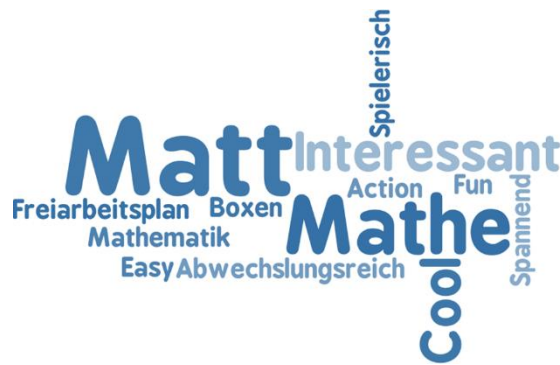


Mathematik

Übungen für den Sommer

Aufgaben inkl. Lösungen



3. Klasse

Mittelschule Lech am Arlberg

Matt Lisa

Übungen für den Sommer

Rechnen mit Ganzen Zahlen

1.) Addieren und Subtrahieren

a.) $(-4) + (+7) - (+5) =$

b.) $(+7) - (-6) + (-4) =$

c.) $(+15) - (+12) - (-18) =$

d.) $(-25) + (-36) - (-27) =$

Tipp: Löse als 1. die Klammern auf und denke

dabei an die Vorzeichenregeln:

$$+ (+) = +$$

$$- (+) = -$$

$$- (-) = +$$

$$+ (-) = -$$

Hilfe?



2.) Multiplizieren und Dividieren

a.) $(-7) \cdot (+3) =$

c.) $(+6) \cdot (-8) : (-3) =$

b.) $(+5) \cdot (-3) \cdot (-7) =$

d.) $(-3) \cdot (+12) : (-9) =$

3.) **Zeichne die Punkte ABCDEFG in ein Koordinatensystem** (Einheitsstrecke = 1cm)! A(-3/0), B(-6/-3), C(-2/-3), D(0/-7), E(2/-3), F(6/-3), G(3/0)

4.) Isabella hat 80€ auf ihrem Konto, sie hebt 4 Mal 35€ ab. **Wie sieht ihr Kontostand am Monatsende aus?**

5.) **Scanne den QR - Code** um zur Übung zu gelangen



6.) KLA - PU - Stri

a.) $(-8) \cdot (-4) - (+16) =$

b.) $(-12) : (+4) + (-5) \cdot (+6) =$

c.) $(+4) - (-15) \cdot (+5) =$

d.) $(-3) \cdot (+4) - (-8) : (-1) =$

7.) Berechne den Temperaturunterschied!

a.) Tageserwärmung von -7°C auf $+12^{\circ}\text{C}$

b.) Nachtabkühlung von -4°C auf -18°

Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen

1.) Setze das passende Zeichen ($<$, $=$, $>$) ein! Nebenrechnungen ins Heft!

Tipps:

1. Rechnen und dann entscheiden welches Zeichen du einsetzt!

2. Beim + und - Rechnen mit Brüchen brauchst du einen gemeinsamen Nenner!

a.) $(-8,2) : (-2)$ $(+3,6) - (0,5)$

b.) $(7,4) - (-6,2)$ $(-3,4) \cdot (-2)$

c.) $(-\frac{3}{4}) + (\frac{2}{3})$ $(1\frac{1}{2}) \cdot (-2)$

d.) $(+\frac{1}{5}) - (-\frac{3}{10})$ $(-5) \cdot (-\frac{7}{10})$



2.) Von einer Zuckerpackung (0,5kg) kannst du 40-mal einen Teelöffel entnehmen. Wie viel Gramm enthält ein Teelöffel Zucker? (Tipp: Gesamtmenge : kleine Mengen)

3.) Rechne mit Probe! (Tipp: Kommaverschieben, wenn der Divisor ein Komma hat)

a.) $2,278 : 0,17 =$ b.) $9,57 : 6,38 =$

4.) Durch den Panamakanal ist die Entfernung von San Francisco nach New York 5340 sm (sm = Seemeilen). Wie viele km sind das? Info: 1 Seemeile = 1,852km

5.) Berechne!

Tipps:

Gemischte Zahlen zuerst in einen unechten Bruch umwandeln!

Beim Dividieren zuerst den Kehrwert bilden.

a.) $5\frac{1}{2} \cdot 2\frac{1}{3} =$

b.) $\frac{3}{4} : \frac{2}{3} =$

c.) $2\frac{3}{4} \cdot 1\frac{5}{11} =$

d.) $3\frac{1}{4} : \frac{13}{20} =$

Rechteck und Dreieck

- 1.) Berechne den Flächeninhalt des Rechtecks und zeichne es: $u = 17,8\text{cm}$;
 $b = 3,7\text{cm}$


Tipp:

Berechne zuerst die Länge des Rechtecks!

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$17,8 = 2 \cdot a + 2 \cdot 3,7$$



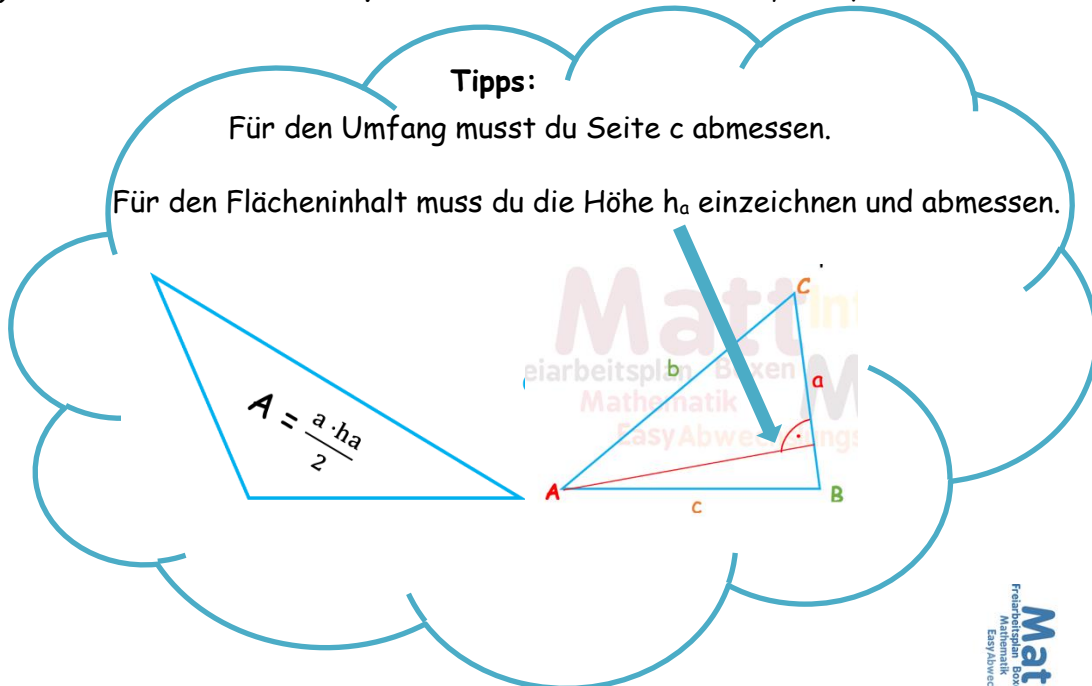
- 2.) Konstruiere das Dreieck: $c = 4\text{cm}$, $\alpha = 70^\circ$ und $b =$  Hilfe?

- 3.) Konstruiere das Dreieck, berechne u und A ! $a = b = 6,1\text{cm}$; $\gamma = 50^\circ$

Tipps:

Für den Umfang musst du Seite c abmessen.

Für den Flächeninhalt muss du die Höhe h_a einzeichnen und abmessen.



- 4.) Berechne die Höhe im Dreieck, wenn $a = 39\text{m}$ und $A = 858\text{m}^2$!

(Tipp: Umkehraufgabe!)



- 5.) Berechne die Länge h_c im Dreieck, wenn $a = 46\text{dm}$; $h_a = 35\text{dm}$; $c = 4,2\text{m}$. (Achte auf gleiche Maße!)

(Tipps: Berechne zuerst den Flächeninhalt mit der Formel $A = \frac{a \cdot h_a}{2}$

Berechne dann die Höhe h_c mit der Formel: $A = \frac{c \cdot h_c}{2}$)

Zehnerpotenzen

1.) Schreibe als Zehnerpotenz!

- a.) 70 000 000 b.) 240 000 c.) 56 000 000

2.) Schreibe als Zahl!

- a.) $5 \cdot 10^8$ b.) $3,7 \cdot 10^5$ c.) $0,74 \cdot 10^9$

Tipps:

$$10^8 = 100\,000\,000$$

$$10^3 = 1\,000$$

$$4,5 \cdot 10^4 = 45\,000$$

$$4 \cdot 10^3 = 4\,000$$

Parallelogramm, Raute, Deltoid und Trapez

1.) Konstruiere und berechne u und A:

- a.) Parallelogramm: $a = 42\text{mm}$, $b = 48\text{mm}$, $\alpha = 70^\circ$ → Hilfe? →



- b.) Gleichschenkliges Trapez: $a = 54\text{mm}$, $\alpha = \beta = 50^\circ$, $a = b = 33\text{mm}$ → Hilfe?



Tip: Miss die Längen, die du zum Berechnen benötigst, in deiner Zeichnung ab!

2.) Umkehraufgaben zur Raute und zum Parallelogramm lösen:

Tip:

Sieh dir zuerst das Video an! →



- a.) Parallelogramm: $A = 425\text{cm}^2$, $a = 17\text{cm}$, $h_a = ?$

- b.) Raute: $u = 72\text{m}$, $\alpha = ?$

- c.) Parallelogramm: $u = 412\text{dm}$, $b = 85\text{dm}$, $\alpha = ?$

3.) Kopfrechnen: Berechne die fehlenden Größen der Raute!

| | | | | |
|-------|------|-----|--------------------|------|
| a | 14cm | | | |
| h_a | 8cm | 12m | 15dm | 40m |
| u | | 84m | | 220m |
| A | | | 180dm ² | |

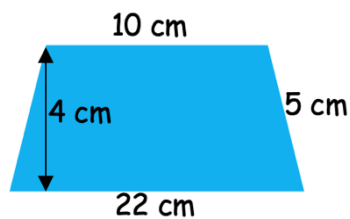
4.) **Konstruiere ein Deltoid mit folgenden Abmessungen**

$$a = 3\text{cm}, e = 6\text{cm}, f = 4\text{cm}$$

Hilfe



5.) **Berechne den Flächeninhalt des gleichschenkligen Trapezes.** Entnimm die Maße der Abbildung.



6.) **Winkelsumme im Viereck:**

Scanne den QR - Code um zur Übung zu gelangen



7.) **Umkehraufgaben zu Deltoid und Trapez lösen:**

Tipp:

Sieh dir zuerst das Video an!



a.) Gegeben ist ein **Trapez**. Wir kennen den Flächeninhalt $A = 360\text{cm}^2$. Die beiden parallelen Seiten a und c sind 16cm und 20cm lang. **Berechne die Höhe des Trapezes!**

b.) **Deltoid:** $A = 30\text{cm}^2$, $f = 12\text{cm}$, $e = ?$

8.) **Berechne h_b im Parallelogramm:** $a = 52\text{mm}$; $b = 46\text{mm}$; $h_a = 40\text{mm}$.

(Tipp: Berechne zuerst den Flächeninhalt mit der Formel $A = a \cdot h_a$.

Dann kannst du mit Hilfe der Formel $A = b \cdot h_b$ die Höhe h_b berechnen!)

Rechnen mit Variablen

1.) a.) $8c + 2c - 5c$ b.) $7a + 3a - 8a =$
c.) $4,7x - 0,8x + 1,2x =$ d.) $\frac{3}{4}a - \frac{2}{5}a$

Tipp: Ganz normal mit den Zahlen rechnen
und den Buchstaben dran hängen!

2.) a.) $5x - (3x - 2x) =$ b.) $8a + (6a - 7) =$
d.) $9x - 3y - 4x + 7y =$ d.) $7y - (6y - 4y) =$

Hilfe? →



3.) **Punkt vor Strich!** Tipp: Die **"blau"** markierten Aufgaben als erstes berechnen!

a.) $4 \cdot 7a - 6a \cdot 3 =$ b.) $4a \cdot 5b =$ c.) $3f \cdot 7e - 2e \cdot 5f =$

4.) a.) $(-2) \cdot 4b + 8 \cdot (-3b) =$ b.) $7x \cdot (-1) + 2y \cdot (-4) - 8 \cdot (-4x) =$

5.) **Hochzahlen** werden beim Dividieren subtrahiert und beim Multiplizieren addiert!

Tipp: $x^8 : x^3 = x^5$ $x^4 \cdot x^3 = x^7$

a.) $(-12x^2y) : 4xy =$ b.) $28a^3b^2 : 7a^2 =$

6.) a.) $a^5 \cdot a^3 =$ b.) $a^5 : a^3 =$



7.) **Herausheben:**

Tipp: $(12x + 6) = \underline{6(2x + 1)}$ → Größter, gemeinsamer Faktor herausheben: **6**

a.) $(24x + 6) =$ b.) $(35a - 5a) =$
c.) $(27x - 9x^2) =$ d.) $(48a + 24 - 8b) =$
e.) $(8a - 6a^2) =$ f.) $(36xy + 27x) =$
g.) $(50a^2b - 40ab^2) =$ h.) $(15xy - 25yz) =$

8.) **Herausheben und Ausmultiplizieren:**

Scanne den QR - Code um zur Übung zu gelangen →



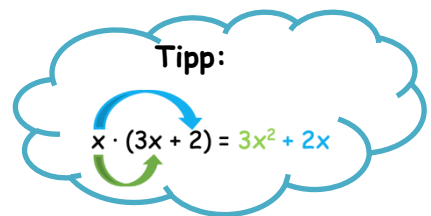
9.) Ausmultiplizieren!

a.) $4(2x - 3y) =$

b.) $(-3z)(6 - 8z) =$

c.) $(8x + 4)5y =$

d.) $(-3a - 2b)(-4) =$



10.) Schwierigere Beispiele! **Tip:** Jedes mit jedem multiplizieren!

a.) $(3x + 2)(4y - 3) =$

c.) $(a + b)(2a - 3b) =$

b.) $(-7a + 9b)(2a - 6b) =$

d.) $(-8x - 3y)(-2x - 7y) =$

11.) Ausmultiplizieren: Vergiss nicht auf die Probe!

a.) $2(x + 3) =$ Probe: $x = 3$

b.) $3(4 - 2y) =$ Probe: $x = 2$



Flächeninhalte

Schreibe die Formeln für den Umfang und den Flächeninhalt der jeweiligen Figur auf!

1.) Rechteck

2.) Quadrat

3.) Trapez

4.) Parallelogramm

5.) Deltoid

6.) Raute



Quizlet - Formeln 3. Klasse! Scanne den QR - Code um weitere Formeln zu üben!

Prozent- und Zinsenrechnung

1.) Prozentrechnen im Kopf!

Scanne den QR - Code um zur Übung zu gelangen



| | Tip |
|------|-----------------|
| 1% | $100\% : 100$ |
| 2% | $1\% \cdot 2$ |
| 3% | $1\% \cdot 3$ |
| 10% | $100\% : 10$ |
| 5% | $10\% : 2$ |
| 20% | $10\% \cdot 2$ |
| 50% | $100\% : 2$ |
| 25% | $50\% : 2$ |
| 200% | $100\% \cdot 2$ |

2.) Berechne den Anteil! **Tipp: Schlussrechnung anschreiben!**

- a.) 15% von 270€ (270€ = 100%)
- b.) 45% von 1480€
- c.) 82% von 42500€



3.) 2002 betrug der Preis für 1 Liter Diesel 0,649€. Im Juni 2021 bezahlte man dafür 1,044€. **Berechne die Preissteigerung in Prozent!**

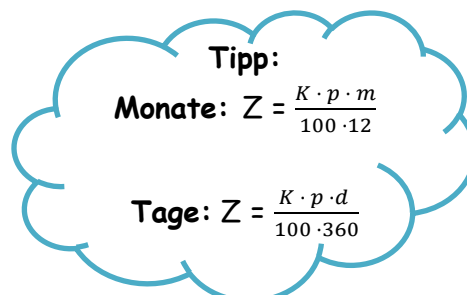
4.) **Berechne dein effektives Guthaben zu Jahresende**, wenn du zu Jahresbeginn 2800€ zu einem Zinssatz von 1,875% anlegst. Vergiss nicht auf die KESt. (=25% Kapitalertragssteuer!) **Tipp:** $Z = \frac{K \cdot p}{100}$

5.) Berechne das Guthaben nach einem Jahr!

| | | | | |
|-------------|------|------|------|-------|
| Kapital | 100€ | 400€ | 800€ | 2000€ |
| p | 2,5% | 3% | 4,5% | 3,5% |
| Zinsen | | | | |
| KESt. (25%) | | | | |
| Guthaben | | | | |

6.) Berechne jeweils die Zinsen für die angegebene Zeit. **Ins Heft!**

| | a.) | b.) | c.) | d.) |
|-------------|---------|---------|----------|----------|
| Kapital K | 300 € | 120 € | 4500 € | 2000 € |
| Zinssatz p% | 4% | 5% | 2,5% | 4,5% |
| Zeit | 24 Tage | 18 Tage | 8 Monate | 3 Monate |



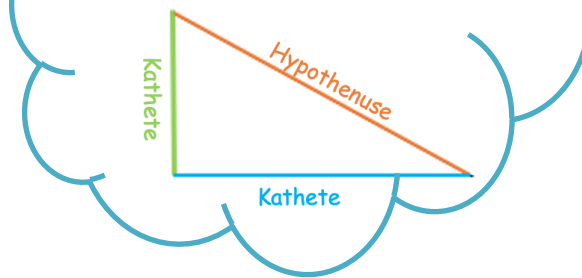
Pythagoras



Tipp:

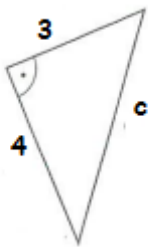
$$\text{Kathete}^2 + \text{Kathete}^2 = \text{Hypothense}^2$$

$$\text{Hypothense}^2 - \text{Kathete}^2 = \text{Kathete}^2$$

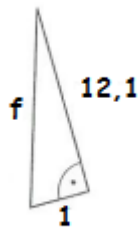


1.) Berechne die Hypothense! Maße in cm!

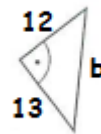
a.)



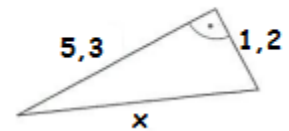
b.)



c.)

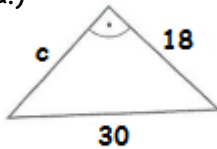


d.)

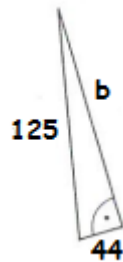


2.) Berechne die Kathete! Runde die Ergebnisse immer auf 2 Stellen nach dem Komma! Maße in cm!

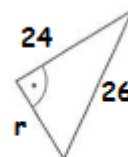
a.)



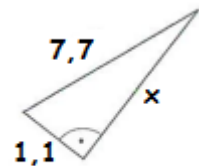
b.)



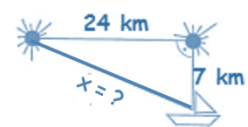
c.)



d.)



3.) Ein Leuchtturm A steht 24 km vom Leuchtturm B entfernt. Ein Schiff peilt den Leuchtturm B in einer Entfernung von 7 km an. Wie weit ist das Schiff noch vom Leuchtturm A weg?



Körper

- 1.) Berechne das Volumen und die Masse eines Quaders aus Holz mit der Länge = 42mm, b = 8,3cm und h = 2,5m. Die Dichte $\rho = 0,4\text{g/cm}^3$.

Tipps:
Achte auf gleiche Maße!
Berechne zuerst das
Volumen!

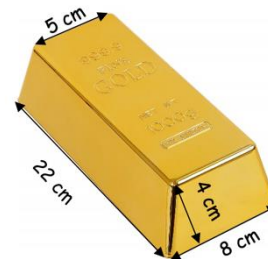


- 2.) Berechne die Oberfläche des Quaders mit folgenden Abmessungen:
 $a = 24\text{cm}$, $b = 17\text{cm}$, $h = 5\text{cm}$.

- 3.) Ein Styroporwürfel hat eine Kantenlänge von 50cm und wiegt 3750g. Berechne die Dichte von Styropor!

Tipps:
Berechne zuerst das Volumen des Würfels
Setze in die Formel $m = \rho \cdot V$ ein
Umkehraufgabe!

- 4.) Berechne das Volumen des hier abgebildeten Goldbarrens! **Tipp: Berechne zuerst das Volumen!**



- 5.) Berechne die Oberfläche der quadratischen Pyramide mit der Seitenkante $a = 8,3\text{ cm}$; $h_a = 4,2\text{ cm}$. **Tipp: $O = G + M$**



$$a \cdot a$$

$$4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$$

- 6.) Berechne die Oberfläche der quadratischen Pyramide mit der Seitenkante $a = 2,9\text{ cm}$; $s = 4,5\text{cm}$.

Tipp: Berechne dir mit Hilfe des Pythagoras die Höhe h_a ! $s^2 - (\frac{a}{2})^2 = h_a^2$

Übungen für den Sommer - Lösungen

Rechnen mit Ganzen Zahlen

- 1.) a.) -2 b.) 9 c.) 21 d.) -34
 2.) a.) -21 b.) 105 c.) 16 d.) 4
 3.) Punkte verbinden - es ergibt sich eine Figur!
 4.) 60€
 5.) Automatische Kontrolle (App)
 6.) a.) 16 b.) ,33 c.) 79 d.) -20 e.) -12,4
 7.) a.) 19°C b.) 14°C

Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen

- 1.) a.) = b.) > c.) > d.) <
 2.) 12,5g
 3.) a.) 13,4 b.) 1,5
 4.) 9889,68km
 5.) a) $12\frac{5}{6}$ b.) $1\frac{1}{8}$ c.) 4 d.) 5

Rechteck, Quadrat und Dreieck

- 1.) $A = 19,24\text{cm}^2$
 2.) Vergleiche dein Dreieck mit dem Dreieck im Video (QR - Code scannen)
 3.) $u = 17,4\text{cm}$; $A = 14,3\text{cm}^2$
 4.) $h = 44\text{cm}$
 5.) $h_c = 38,3\text{m}$

Zehnerpotenzen

- 1.) a.) $7 \cdot 10^7$ b.) $2,4 \cdot 10^5$ oder $24 \cdot 10^4$ c.) $5,6 \cdot 10^7$ oder $56 \cdot 10^6$
 2.) a.) 500 000 000 b.) 370 000 c.) 740 00 000

Parallelogramm, Raute, Deltoid und Trapez

- 1.) a.) $u = 180\text{mm}$; $A = 1894\text{mm}^2$ b.) $u = 132\text{mm}$; $A = 837,5\text{mm}^2$
 2.) a.) $h_a = 25\text{cm}$ b.) $a = 18\text{m}$ c.) $a = 121\text{dm}$

3.)

| | | | | |
|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a | 14cm | 21m | 12dm | 55m |
| h_a | 8cm | 12m | 15dm | 40m |
| u | 56cm | 84m | 48dm | 220m |
| A | 112cm^2 | 252cm^2 | 180dm^2 | 2200m^2 |

- 4.) Vergleiche dein Deltoid mit dem Deltoid im Video (QR - Code scannen)
 5.) $A = 64\text{cm}^2$
 6.) Automatische Kontrolle (App)
 7.) a.) $h = 20\text{cm}$ b.) $e = 5\text{cm}$

8.) $h_b = 45\text{mm}$

Rechnen mit Variablen

- 1.) a.) $5c$ b.) $2a$ c.) $5,1x$ d.) $\frac{7}{20}a$
 2.) a.) $4x$ b.) $14a - 7$ c.) $5x + 4y$ d.) $5y$
 3.) a.) $10a$ b.) $20ab$ c.) $11ef$
 4.) a.) $-32b$ b.) $25x - 8y$
 5.) a.) $-3x$ b.) $4ab^2$
 6.) a.) a^8 b.) a^2
 7.) a.) $6(4x + 1)$ b.) $5a(7 - 1)$ c.) $9x(3 - 1x)$ d.) $8(6a + 3 - 1b)$
 e.) $2a(4-3a)$ f.) $10ab(5a-4b)$ g.) $9x(4y + 3)$ h.) $5y(3x-5z)$
 8.) Automatische Kontrolle (App)
 9.) a.) $8x - 12y$ b.) $-18z + 24z^2$ c.) $40xy + 20y$ d.) $12a + 8b$
 10.) a.) $12xy + 8y - 9x - 6$ b.) $-14a^2 + 60ab - 54b^2$
 c.) $2a^2 - ab - 3b^2$ d.) $16x^2 + 62xy + 21y^2$
 11.) a.) $2x + 6$ P: 12 b.) $12 - 6y$ P: 0

Flächeninhalte

- 1.) $u = 2a + 2b$ $A = a \cdot b$ 2.) $u = a \cdot 4$ $A = a \cdot a$
 3.) $u = a + b + c + d$ $A = \frac{a+c}{2} \cdot h$ 4.) $u = 2a + 2b$ $A = a \cdot h_a$ oder $b \cdot h_b$
 5.) $u = 2a + 2b$ $A = \frac{e \cdot f}{2}$ 6.) $u = a \cdot 4$ $A = a \cdot h_a$

Prozent- und Zinsenrechnung

- 1.) Automatische Kontrolle (App)
 2.) a.) $40,5\text{€}$ b.) 666€ c.) 34850€
 3.) $60,86\%$
 4.) $2839,38\text{€}$
 5.)

| | | | | |
|----------|---------|------|------|----------|
| Kapital | 100€ | 400€ | 800€ | 2000€ |
| p | 2,5% | 3% | 4,5% | 3,5% |
| Zinsen | 2,50€ | 12€ | 36€ | 70€ |
| KESt. | 0,625€ | 3€ | 9€ | 17,50€ |
| Guthaben | 101,88€ | 409€ | 827€ | 2052,50€ |

- 6.) a.) $Z = 0,8\text{€}$ b.) $Z = 0,3\text{€}$ c.) $Z = 75\text{€}$ d.) $Z = 22,5\text{€}$

Pythagoras

- 1.) a.) $c = 5\text{cm}$ b.) $f = 12,14\text{cm}$ c.) $b = 17,69\text{cm}$ d.) $x = 5,43\text{cm}$
 2.) a.) $c = 24\text{cm}$ b.) $b = 117\text{cm}$ c.) $r = 10\text{cm}$ d.) $x = 7,62\text{cm}$
 3.) 25km

Körper

- 1.) $V=8715\text{cm}^3$ $m = 3486\text{g}$
- 2.) $O=1226\text{cm}^2$
- 3.) $0,03\text{g/cm}^3$
- 4.) $V = 572\text{cm}^3$
- 5.) $O = 138,61\text{cm}^2$
- 6.) $h_a = 4,26\text{cm}$ $O = 33,12\text{cm}^2$