

# Sommerlernpaket

## MATHEMATIK





Liebe Schülerin! Lieber Schüler!

Berechne die folgenden Aufgaben des Sommerlernpakets in Mathematik im besten Fall ohne Taschenrechner.

Überprüfe dein Wissen anhand des Einstiegstests und vergleiche mit den Lösungen im Kapitel II.

Wenn du die Beispiele eines Kapitels nicht richtig hast, so löse die zugehörigen weiterführenden Aufgaben des jeweiligen Kapitels.

Solltest du Probleme mit der Theorie haben oder noch mehr Aufgaben lösen wollen, so folge den Links im Kapitel V.

Gutes Gelingen!

Deine LehrerInnen

Erstellt im Rahmen eines Projektes aller Humanberuflicher Schulen Wiens

Leitung: Mag. Dr. Alexandra Metz-Valny

Mitarbeit:

Mag. Bernadette Aberidis, Mag. Barbara Frühwirth, Mag. Carmen Fuhrmann, Dipl.-Päd. Ulrike Hlavin,

Mag. Kristina Hofer, Mag. Michael Hollauf, DI Dr. Bernhard Jilge, Mag. Elisabeth Oberhauser,

Esmeralda Smajlovic

## Inhalt

I.	Einstiegstest Mathematik.....	4
A.	Grundrechnungsarten .....	4
B.	Rechnen mit Brüchen .....	4
C.	Maßeinheiten .....	4
D.	Terme .....	5
E.	Gleichungen.....	5
F.	Prozentrechnung .....	6
G.	Koordinatensystem .....	7
II.	Lösungen zum Einstiegstest Mathematik.....	8
A.	Grundrechnungsarten .....	8
B.	Rechnen mit Brüchen .....	8
C.	Maßeinheiten .....	8
D.	Terme .....	8
E.	Gleichungen.....	9
F.	Prozentrechnung .....	9
G.	Koordinatensystem .....	10
III.	Weiterführende Aufgaben zu den jeweiligen Kapiteln .....	11
A.	Grundrechnungsarten .....	11
B.	Rechnen mit Brüchen .....	11
C.	Maßeinheiten .....	12
D.	Terme .....	12
E.	Gleichungen.....	13
F.	Prozentrechnung .....	13
G.	Koordinatensystem .....	14
IV.	Lösungen zu den weiterführenden Aufgaben.....	15
A.	Grundrechnungsarten .....	15
B.	Rechnen mit Brüchen .....	16
C.	Maßeinheiten .....	16
D.	Terme .....	17
E.	Gleichungen.....	18
F.	Prozentrechnung .....	19
G.	Koordinatensystem .....	19
V.	Linksammlung.....	20

## I. Einstiegstest Mathematik

### A. Grundrechnungsarten

- 1) **Berechne:**
- a)  $7 \cdot 8 - 5 \cdot 4 + 6 =$
- b)  $7 \cdot (5 - 8) + 6 =$

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil II A- Grundrechnungsarten. Wenn Du einen Fehler gemacht hast, übe weiter im Kapitel III A- Grundrechnungsarten.*

### B. Rechnen mit Brüchen

- 2) **Erweitere** den folgenden Bruch:  $\frac{5}{8} = \frac{\quad}{56}$
- 3) **Kürze** den folgenden Bruch so weit wie möglich:  $\frac{45}{54} =$
- 4) **Berechne** und **vereinfache** so weit wie möglich:

a)  $\frac{8}{9} + \frac{5}{6} - \frac{5}{3} =$

b)  $2\frac{1}{6} \cdot 1\frac{1}{13} =$

c)  $\frac{9}{10} : \frac{3}{8} =$

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil II B- Rechnen mit Brüchen. Wenn Du einen Fehler gemacht hast, übe weiter im Kapitel III B- Rechnen mit Brüchen.*

### C. Maßeinheiten

- 5) **Wandle** die angeführten Größen in die gegebenen Einheiten **um**:

a)  $3,8 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

b)  $70,4 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2$

c)  $1 \text{ kg } 5 \text{ dag} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

- 6) **Gib** 40 Minuten als Bruchteil einer Stunde **an**.

- 7) Eine Uhr geht in 24 Stunden eineinhalb Minuten vor.

**Ermittle**, um wie viele Minuten sie nach 2 Wochen vorgeht.

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil II C- Maßeinheiten. Wenn Du einen Fehler gemacht hast, übe weiter im Kapitel III C- Maßeinheiten.*

## D. Terme

8) **Ergänze**, was fehlt. Denke dabei an die binomischen Formeln.

a)  $4a^2 + 4ab + b^2 = (\text{_____} + \text{_____})^2$

b)  $(a - 1) \cdot (a + 1) = \text{_____} - \text{_____}$

9) **Hebe** so weit wie möglich **heraus**:  $4a - 12a^2 =$

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil II D-Terme. Wenn Du einen Fehler gemacht hast, übe weiter im Kapitel III D- Terme.*

## E. Gleichungen

10) **Löse** die folgenden Gleichungen über der Grundmenge der reellen Zahlen.

a)  $\frac{x}{3} + 2 = 4$

b)  $(x + 3) \cdot (x - 1) = x^2 - 5$

11) Ein Bild mit Rahmen kostet 210 €. Das Bild ist um 50 € teurer als der Rahmen.

**Ermittle** die Kosten des Bildes ohne Rahmen.

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil II E- Gleichungen. Wenn Du einen Fehler gemacht hast, übe weiter im Kapitel III E- Gleichungen.*

## F. Prozentrechnung

- 12) Eine Werkstatt berechnet die Kosten einer Autoreparatur mit netto 450 €. Dazu kommen noch 20 % Umsatzsteuer.

**Berechne** den Betrag, den der Kunde/die Kundin inklusive Umsatzsteuer bezahlen muss.

- 13) Frau Maier verdient 1.800 € im Monat. Ihr Chef verspricht ihr eine Gehaltserhöhung von 10 % und nach einem Jahr nochmals eine Erhöhung um 10 %.

Herr Müller verdient ebenfalls 1.800 € im Monat. Er soll eine Gehaltserhöhung von 20 % erhalten.

**Argumentiere**, ob Frau Maier nach den Gehaltserhöhungen gleich viel, mehr oder weniger als Herr Müller verdient.

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil II F- Prozentrechnungen. Wenn Du einen Fehler gemacht hast, übe weiter im Kapitel III F- Prozentrechnungen.*

## G. Koordinatensystem

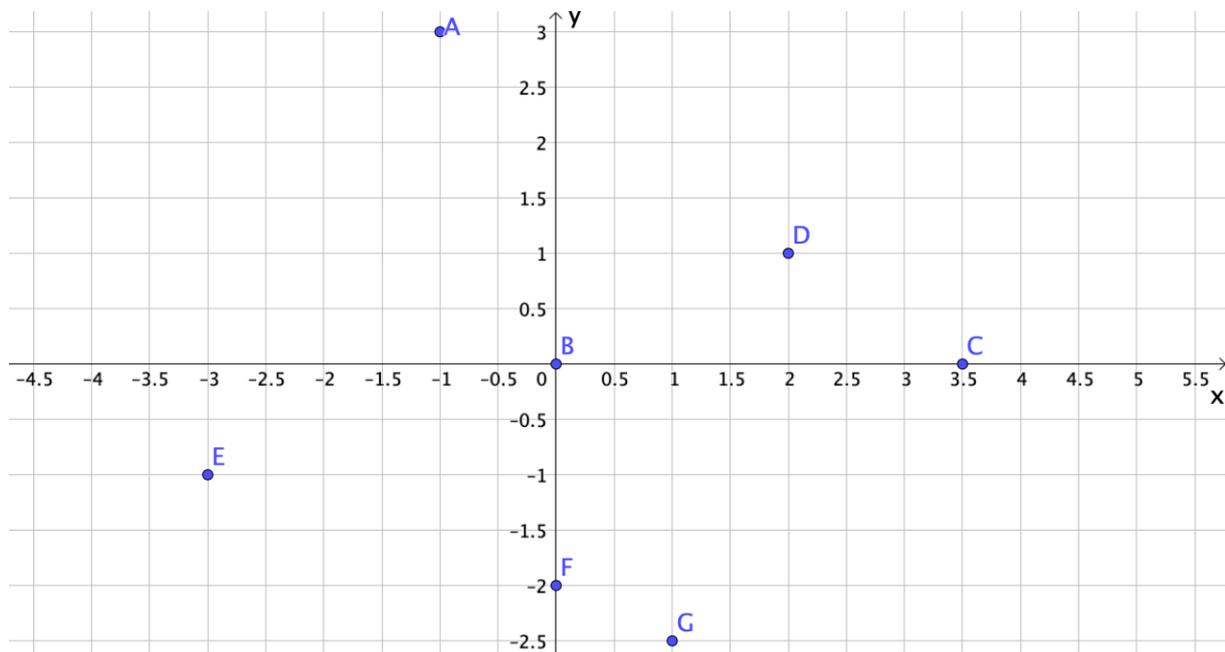
14) Betrachte das untenstehende Koordinatensystem.

a) Gib die Koordinaten der eingezeichneten Punkte an.

A( \_\_\_ | \_\_\_ ) B( \_\_\_ | \_\_\_ ) C( \_\_\_ | \_\_\_ ) D( \_\_\_ | \_\_\_ ) E( \_\_\_ | \_\_\_ ) F( \_\_\_ | \_\_\_ ) G( \_\_\_ | \_\_\_ )

b) Markiere die folgenden Punkte im Koordinatensystem:

c) H(3,5|0,5) I(-3|1) J(1,75|0) K(0|1,5) L(4,5|-2) M(-2|3)



*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil II G- Koordinatensystem. Wenn Du einen Fehler gemacht hast, übe weiter im Kapitel III G- Koordinatensystem.*

## II. Lösungen zum Einstiegstest Mathematik

### A. Grundrechnungsarten

1)

$$\text{a) } 7 \cdot 8 - 5 \cdot 4 + 6 = 42$$

$$\text{b) } 7 \cdot (5 - 8) + 6 = -15$$

### B. Rechnen mit Brüchen

$$\text{2) } \frac{5}{8} = \frac{35}{56}$$

$$\text{3) } \frac{45}{54} = \frac{5}{6}$$

4)

$$\text{a) } \frac{8}{9} + \frac{5}{6} - \frac{5}{3} = \frac{1}{18}$$

$$\text{b) } 2\frac{1}{6} \cdot 1\frac{1}{13} = 2\frac{1}{3}$$

$$\text{c) } \frac{9}{10} : \frac{3}{8} = 2\frac{2}{5}$$

### C. Maßeinheiten

5)

$$3,8 \text{ cm} = 0,038 \text{ m}$$

$$70,4 \text{ m}^2 = 7\,040 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ kg } 5 \text{ dag} = 1\,050 \text{ g}$$

$$\text{6) } 40 \text{ min} = \frac{2}{3} \text{ h}$$

7)

$$14 \cdot 1,5 = 21 \text{ min}$$

Die Uhr geht nach 2 Wochen um 21 min vor.

### D. Terme

**8)**

a)  $4a^2 + 4ab + b^2 = (2a + b)^2$

b)  $(a - 1)(a + 1) = a^2 - 1$

9)  $4a - 12a^2 = 4a \cdot (1 - 3a)$

**E. Gleichungen****10)**

a)  $\frac{x}{3} + 2 = 4$

$$x = 6$$

b)  $(x + 3) \cdot (x - 1) = x^2 - 5$

$$x^2 + 3x - x - 3 = x^2 - 5$$

$$x^2 + 2x - 3 = x^2 - 5$$

$$2x - 3 = -5$$

$$2x = -2$$

$$x = -1$$

**11)** $x$  ... Kosten des Bildes $x - 50$  ... Kosten des Rahmens

$$x + x - 50 = 210$$

$$2x = 260$$

$$x = 130 \quad \text{Das Bild kostet 130 €.}$$

**F. Prozentrechnung**

**12)**  $450 \cdot 1,2 = 540$  Der Kunde/die Kundin muss 540 € bezahlen.

**13)**

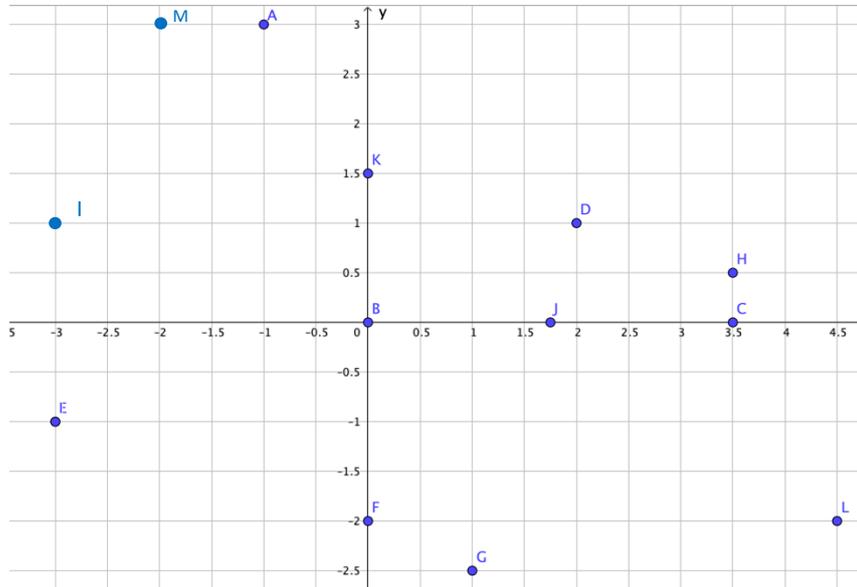
Frau Maier:  $1800 \cdot 1,1 = 1980$  und  $1980 \cdot 1,1 = 2178$

Herr Müller:  $1800 \cdot 1,2 = 2160$

Frau Maier verdient (um 18 €) mehr.

## G. Koordinatensystem

14) a) A (-1|3), B (0|0), C (3,5|0), D (2|1), E (-3|-1), F (0|-2), G (1|-2,5)



### III. Weiterführende Aufgaben zu den jeweiligen Kapiteln

#### A. Grundrechnungsarten

1) Berechne:

a)  $(+2) \cdot (-3) + (-5) \cdot (+4) - (-6) \cdot (-7) =$

b)  $(-2) \cdot (-3) - (+5) \cdot (-4) + (+6) \cdot (-7) =$

c)  $(-6) \cdot 5 \cdot (-2) - 3 \cdot 4 \cdot (-8) =$

d)  $(-8) \cdot (-2) \cdot (-5) - (-9) \cdot (-3) \cdot 4 =$

e)  $4 \cdot (-5) + 6 \cdot (-7) - 8 \cdot (+2) =$

f)  $(-18) \cdot (-3) - (-41) \cdot (-4) - 5 \cdot (+9) =$

g)  $(+12) : (-4) + (-8) - (-20) : (-5) =$

h)  $(-25) : 5 + 2 \cdot (-3) - 18 : (-6) =$

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil IV A- Grundrechnungsarten.*

#### B. Rechnen mit Brüchen

Vereinfache und kürze so weit wie möglich.

i)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$

j)  $\frac{5}{6} + \frac{3}{8} =$

k)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} =$

l)  $\frac{2}{5} - \frac{4}{15} =$

m)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{5}{6} =$

n)  $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} =$

o)  $5 \cdot \frac{9}{10} =$

p)  $\frac{1}{4} : 3 =$

q)  $\frac{4}{5} : 8 =$

r)  $\frac{2}{5} : \frac{3}{10} =$

s)  $\frac{7}{12} : \frac{5}{9} =$

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil IV B- Rechnen mit Brüchen.*

### C. Maßeinheiten

- 1) Wandle zunächst die einzelnen Werte in die größte gegebene Einheit um und addiere sie dann.
  - a)  $6 t + 400 kg + 30 kg + 700 g =$
  - b)  $345 € + 5 251 ct =$
  - c)  $4 l + 45 dm^3 + 36 ml =$
  - d)  $72 h + 120 min + 24 min + 45 s =$
  - e)  $330 km 403 m 76 cm + 5,3 km =$
- 2) Ein Sack Zement wiegt 50 kg. Berechne, wie viele Säcke Zement ein Lastwagen mit einem Eigengewicht von 5 900 kg transportieren kann, wenn das zulässige Gesamtgewicht 16 t beträgt.
- 3) Eine Rakete hat eine mittlere Geschwindigkeit von 2,5 km/s. Der Abstand der Erde zur Sonne beträgt ca. 150 Millionen Kilometer. Berechne, wie viele Tage diese Rakete benötigen würde, um zur Sonne zu fliegen.
- 4) Im Jahr 2009 produzierten die 8,4 Millionen Menschen in Österreich etwa 50 000 000 t Müll.
  - a) Berechne, wie viele Kilogramm Müll jede Person täglich erzeugt.
  - b) Berechne die Gesamtkosten für die Entsorgung, wenn für eine Tonne durchschnittlich 150 € bezahlt werden müssen.
- 5) Ein neuer Skilift ist 2 508 m lang und befördert Personen mit einer Fahrgeschwindigkeit von 6 Metern pro Sekunde (m/s) vom Tal in das Skigebiet.  
Berechne, wie lange eine Bergfahrt mit diesem Lift dauert.

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil IV C-Maßeinheiten.*

### D. Terme

- a)  $-4b - 3b + c - a + b - a - c =$
- b)  $8y^2 - y^3 - 12y^2 + 2y^3 + 4y^2 =$
- c)  $5h + (2 + 3h) - g - (8g + 2h) + 7 =$
- d)  $(4x - 2y) \cdot 2 =$
- e)  $(4x - 2y) : 2 =$
- f)  $(5 - x) \cdot (3y - 2) =$
- g)  $3x \cdot (y - 7) - 5 \cdot (6x - 3) =$
- h)  $(5x + 8y)^2 =$
- i)  $(7a + 2) \cdot (7a - 2) =$
- j)  $4a^2b - 8a^2 =$
- k)  $9xy + 3y - 15x^2y^2 =$

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil IV D-Terme.*

## E. Gleichungen

- 1) Berechne die Variable  $x$ :  $-8 \cdot (3x - 4) = 4 \cdot (5x - 1) + 80$
- 2) Berechne die Variable  $x$ :  $\frac{5x}{3} + \frac{x}{6} - \frac{7x}{12} + x = 54$
- 3) In einem Rechteck ist die eine Seite dreimal so lang wie die andere.  
Der Umfang beträgt 32 cm. Ermittle die Seitenlängen des Rechtecks.
- 4) Wenn ich 8-mal so alt wäre wie jetzt und noch 4 Jahre älter, so wäre ich genauso alt wie mein Opa und meine Oma zusammen. Meine Oma ist 76 und mein Opa noch 4 Jahre älter.  
Ermittle, wie alt ich jetzt bin.
- 5) Ein Geldbetrag wird unter 3 Personen so verteilt, dass A zwei Fünftel, B ein Drittel und C ein Sechstel davon bekommt. Es verbleibt ein Restbetrag von 2.400 €. Berechnen die Beträge, die die Personen A, B und C jeweils erhalten.

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil IV E- Gleichungen.*

## F. Prozentrechnung

- 1) Eine Autoreparatur macht netto 470 € aus. Dazu kommen noch 20 % Mehrwertsteuer.  
Berechne jenen Betrag, den der Kunde/die Kundin zahlen muss.
- 2) Joghurt wird mit unterschiedlichem Fettgehalt verkauft. Ermittle, wie viel Milliliter (ml) reines Fett in 250 ml Joghurt mit einem Fettgehalt von 3,6 % enthalten sind.
- 3) Ein Händler gibt 3 % Preisnachlass auf einen Betrag von 2.278 €.  
Berechne jenen Betrag, den man nach dem Preisnachlass bezahlen muss.
- 4) Ein Preis wird auf 130 % erhöht. Gib an, um wie viel Prozent der Preis gestiegen ist.
- 5) Für einen Kühlschrank wurde eine Anzahlung von 315 € geleistet. 65 % des Kaufpreises müssen noch bezahlt werden. Ermittle den Kaufpreis des Kühlschranks.

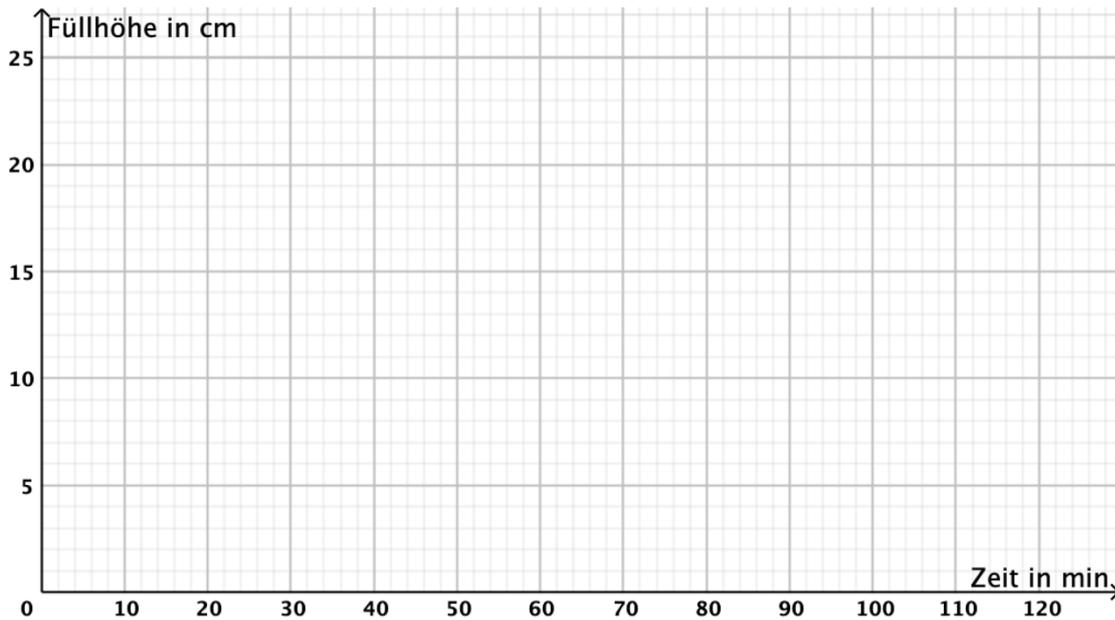
*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil IV F- Prozentrechnungen.*

## G. Koordinatensystem

Die Tabelle beschreibt die Füllhöhe einer Regentonne während eines Regenschauers in Abhängigkeit von der Zeit.

Zeit in min	0	15	30	45	60	75	90	105	120
Füllhöhe in cm	0	5	8	11	13	17	21	21	21

- a) Zeichne die Werte aus der Tabelle in das gegebene Koordinatensystem ein und verbinde die Punkte durch eine nicht unterbrochene Linie.



- b) Beschreibe den Verlauf der Füllhöhe und beurteile, nach wie vielen Minuten es zu regnen aufgehört hat.
- c) Lies ab, nach wie vielen Minuten eine Füllhöhe von 15 cm erreicht wurde.
- d) Lies die Füllhöhe nach 20 Minuten ab.

*Kontrolliere Deine Ergebnisse mit dem Lösungsteil IV G- Koordinatensystem.*

## IV. Lösungen zu den weiterführenden Aufgaben

### A. Grundrechnungsarten

$$\begin{aligned} \text{a) } (+2) \cdot (-3) + (-5) \cdot (+4) - (-6) \cdot (-7) &= \\ &= -6 + (-20) - 42 = \\ &= -6 - 20 - 42 = \\ &= \mathbf{-68} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (-2) \cdot (-3) - (+5) \cdot (-4) + (+6) \cdot (-7) &= \\ &= 6 - (-20) + (-42) = \\ &= 6 + 20 - 42 = \\ &= \mathbf{-16} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (-6) \cdot 5 \cdot (-2) - 3 \cdot 4 \cdot (-8) &= \\ &= -30 \cdot (-2) - 12 \cdot (-8) = \\ &= 60 - (-96) = \\ &= 60 + 96 = \\ &= \mathbf{156} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (-8) \cdot (-2) \cdot (-5) - (-9) \cdot (-3) \cdot 4 &= \\ &= -80 - 108 = \\ &= \mathbf{-188} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } 4 \cdot (-5) + 6 \cdot (-7) - 8 \cdot (+2) &= \\ &= -20 - 42 - 16 = \\ &= \mathbf{-78} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } (-18) \cdot (-3) - (-41) \cdot (-4) - 5 \cdot (+9) &= \\ &= 54 - 164 - 45 = \\ &= \mathbf{-155} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g) } (+12) : (-4) + (-8) - (-20) : (-5) &= \\ &= -3 + (-8) - 4 = \\ &= -3 - 8 - 4 = \\ &= \mathbf{-15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h) } (-25) : 5 + 2 \cdot (-3) - 18 : (-6) &= \\ &= -5 + (-6) - (-3) = \\ &= -5 - 6 + 3 = \\ &= \mathbf{-8} \end{aligned}$$

## B. Rechnen mit Brüchen

a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}$

b)  $\frac{5}{6} + \frac{3}{8} = \frac{20+9}{24} = \frac{29}{24}$

c)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{9-4}{12} = \frac{5}{12}$

d)  $\frac{2}{5} - \frac{4}{15} = \frac{6-4}{15} = \frac{2}{15}$

e)  $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{5}{6} = \frac{9+6-10}{12} = \frac{5}{12}$

f)  $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{5} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{10}$

g)  $5 \cdot \frac{9}{10} = \frac{5 \cdot 9}{10} = \frac{9}{2}$

h)  $\frac{1}{4} : 3 = \frac{1}{12}$

i)  $\frac{4}{5} : 8 = \frac{4}{5 \cdot 8} = \frac{1}{5 \cdot 2} = \frac{1}{10}$

j)  $\frac{2}{5} : \frac{3}{10} = \frac{2}{5} \cdot \frac{10}{3} = \frac{2}{1} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$

k)  $\frac{7}{12} : \frac{5}{9} = \frac{7 \cdot 9}{12 \cdot 5} = \frac{7 \cdot 3}{4 \cdot 5} = \frac{21}{20}$

## C. Maßeinheiten

1)

a)  $6\,000\text{ kg} + 400\text{ kg} + 30\text{ kg} + 0,7\text{ kg} = \mathbf{6\,430,7\text{ kg}}$

b)  $345\text{ €} + 5251\text{ ct} = 345\text{ €} + 52,51\text{ €} = \mathbf{397,51\text{ €}}$

c)  $4\text{ l} + 45\text{ dm}^3 + 36\text{ ml} = 4\text{ l} + 45\text{ l} + 0,036\text{ l} = \mathbf{49,036\text{ l}}$

d)  $72\text{ h} + 120\text{ min} + 24\text{ min} + 45\text{ s} = 72\text{ h} + 2\text{ h} + 0,4\text{ h} + 0,0125\text{ h} = \mathbf{74,4125\text{ h}}$

e)  $330\text{ km } 403\text{ m } 76\text{ cm} + 5,3\text{ km} = 330\text{ km} + 0,403\text{ km} + 0,00076\text{ km} + 5,3\text{ km} = \mathbf{335,70376\text{ km}}$

2)  $16\,000\text{ kg} - 5\,900\text{ kg} = 10\,100\text{ kg}, \quad 10\,100\text{ kg} : 50\text{ kg} = \mathbf{202\text{ Säcke}}$

3)  $150\,000\,000\text{ km} : 2,5\text{ km/s} = 60\,000\,000\text{ s} = 1\,000\,000\text{ min} = 16\,666,67\text{ h} = \mathbf{694,4\text{ Tage}}$

4) a)  $50\,000\,000\text{ t} : 8\,400\,000 = 5,95\text{ t}$

$5,95\text{ t} : 365 = 0,0163\text{ t} = \mathbf{16,3\text{ kg}}$

b)  $50\,000\,000\text{ t} * 150\text{ €} = \mathbf{7\,500\,000\,000\text{ €}}$

5)  $2\,508\text{ m} : 6 = 418\text{ s} = \mathbf{7\text{ min}}$

## D. Terme

a)  $-4b - 3b + c - a + b - a - c = -2a - 6b$

b)  $8y^2 - y^3 - 12y^2 + 2y^3 + 4y^2 = y^3$

c)  $5h + (2 + 3h) - g - (8g + 2h) + 7 = 5h + 2 + 3h - g - 8g - 2h + 7 =$   
 $= 6h - 9g + 9$

d)  $(4x - 2y) \cdot 2 = 8x - 4y$

e)  $(4x - 2y) : 2 = 2x - y$

f)  $(5 - x) \cdot (3y - 2) = 15y - 3xy - 10 + 2x$

g)  $3x \cdot (y - 7) - 5 \cdot (6x - 3) = 3xy - 21x - 30x + 15 = -51x + 3xy + 15$

h)  $(5x + 8y)^2 = 25x^2 + 80xy + 64y^2$

i)  $(7a + 2) \cdot (7a - 2) = 49a^2 - 4$

j)  $4a^2b - 8a^2 = 4a^2 \cdot (b - 2)$

k)  $9xy + 3y - 15x^2y^2 = 3y \cdot (3x + 1 - 5x^2y)$

## E. Gleichungen

$$1) \quad -8 \cdot (3x - 4) = 4 \cdot (5x - 1) + 80$$

$$-24x + 32 = 20x - 4 + 80$$

$$-24x + 32 = 20x + 76 \quad | +24x$$

$$32 = 44x + 76 \quad | -76$$

$$-44 = 44x \quad | : 44$$

$$x = -1$$

$$2) \quad \frac{5x}{3} + \frac{x}{6} - \frac{7x}{12} + x = 54 \quad | \cdot 12$$

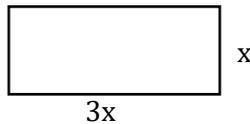
$$20x + 2x - 7x + 12x = 648$$

$$27x = 648 \quad | : 27$$

$$x = 24$$

$$3) \quad x \dots \text{kürzere Seite}$$

$$3x \dots \text{längere Seite}$$



Der Umfang ist die Summe aller Seitenlängen!

$$32 = 2x + 2 \cdot 3x$$

$$32 = 8x \quad | : 8 \text{ (und Seiten tauschen)}$$

$$x = 4$$

Die beiden Seiten sind 4 cm und 12 cm lang.

$$4) \quad x \dots \text{„mein“ Alter}$$

$$8x + 4 = 76 + 80 \quad | -4$$

$$8x = 152 \quad | : 8$$

$$x = 19$$

Ich bin jetzt 19 Jahre alt.

$$5) \quad x \dots \text{Geldbetrag}$$

$$\frac{2x}{5} + \frac{x}{3} + \frac{x}{6} + 2400 = x \quad | \cdot 30$$

$$12x + 10x + 5x + 72000 = 30x$$

$$27x + 72000 = 30x \quad | -27x$$

$$72000 = 3x \quad | : 3$$

$$x = 24000$$

A hat 9.600 €, B 8.000 € und C 4.000 €.

## F. Prozentrechnung

$$1) \frac{470 \cdot 20}{100} = 94 \rightarrow 470 + 94 = 564$$

$$\text{Oder: } 100 + 20 = 120 \% \rightarrow \frac{470 \cdot 120}{100} = 564$$

Der Kunde/die Kundin muss 564 € bezahlen.

$$2) \frac{250 \cdot 3,6}{100} = 9$$

250 ml Joghurt mit 3,6 % Fettgehalt enthalten 9 ml reines Fett.

$$3) \text{Ziel } 97 \% \rightarrow \frac{2\,278 \cdot 97}{100} = 2\,209,66$$

Man muss nach dem Preisnachlass 2.209,66 € zahlen.

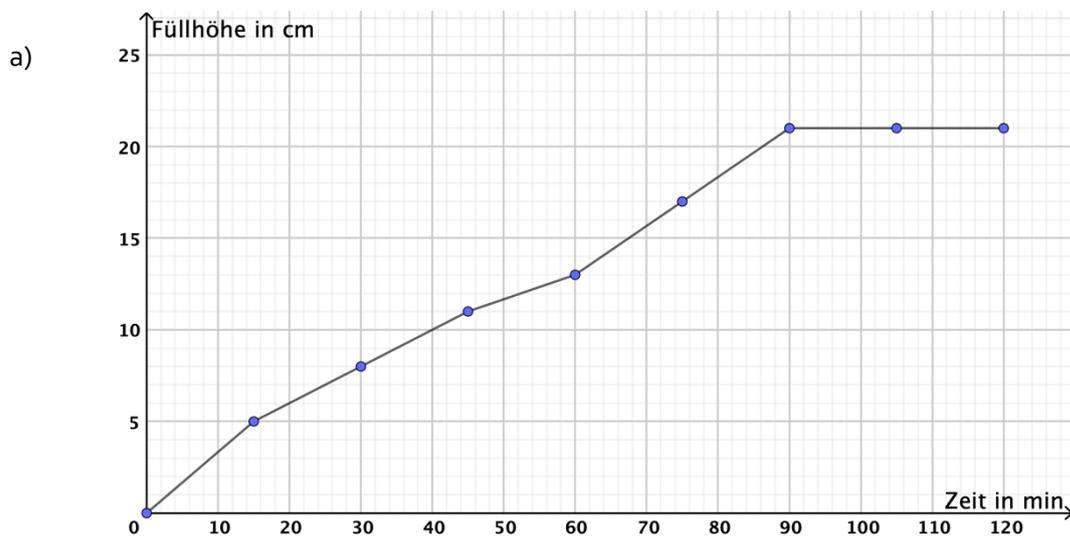
4) Der Preis ist um 30 % gestiegen.

5) Die 315 € entsprechen  $100 - 65 = 35 \%$

$$\frac{315}{35} \cdot 100 = 900 \text{ €}$$

Der Kaufpreis des Kühlschranks beträgt 900 €.

## G. Koordinatensystem



b) Die Regentonne war zunächst leer. Die Füllhöhe nimmt in den ersten 90 Minuten zu und bleibt dann konstant bei 21 cm. Das bedeutet, dass es nach 90 Minuten zu regnen aufgehört hat.

c) Nach 68 Minuten wurde eine Füllhöhe von 15 cm erreicht.

d) Die Füllhöhe nach 20 Minuten betrug 6 cm.

## V. Linksammlung

- [www.pirabel.de](http://www.pirabel.de)
- <https://www.frustfrei-lernen.de/mathematik/mathematik-mittelstufe-aufgaben-uebungen.html>
- <http://members.chello.at/gut.jutta.gerhard/kurs.htm>
- <http://www.gigers.com/matthias/schule/mathematik.html>
- <https://de.serlo.org/mathe/5>
- <http://www.mathe-trainer.de/index.html>
- <https://www.classninjas.at>
- <https://www.mathe-online.at>