

# Weitere Übungen

## 1. Formelumformungen

Drücken Sie die gesuchte Größe jeweils durch die anderen Größen aus. Führen Sie dann die angegebene Berechnung durch. Welchen Vorteil bringt die Umformung bei der Berechnung?

a) Volumen eines Drehzylinders:  $V = r^2 \cdot \pi \cdot h$

gesuchte Größe:  $h$

Berechnen Sie die Höhe  $h$  einer Backofenform mit  $V = 4\,247\text{ cm}^3$ ,  $r = 13\text{ cm}$ .

b) Flächeninhalt eines Dreiecks:  $A = \frac{c \cdot h_c}{2}$

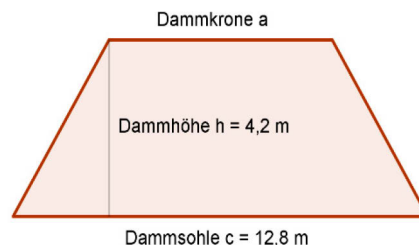
Gesuchte Größe:  $c$

Berechnen Sie die Seitenlänge  $c$  mit  $h_c = 8,2\text{ dm}$  und  $A = 24,6\text{ dm}^2$ .

c) Flächeninhalt eines Trapezes:  $A = \frac{(a+c) \cdot h}{2}$

Gesuchte Größe:  $a$

Berechnen Sie die Seitenlänge  $a$  des abgebildeten Dammquerschnitts mit  $A = 40,53\text{ m}^2$ .



d) Zinseszinsformel:  $K_1 = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)$

Gesuchte Größe:  $p$

Berechnen Sie den Zinssatz  $p$  mit  $K_1 = €\,588,70$  und  $K_0 = €\,580$ .

1

## 2. Lineare Ungleichungen mit einer Variablen

Lösen Sie die Ungleichungen und geben Sie die Lösungsmenge an.

a)  $\frac{1}{5}a - a > 1\frac{3}{5}$

b)  $-\frac{b}{3} + 1 \leq 7$

c)  $4c + 3 < 2 \cdot (2c + 4)$

d)  $\frac{2d+3}{4} - 1 \geq \frac{d}{8}$

## 3. Textaufgaben zu linearen Ungleichungen

Schreiben Sie die Texte in Form einer Ungleichung. Lösen Sie anschließend die Ungleichung.

- a) Für ein Kilogramm einer Apfelsorte beim Obsthändler bezahlt man € 1,40. Die Kosten für Hin- und Rückfahrt zum Obstbauern betragen € 3,70.

Berechnen Sie wie viele Kilogramm dieser Äpfel man für € 20 maximal kaufen kann?

- b) Ein Betrag von € 420 wird bei einem Zinssatz von 1,5 % auf ein Sparbuch gelegt.

Berechnen Sie, nach wie vielen Tagen das Guthaben € 425 übersteigt.

Hinweis:  $K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{t}{360} \cdot \frac{p}{100}\right)$

- c) Ein Haushalt kann zwischen zwei Stromanbietern wählen. Die Firma *Stromdirekt* bietet die Kilowattstunde (kWh) zu 6,8 Cent an und berechnet eine Bereitstellungsgebühr von € 19,80. Die Firma *Grüner Strom* berechnet 7,4 Cent pro kWh ohne zusätzliche Kosten.  
Bis zu welchem Verbrauch ist die Firma *Grüner Strom* billiger?
- d) Ein Autofahrer befindet sich auf der Autobahn Richtung Salzburg. Um 17:10 Uhr ist er noch 230 km von Salzburg entfernt.  
Erreicht er sein Ziel vor 19:25 Uhr, wenn er mit einer mittleren Geschwindigkeit von 105 km/h fährt?

#### 4. Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen

Lösen Sie die Gleichungssysteme mit der angegebenen Methode.

- a) I:  $5x - 8y = 41$                       Einsetzungsmethode  
II:  $x = 1 - 2y$
- b) I:  $a = b - \frac{1}{2}$                       Gleichsetzungsmethode  
II:  $a = \frac{3}{4} + \frac{b}{2}$
- c) I:  $2r - s = 2$                       Additionsverfahren  
II:  $\frac{s}{2} + r = 0$

2

Lösen Sie die Gleichungssysteme mit einem geeigneten Lösungsverfahren.

- d) I:  $2f + 6e = e$   
II:  $f - 7 = 3$
- e) I:  $x - y = -1$   
II:  $\frac{x+y}{2} = 3$
- f) I:  $0,2b + 0,1c = 10$   
II:  $b - c = -10$

#### 5. Lagebeziehung zweier Funktionsgraphen

Lösen Sie die folgenden Gleichungssysteme rechnerisch und grafisch. Welche Lage haben die beiden Geraden jeweils zueinander?

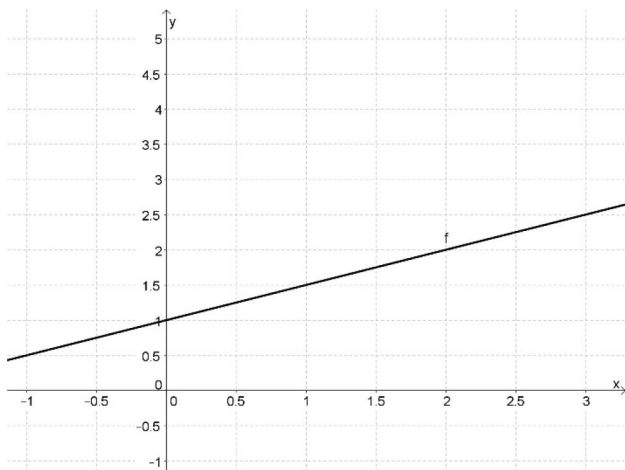
- a) I:  $2x - y = 7$   
II:  $-x + \frac{y}{2} = -4$
- b) I:  $3y = 9$   
II:  $3x - \frac{3y}{2} = 6$
- c) I:  $0,5x - y = 1$   
II:  $2y = x - 2$

Bestimmen Sie den Koeffizienten  $a$  derart, dass die beiden durch die Funktionsgleichung gegebenen Geraden die angegebene Lage zueinander besitzen.

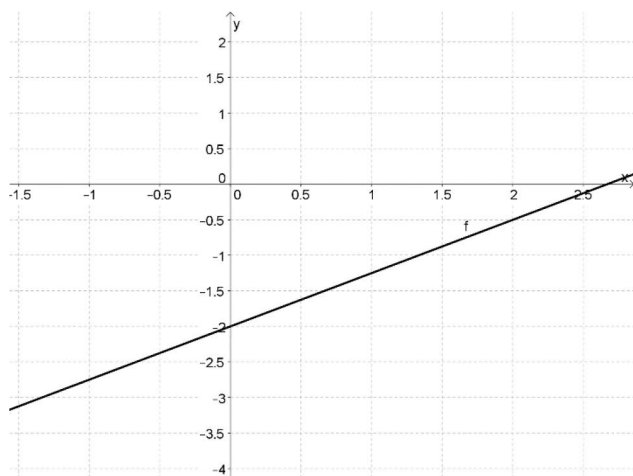
- d) I:  $y = a \cdot x + 3$  parallel  
II:  $y = 3x - 2$
- e) I:  $\frac{1}{2}y = 3 - a \cdot x$  zusammenfallend (ident)  
II:  $-6 + y = 2x$
- f) I:  $y = 4 + x$  schneidend  
II:  $a \cdot y = x$

Ergänzen Sie jeweils eine Gerade  $g$  mit den angegebenen Eigenschaften. Stellen Sie jeweils die Funktionsgleichungen der Geraden  $f$  und  $g$  auf.

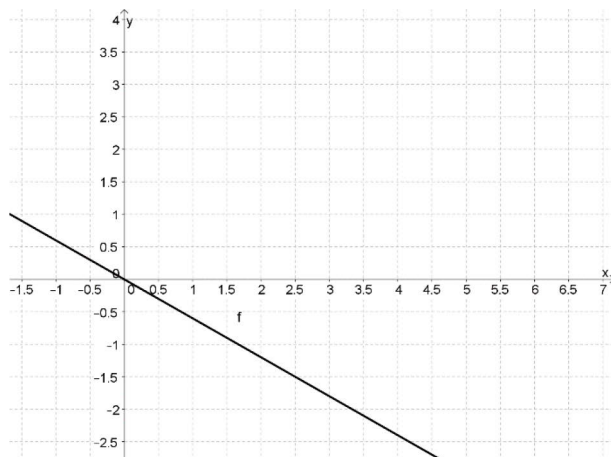
- g) Eigenschaften von  $g$ : parallel zu  $f$ , verläuft durch den Punkt  $P = (1/4)$



- h) Eigenschaften von  $g$ : schneidet  $f$  bei  $S = (2/-0,5)$ ; Anstieg ist doppelt so groß wie bei  $f$



- i) Eigenschaften von  $g$ : schneidet die  $x$ -Achse bei  $x_1=5$ ; schneidet die  $y$ -Achse bei  $y_1=3$



## Lösungen

4

1a)  $h = \frac{V}{r^2 \cdot \pi}$ ;  $h = 8$  cm

1b)  $c = \frac{2A}{h_c}$ ;  $c = 6$  dm

1c)  $a = \frac{2A}{h} - c$ ;  $a = 6,5$  m

1d)  $p = \left(\frac{K_1}{K_0} - 1\right) \cdot 100$  p = 1,5 %

2a)  $a < -2$     2b)  $b \geq -18$     2c)  $L = \text{Grundmenge}$     2d)  $d \geq -2$

3a)  $1,4x + 3,7 \leq 20$ ;  $x \leq 11,6$ ; maximal 11 kg

3b)  $420 \cdot \left(1 + \frac{t}{360} \cdot \frac{1,5}{100}\right) \geq 425$ ;  $t \geq 285,7$ ; mindestens 286 Tage

3c)  $0,068x + 19,8 \geq 0,074x$ ;  $x \leq 3300$ ; unter 3300 Tage

3d)  $105t \geq 230$ ;  $t \geq 2,19$ ; 2 Stunden 11 Minuten, es geht sich aus

4a)  $x = 5$ ;  $y = -2$

4b)  $a = 2$ ;  $b = 2,5$

4c)  $r = 0,5$ ;  $s = -1$

4d) Einsetzungsmethode:  $e = -4$ ;  $f = 10$

4e) Additionsverfahren:  $x = 2,5$ ;  $y = 3,5$

4f) Additionsverfahren:  $b = 30$ ;  $c = 40$

5a) parallel    5b) schneidend;  $S = (3,5/3)$     5c) zusammenfallend

5d)  $a = 3$     5e)  $a = -1$     5f)  $a \neq 1$

5g)  $f: y = 0,5x + 1$ ;  $g: y = 0,5x + 3,5$

5h)  $f: y = 0,75x - 2$ ;  $g: y = 1,5x - 3,5$

5i)  $f: y = -\frac{3}{5}x$ ;  $g: y = -\frac{3}{5}x + 3$