 10$

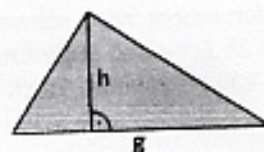
Mit Formeln rechnen

1 Berechne die Höhe h eines Dreiecks. Die Grundseite g ist 8 cm lang, der Flächeninhalt A beträgt 32 cm^2 .

- (1) _____
 (2) _____
 (3) _____
 (4) _____

Mit Formeln rechnen

Berechne die Grundseite g eines Dreiecks. Flächeninhalt $A = 6 \text{ m}^2$; Höhe $h = 3 \text{ m}$



(1) Passende Formel notieren

$$A = \frac{g \cdot h}{2} \quad | \cdot 2$$

(2) Formel nach der gesuchten Variablen umformen

$$2 \cdot A = g \cdot h \quad | : h$$

$$\frac{2 \cdot A}{h} = g$$

$$g = \frac{2 \cdot A}{h}$$

(3) Werte einsetzen, berechnen

$$g = \frac{2 \cdot 6 \text{ m}^2}{3 \text{ m}} = 4 \text{ m}$$

(4) Antwort notieren

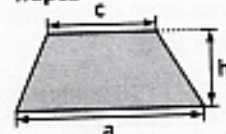
Die Grundseite ist 4 m lang.

2 Gesucht ist die Höhe h eines Trapezes. Die jeweils gegebenen Größen stehen in der Tabelle.

- (1) _____
 (2) _____
 (3) a) _____ b) _____ c) _____ d) _____

	a)	b)	c)	d)
a	8 cm	16 cm	2,5 cm	1,2 cm
c	3 cm	4 cm	0,8 cm	88,8 cm
A	22 cm ²	34 cm ²	2,475 cm ²	3150 cm ²
h				

zu 2
Trapez



$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

$$2A = (a+c) \cdot h$$



zu 1 und 2

1,5; 3,4; 4; 8; 70



zu 3

Prozentformel

$$W = G \cdot p\%$$

Volumen eines Prismas

$$V = G \cdot h$$

Ohmsches Gesetz

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

3 ☆ Löse die Formeln nach der in Klammern angegebenen Variablen auf.

a) $W = G \cdot p\%$; ($p\%$)

b) $V = G \cdot h$; (h)

c) $R = \frac{U}{I}$; (I)

- _____

1.1 Der Umfang u eines Rechtecks wird berechnet mit $u = 2(a+b)$, der Flächeninhalt A mit $A = a \cdot b$. Berechne die fehlenden Werte.

	a)	b)	c)	d)
Seite a	2,1 cm	3,7 cm	9,4 cm	12,6 cm
Seite b	3,4 cm	6,0 cm		
Umfang u			28,6 cm	
Flächeninhalt A				11,34 cm ²

1.2 Berechne die Seite b eines Rechtecks.

	a)	b)	c)	d)
Seite a	5,2 cm	7,3 cm	4,9 cm	3,9 cm
Umfang u	16,8 cm	38,4 cm	24,0 cm	20,6 cm

	e)	f)	g)	h)
Seite a	20,1 cm	7,25 m	0,36 m	4,8 cm
Umfang u	51,4 cm	25,10 m	2,02 m	76,4 cm

2.1 Bestimme die Seite c des Trapezes.

	a)	b)	c)	d)
Seite a	12,0 cm	34,0 cm	34,0 cm	20,7 cm
Höhe h	5,0 cm	30,0 cm	36,0 cm	9,0 cm
Flächeninhalt A	37,5 cm ²	1350,0 cm ²	1818,0 cm ²	153,0 cm ²

3.1 ☆ Berechne die Anzahl der Zinstage mit der Zinsformel.

Forme diese zunächst nach t um. ($Z_t = \frac{K \cdot p\% \cdot t}{360}$)

	a)	b)	c)	d)
Kapital K	2880,00 €	270,00 €	16,00 €	576,00 €
Zinssatz $p\%$	5 %	8 %	13,5 %	10,5 %
Zinstage Z_t	10,00 €	0,72 €	0,72 €	10,08 €

4 Der Umfang eines Rechtecks soll höchstens 36 cm sein. Die eine Seite des Rechtecks ist dabei viertel so lang wie die andere. Wie lang können die Seiten sein? Erkläre.

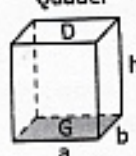
Formen und Eigenschaften von Prismen und Zylindern

1 Kreuze zutreffende Aussagen an.

				
Zwei gegenüberliegende Flächen sind parallel zueinander.	☐	☐	☐	☐
Alle gegenüberliegenden Flächen sind parallel zueinander.	☐	☐	☐	☐
Zwei gegenüberliegende Flächen sind deckungsgleich.	☐	☐	☐	☐
Alle gegenüberliegenden Flächen sind deckungsgleich.	☐	☐	☐	☐
Der Körper hat zwei gleich große Kreisflächen.	☐	☐	☐	☐
Der Körper besteht aus drei Flächen.	☐	☐	☐	☐

Gerade Prismen

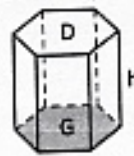
Quader



Dreiecksprisma

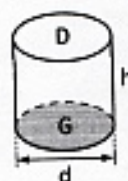


Sechsecksprisma



- Grundfläche G und Deckfläche D sind deckungsgleiche Vielecke
- G und D sind parallel zueinander
- alle Seitenkanten sind parallel und gleich lang
- Seitenflächen (Mantelflächen) sind Rechtecke, senkrecht zu G und D

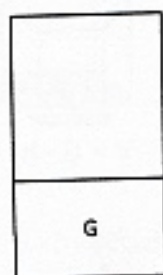
Gerader Zylinder



- Grundfläche G und Deckfläche D sind gleich große Kreise
- G und D sind parallel zueinander
- Mantelfläche ist ein Rechteck

2 Vervollständige das Netz des Prismas und färbe die Grund- und Deckflächen rot, die Mantelflächen gelb.

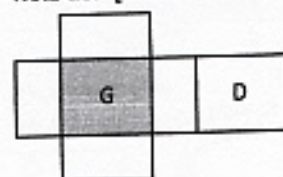
a)



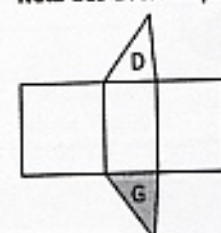
b)



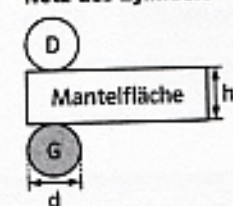
Netz des Quaders



Netz des Dreiecksprismas



Netz des Zylinders



3 Zeichne das Netz der nebenstehenden Prismen. Färbe jeweils Grund- und Deckfläche rot und die Mantelflächen gelb.

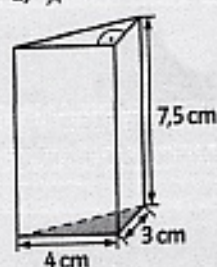
4 Zeichne das Netz eines Quaders.

- $a = 3,0 \text{ cm}$; $b = 4,0 \text{ cm}$; $c = 5,0 \text{ cm}$
- $a = 2,8 \text{ cm}$; $b = 3,4 \text{ cm}$; $c = 4,4 \text{ cm}$
- $a = 3,5 \text{ cm}$; $b = 3,6 \text{ cm}$; $c = 3,0 \text{ cm}$
- $a = 3,3 \text{ cm}$; $b = 2,9 \text{ cm}$; $c = 3,5 \text{ cm}$

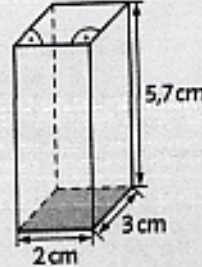
5 Zeichne das Netz eines Dreiecksprismas.

- $a = 2,0 \text{ cm}$; $b = 3,0 \text{ cm}$; $c = 1,5 \text{ cm}$; $h = 4,0 \text{ cm}$
- $a = 2,4 \text{ cm}$; $b = 2,5 \text{ cm}$; $c = 2,6 \text{ cm}$; $h = 3,0 \text{ cm}$
- $a = 3,0 \text{ cm}$; $b = 1,8 \text{ cm}$; $c = 2,6 \text{ cm}$; $h = 1,5 \text{ cm}$
- $a = 2,7 \text{ cm}$; $b = 2,7 \text{ cm}$; $c = 2,2 \text{ cm}$; $h = 2,7 \text{ cm}$

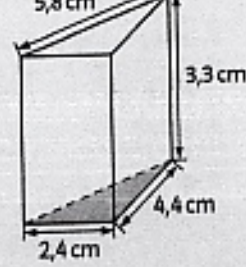
a) ☆



b)



c)



6 Überprüfe die Aussagen und erkläre:

- Ein Würfel ist ein gerades Prisma.
- Ein Achtecksprisma hat 8 rechteckige Seitenflächen.

Volumen von Prismen und Zylindern berechnen

1 Berechne das Volumen V.

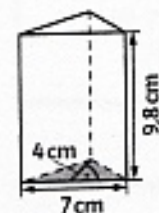
Runde sinnvoll.

	a) Prisma	b) Zylinder
Grundfläche G	45 cm ²	74 cm ²
Körperhöhe h	7,5 cm	20,5 cm
Volumen V		

2 Berechne das Volumen V.

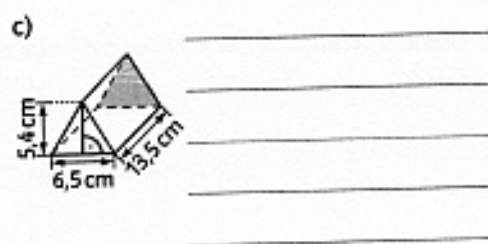
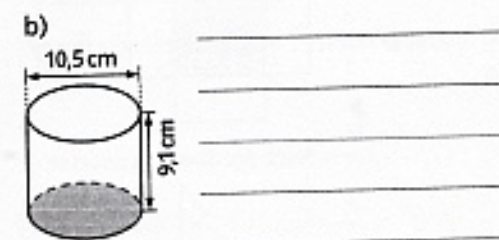
Runde sinnvoll.

- a) (1) $g = 7 \text{ cm}$, $h_D = 4 \text{ cm}$,
 $h = 9,8 \text{ cm}$

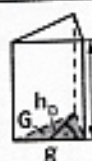


(2) _____

(3) _____



Volumen V berechnen



Dreiecksprisma

Körperhöhe h
Grundfläche G



Zylinder

Körperhöhe h
Grundfläche G

- (1) Gegebene
Werte notieren

$$g = 4 \text{ cm}$$

$$h_D = 2 \text{ cm}$$

$$h = 5 \text{ cm}$$

- (2) Formel
notieren

$$V = G \cdot h$$

$$V = \frac{g \cdot h_D}{2} \cdot h$$

- (3) Werte
einsetzen,
berechnen

$$V = \frac{4 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm}}{2} \cdot 5 \text{ cm}$$

$$= 20 \text{ cm}^3$$

$$r = 2 \text{ cm}$$

$$h = 5 \text{ cm}$$

$$V = G \cdot h$$

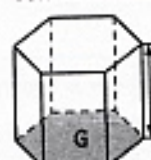
$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$V = \pi \cdot (2 \text{ cm})^2 \cdot 5 \text{ cm}$$

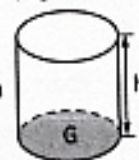
$$\approx 62,8 \text{ cm}^3$$



Volumen Prisma / Zylinder



$$V = G \cdot h$$



$$V = G \cdot h$$



Tipps zur Kennzeichnung

- Kennzeichne die Grundfläche G (rot)
- Kennzeichne die Körperhöhe mit h (blau)



zu 1 bis 3

- 3,5; 8; 69,1; 137,2; 236,9;
- 244,5; 337,5; 787,97; 950,6;
- 1517; 7490,3

3 Berechne die fehlende Größe des Zylinders. Runde sinnvoll.

	a)	b)	c)	d)	☆ e)	☆ f)
Radius r	2 cm	3,2 cm	4,6 cm	8,5 cm	1,5 cm	3 cm
Körperhöhe h	5,5 cm	7,6 cm	14,3 cm	33 cm		
Volumen V					56,5 cm ³	99 cm ³

2.1 Berechne das Volumen des Prismas.

- a) $G = 23 \text{ cm}^2$; $h = 7,2 \text{ cm}$ b) $G = 56 \text{ cm}^2$; $h = 5,7 \text{ cm}$
c) $G = 11,8 \text{ m}^2$; $h = 3,85 \text{ m}$ d) $G = 50 \text{ m}^2$; $h = 3,2 \text{ m}$

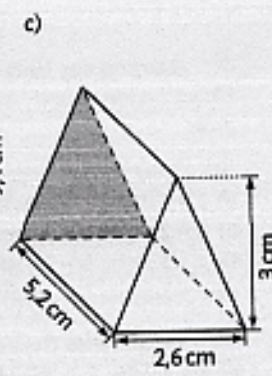
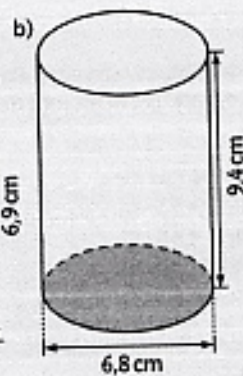
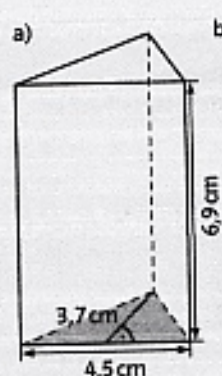
2.2 Berechne das Volumen des Zylinders.

- a) $G = 17 \text{ cm}^2$; $h = 4,4 \text{ cm}$ b) $G = 83 \text{ cm}^2$; $h = 5,8 \text{ cm}$
c) $G = 8,4 \text{ m}^2$; $h = 1,55 \text{ m}$ d) $G = 8 \text{ m}^2$; $h = 72 \text{ cm}$

2.3 Berechne das Volumen der nebenstehenden Körper.

3.1 Berechne die fehlende Größe des Zylinders.

	a)	b)	c)	d)	☆ e)	☆ f)
r	6 cm	2,8 cm	2,3 cm	5,7 cm	2,4 cm	1,8 cm
h	2,5 cm	9,7 cm	17 cm	11,8 cm		
V					90 cm ³	35 cm ³



4 Erkläre, dass man aus $V = G \cdot h$ auch die Volumenformel von Quader ($V = a \cdot b \cdot c$) und Würfel ($V = a^3$) erhalten kann.