

Diff. Aufgabe 1 TR 

★ Berechne im Kopf den Potenzwert:

- | | | | | | |
|------------|---------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) 13^2 | b) 2^7 | c) 100^3 | d) $(-16)^2$ | e) $(-6)^3$ | f) $(-10)^7$ |
| g) $0,1^3$ | h) $(-1,2)^2$ | i) $(-0,2)^3$ | j) $\left(\frac{1}{2}\right)^6$ | k) $\left(-\frac{1}{10}\right)^5$ | l) $\left(-\frac{7}{12}\right)^2$ |
| a) 169 | b) 128 | c) 1 000 000 | d) 256 | e) -216 | f) -10 000 000 |
| g) 0,001 | h) 1,44 | i) -0,008 | j) $\frac{1}{64}$ | k) $-\frac{1}{100\,000}$ | l) $\frac{49}{144}$ |

Diff. Aufgabe 2 TR 

★ Berechne im Kopf den (positiven) Wurzelwert:

- | | | | | | |
|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| a) $\sqrt{81}$ | b) $\sqrt{256}$ | c) $\sqrt[3]{64}$ | d) $\sqrt[3]{343}$ | e) $\sqrt[5]{100\,000}$ | f) $\sqrt[4]{625}$ |
| g) $\sqrt{0,04}$ | h) $\sqrt{0,36}$ | i) $\sqrt{2,89}$ | j) $\sqrt[3]{0,001}$ | k) $\sqrt[3]{0,027}$ | l) $\sqrt[4]{0,16}$ |
| m) $\sqrt{\frac{1}{121}}$ | n) $\sqrt{\frac{25}{49}}$ | o) $\sqrt[3]{\frac{8}{125}}$ | p) $\sqrt[3]{\frac{27}{1000}}$ | q) $\sqrt[6]{\frac{1}{1000000}}$ | r) $\sqrt[4]{\frac{81}{625}}$ |
| a) 9 | b) 16 | c) 4 | d) 7 | e) 10 | f) 5 |
| g) 0,2 | h) 0,6 | i) 1,7 | j) 0,1 | k) 0,3 | l) 0,2 |
| m) $\frac{1}{11}$ | n) $\frac{5}{7}$ | o) $\frac{2}{5}$ | p) $\frac{3}{10}$ | q) $\frac{1}{10}$ | r) $\frac{3}{5}$ |

Diff. Aufgabe 3 TR 

★★ Die Wurzeln gehen nicht auf. Gib dafür die erste Stelle vor dem Komma (z. B. 3,...) an:

- | | | | | | |
|----------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| a) $\sqrt{43}$ | b) $\sqrt{90}$ | c) $\sqrt{185}$ | d) $\sqrt[3]{40}$ | e) $\sqrt[3]{85}$ | f) $\sqrt[4]{10}$ |
| a) 6,... | b) 9,... | c) 13,... | d) 3,... | e) 4,... | f) 1,... |

Diff. Aufgabe 4 TR 

★★ Gib an, ob der Wurzelwert rational, irrational oder nicht reell ist:

- | | | | | | |
|----------------|-----------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| a) $\sqrt{50}$ | b) $\sqrt{-25}$ | c) $\sqrt[3]{128}$ | d) $\sqrt[4]{1000}$ | e) $\sqrt[3]{-125}$ | f) $\sqrt[4]{-16}$ |
| a) irrational | b) nicht reell | c) rational | d) irrational | e) rational | f) nicht reell |

Diff. Aufgabe 5 TR 

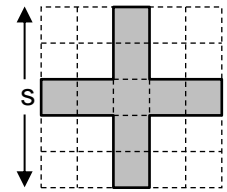
- ★★ a) Ein Würfel hat die Oberfläche 150 cm². Berechne die Kante a und sein Volumen.
 b) Ein Würfel hat das Volumen 216 cm³. Berechne die Kante a und seine Oberfläche.

- a) a = 5 cm; V = 125 cm³
 b) a = 6 cm; O = 216 cm²

Diff. Aufgabe 6

TR 

★★ Das grau gefärbte Kreuz wurde aus dem Quadrat mit der Seitenlänge s ausgeschnitten, dessen Einteilung in lauter gleiche Teilflächen durch die gestrichelten Linien dargestellt wird.



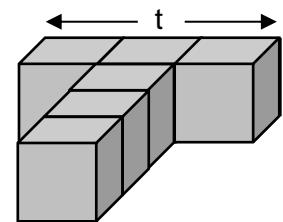
- a) Wie ist der Flächeninhalt des Kreuzes, wenn $s = 20$ cm beträgt?
 b) Wie lang ist s , wenn der Flächeninhalt des Kreuzes 36 cm² beträgt?
 Die Zahlen sind überschaubar, du benötigst keinen Taschenrechner.

- a) Der Flächeninhalt ist $A = 144$ cm²
 b) Die Länge s beträgt $s = 10$ cm

Diff. Aufgabe 7

TR 

★★★ Das Bild zeigt einen liegenden Großbuchstaben „T“, bestehend aus mehreren gleichen Würfeln.



- a) Bestimme die gesamte Oberfläche und das Volumen des Körpers, wenn die Länge $t = 30$ cm beträgt.
 b) Berechne t und das Volumen, wenn die Oberfläche 104 cm² beträgt.
 c) Berechne t und die Oberfläche, wenn das Volumen 162 cm³ beträgt.

- a) $O = 2\,600$ cm²; $V = 6\,000$ cm³
 b) $t = 6$ cm; $V = 48$ cm³
 c) $t = 9$ cm; $O = 234$ cm²

Diff. Aufgabe 8

TR 

★ Ziehe teilweise die Wurzel. Der Radikand sollte dabei möglichst klein sein:

- | | | | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------|
| a) $\sqrt{60}$ | b) $\sqrt{63}$ | c) $\sqrt{125}$ | d) $\sqrt{96}$ | e) $\sqrt{192}$ | f) $\sqrt{1300}$ |
| a) $2\sqrt{15}$ | b) $3\sqrt{7}$ | c) $5\sqrt{5}$ | d) $4\sqrt{6}$ | e) $8\sqrt{3}$ | f) $10\sqrt{13}$ |

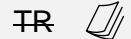
Diff. Aufgabe 9

TR 

Vereinfache mit Hilfe der Wurzelgesetze so weit wie möglich. Wenn am Ende die Wurzeln nicht aufgehen, ist der Radikand möglichst klein zu halten:

- | | | | |
|--|--|--|--|
| ★ a) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{15}$ | b) $\sqrt{112} : \sqrt{7}$ | c) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{54} : \sqrt{3}$ | d) $\sqrt{125} \cdot \sqrt{5}$ |
| e) $\sqrt{256 \cdot 81}$ | f) $\sqrt{225 : 361}$ | g) $\sqrt{132} : \sqrt{11}$ | h) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{5}$ |
| ★★ i) $\sqrt{7} : \sqrt{343}$ | j) $\sqrt{120} : \sqrt{24} : \sqrt{5}$ | k) $\sqrt{150} : \sqrt{27}$ | l) $\sqrt{18} \cdot \sqrt{3} : \sqrt{6}$ |
| ★★★ m) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{15}} \cdot \sqrt{\frac{3}{10}}$ | n) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{18}} : \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{45}}$ | o) $\sqrt{\frac{5}{6}} : \sqrt{\frac{1}{3}} : \sqrt{\frac{5}{24}}$ | p) $\sqrt{\frac{6}{5}} : \sqrt{\frac{5}{14}} \cdot \sqrt{\frac{6}{7}}$ |
-
- | | | | |
|------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) 15 | b) 4 | c) 18 | d) 25 |
| e) 144 | f) $\frac{15}{19}$ | g) $2\sqrt{3}$ | h) $3\sqrt{10}$ |
| i) $\frac{1}{7}$ | j) 1 | k) $\frac{5}{3}\sqrt{2}$ | l) 3 |
| m) $\frac{4}{5}$ | n) $\frac{5}{4}$ | o) $2\sqrt{3}$ | p) $\frac{6}{5}\sqrt{2}$ |

Diff. Aufgabe 10



Ziehe teilweise die Wurzel und fasse anschließend gleiche Wurzeln zusammen:

- | | |
|---|---|
| ★★ a) $3\sqrt{18} + 4\sqrt{8} - 2\sqrt{50}$ | b) $2\sqrt{245} - 3\sqrt{32} - 4\sqrt{20} + 3\sqrt{18}$ |
| c) $3\sqrt{32} - 7\sqrt{50} + 9\sqrt{128} + 5\sqrt{72}$ | d) $9\sqrt{45} - 3\sqrt{20} - 2\sqrt{80} - 2\sqrt{180}$ |
| ★★★ e) $5\sqrt{63} + 4\sqrt{99} - 2\sqrt{175} - 6\sqrt{44}$ | f) $5\sqrt{147} - 2\sqrt{72} + 6\sqrt{108} - 3\sqrt{50} - 15\sqrt{12} + 7\sqrt{8}$ |
| g) $\frac{\sqrt{200} - \sqrt{98} + \sqrt{128}}{\sqrt{242}}$ | h) $\frac{5\sqrt{27} + 4\sqrt{80} - 2\sqrt{75} - 3\sqrt{20}}{\sqrt{300} + 4\sqrt{125}}$ |

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| a) $7\sqrt{2}$ | b) $6\sqrt{5} - 3\sqrt{2}$ |
| c) $79\sqrt{2}$ | d) $\sqrt{5}$ |
| e) $5\sqrt{7}$ | f) $41\sqrt{3} - 13\sqrt{2}$ |
| g) 1 | h) $\frac{1}{2}$ |

Diff. Aufgabe 11



★★ Löse alle Gleichungen ohne quadratische Ergänzung und ohne die Lösungsformel.
 Beachte reinquadratische Gleichungen, binomische Formeln und den Satz vom Nullprodukt:

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| a) $10x^2 - 50 = 8x^2$ | b) $-8x^2 + 5 + 2x = 5 - 6x^2$ | c) $7x^2 - 2x = 12x^2 + 5x - 7x$ |
| d) $-4x^2 + 7x = 4x + 2x^2$ | e) $4x^2 + 20x = -25$ | f) $50x^2 - 7 = 11 - 48x^2$ |
| g) $5x^2 + 7x = 3x^2 + 4,5x$ | h) $5x^2 - 42x + 100 = 2x^2 - 47$ | i) $(x - 2,5)(x + 6) = 0$ |
| j) $24x^2 + 3 = 16x + 3$ | k) $-36x^2 + 90x - 25 = 30x$ | l) $(2x + 4)(3x - 1) = 0$ |

- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--|
| a) $L = \{-5; 5\}$ | b) $L = \{0; 1\}$ | c) $L = \{0\}$ |
| d) $L = \{0; 0,5\}$ | e) $L = \{-2,5\}$ | f) $L = \{-\frac{3}{7}; \frac{3}{7}\}$ |
| g) $L = \{-1,25; 0\}$ | h) $L = \{7\}$ | i) $L = \{-6; 2,5\}$ |
| j) $L = \{0; \frac{2}{3}\}$ | k) $L = \{\frac{5}{6}\}$ | l) $L = \{-2; \frac{1}{3}\}$ |

Diff. Aufgabe 12



Löse die Gleichungen mit der quadratischen Ergänzung:

- | | | |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| ★★ a) $3x^2 - 3x - 18 = 0$ | b) $-4x^2 + 20x = 160 - 36x$ | c) $-5x^2 - 15 = 30x + 10$ |
| d) $2x^2 + 7x - 4 = 0$ | e) $6x^2 + 30x + 54 = -15x$ | f) $5x^2 - 10x = 7 - 3x^2$ |
| ★★★ g) $1 = 4x - 3x^2$ | h) $3x^2 + 13x + 3 = 3x - 5$ | i) $6x^2 + 4x + 5 = 2 - 3x$ |

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|--|
| a) $L = \{-2; 3\}$ | b) $L = \{4; 10\}$ | c) $L = \{-5; -1\}$ |
| d) $L = \{-4; 0,5\}$ | e) $L = \{-6; -1,5\}$ | f) $L = \{-0,5; 1,75\}$ |
| g) $L = \{\frac{1}{3}; 1\}$ | h) $L = \{-\frac{4}{3}; -2\}$ | i) $L = \{-\frac{3}{2}; \frac{1}{3}\}$ |

Diff. Aufgabe 13



Löse die Gleichungen mit der Lösungsformel:

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| ★★ a) $9x - x^2 - 20 = 0$ | b) $-24x = 3x^2 - 60$ | c) $4x^2 + 14x - 30 = -2x^2 - 10x$ |
| d) $-6x^2 + 21x = -12$ | e) $-6x^2 - 23x = 21 + 22x$ | f) $12x^2 + 45 - 30x = 18x$ |
| ★★★ g) $6x^2 - 23x + 15 = 0$ | h) $10x^2 + 3x = 1 - 8x^2$ | i) $11x^2 - 6x + 9 = 7 + 7x$ |
-
- | | | |
|--|---|---|
| a) $L = \{4; 5\}$ | b) $L = \{-10; 2\}$ | c) $L = \{-5; 1\}$ |
| d) $L = \{-0,5; 4\}$ | e) $L = \{-7; -0,5\}$ | f) $L = \{1,5; 2,5\}$ |
| g) $L = \left\{\frac{5}{6}; 3\right\}$ | h) $L = \left\{-\frac{1}{3}; \frac{1}{6}\right\}$ | i) $L = \left\{\frac{2}{11}; 1\right\}$ |

Diff. Aufgabe 14



Löse die Gleichungen mit einem geeigneten Verfahren:

- | | | |
|--|--|---|
| ★ a) $0,3x^2 - 3,6x + 10,5 = 0$ | b) $0,5x^2 = 0,25x + 1,5$ | c) $3x^2 + 17,25x = 4,5$ |
| ★★ d) $\frac{1}{10}x^2 - \frac{1}{5}x = 8$ | e) $\frac{5}{6}x^2 + \frac{3}{4}x = \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{2}x$ | f) $-\frac{2}{9}x^2 + \frac{4}{3}x - \frac{1}{2} = 1,5$ |
| ★★★ g) $1,5x^2 + 2x + \frac{5}{8} = 0$ | h) $\frac{4}{3}x = \frac{1}{2}x - \frac{x^2 + 4}{6}$ | i) $\frac{13x^2 - 4}{12} - \frac{20 - 3x^2}{18} = \frac{32}{9}$ |
-
- | | | |
|--|----------------------|-----------------------|
| a) $L = \{5; 7\}$ | b) $L = \{-1,5; 2\}$ | c) $L = \{-6; 0,25\}$ |
| d) $L = \{-8; 10\}$ | e) $L = \{-2,5; 0\}$ | f) $L = \{3\}$ |
| g) $L = \left\{-\frac{5}{6}; -\frac{1}{2}\right\}$ | h) $L = \{-4; -1\}$ | i) $L = \{-2; 2\}$ |

Diff. Aufgabe 15



Löse die Bruchgleichungen mit einem geeigneten Verfahren. Denke an die Definitionsmenge:

- | | | |
|--|---|---|
| ★ a) $\frac{8}{3x} + \frac{8}{x} - 4 + \frac{x}{3} = 0$ | b) $\frac{1}{2x} - \frac{1}{3}x + \frac{2}{3x} = -\frac{1}{6x}$ | c) $\frac{8}{9x} - \frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = \frac{2}{3x} - \frac{1}{3}$ |
| ★★ d) $\frac{x+3}{4x} = \frac{x^2+5}{6x} - \frac{x-1}{3x}$ | e) $\frac{7x+1}{4x} - \frac{x^2+4}{5x} = \frac{x+1}{2x}$ | f) $\frac{1-3x}{3x} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}x + \frac{2-5x}{6x}$ |
| g) $x - \frac{2x}{x-1} = -2$ | h) $2x - \frac{7x-14}{x+2} = 4$ | i) $\frac{3x+2}{x-1} = 2x - 8$ |
| ★★★ j) $\frac{5x}{2x+9} = \frac{x-1}{2}$ | k) $\frac{6x-7}{x-4} - \frac{20}{x-4} = 3x$ | l) $\frac{5x}{x+1} = \frac{3x^2+4}{x+1} - 1$ |
-
- | | | |
|--|--|---|
| a) $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}; L = \{4; 8\}$ | b) $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}; L = \{-2; 2\}$ | c) $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}; L = \left\{-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right\}$ |
| d) $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}; L = \{1; 2,5\}$ | e) $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}; L = \{1; 5,25\}$ | f) $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}; L = \{-1; 0\}$ |
| g) $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}; L = \{-1; 2\}$ | h) $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}; L = \{1,5; 2\}$ | i) $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}; L = \{0,5; 6\}$ |
| j) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{9}{2}\right\}; L = \{-1,5; 3\}$ | k) $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}; L = \{3\}$ | l) $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}; L = \{1\}$ |

Diff. Aufgabe 16



Löse die Klammergleichungen mit einem geeigneten Verfahren:

- ★ a) $5(x^2 - 7) - 3x(2 + x) = x(x - 8)$ b) $3x(x - 1) - (x^2 - 5x + 15) = x^2$
- c) $(3x - 1) - (x + 2)(x - 3) = 0$ d) $(2x + 10)(x + 1) - 96 = 12(x + 1)$
- ★★ e) $(x + 7)(13x - 3) = (1 + 7x)(13 - 3x)$ f) $2(2x - 3)(x + 1) - (x + 3)(3x - 2) = 0$
- g) $(x - 4)^2 - 3(x - 1) = 1$ h) $(x - 3)^2 = 3x(x - 3) - 26$
- ★★★ i) $(2x + 3)^2 - 6(3x + 1) = (4x - 1)^2$ j) $3(2x - 3)^2 - (2x - 5)(4x + 1) = 12 - x(5 - 2x)$
- k) $2(2x + 1) - (2x - 1)^2 = 1 - (x - 3)(x + 1)$ l) $(3x - 4)(2x + 1) - 3(x + 5)^2 + 4x(9 - x) = -91$

a) $L = \{-7; 5\}$

b) $L = \{-5; 3\}$

c) $L = \{-1; 5\}$

d) $L = \{-7; 7\}$

e) $L = \{-1; 1\}$

f) $L = \{0; 9\}$

g) $L = \{2; 9\}$

h) $L = \{-3,5; 5\}$

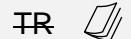
i) $L = \{-\frac{1}{3}; 0,5\}$

j) $L = \{2,5; 4\}$

k) $L = \{1\}$

l) $L = \{-3; 4\}$

Diff. Aufgabe 17



- ★★ a) Ein quadratisches Prisma mit der Höhe $h = 12$ cm hat das Volumen 507 cm³.
 Berechne die Grundkante a des Prismas und die Oberfläche.
- b) Ein quadratisches Prisma mit der Höhe $h = 12$ cm hat die Oberfläche $O = 1\,512$ cm².
 Berechne die Grundkante a und das Volumen des Prismas.
- c) Eine oben offene, 35 cm tiefes Gefäß mit quadratischer Grundfläche besteht aus 72 dm² Kunststoff.
 Berechne die Grundkante und das Volumen in Liter.

a) $x^2 \cdot 12 = 507 \Rightarrow x = 6,5 \Rightarrow a = 6,5$ cm; $O = 396,5$ cm²

b) $2x^2 + 4 \cdot x \cdot 12 = 1\,512 \Rightarrow x = 18 \Rightarrow a = 18$ cm; $V = 3\,888$ cm³

c) $x^2 + 4 \cdot x \cdot 35 = 7\,200 \Rightarrow x = 40 \Rightarrow a = 40$ cm; $V = 56\,000$ cm³ = 56 l

Diff. Aufgabe 18

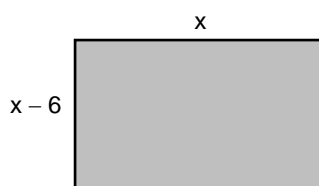


★ - Berechne die fehlenden Seiten der grauen rechtwinkligen Figuren mit Hilfe des Flächeninhalts:

★★★

a) ★

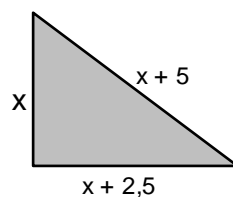
geg.: $A = 135$ cm²



$x(x - 6) = 135 \Rightarrow x = 15$
 $\Rightarrow 15$ cm / 9 cm

b) ★★

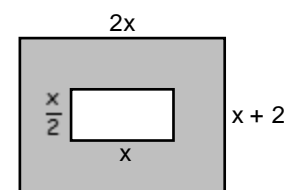
geg.: $A = 37,5$ cm²



$0,5x(x + 2,5) = 37,5 \Rightarrow x = 7,5$
 $\Rightarrow 7,5$ cm / 10 cm / 12,5 cm

c) ★★★

geg.: $A = 40$ cm²



$2x(x + 2) - x \cdot \frac{x}{2} = 40 \Rightarrow x = 4$
 $\Rightarrow 2$ cm; 4 cm; 6 cm; 8 cm

Diff. Aufgabe 19

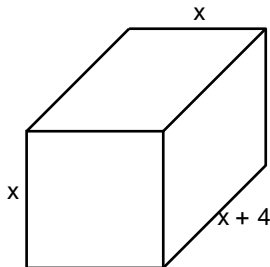


★ - Berechne die fehlenden Kanten der Quader mit Hilfe der gegebenen Oberfläche:

★★★

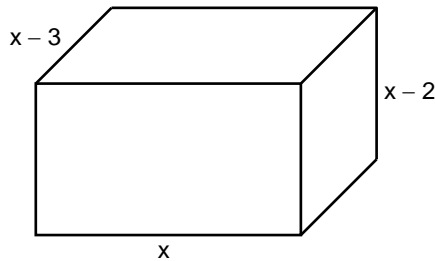
a) ★

geg.: $O = 312 \text{ cm}^2$



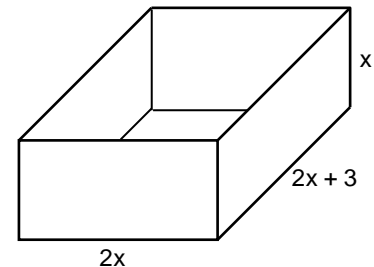
b) ★★

geg.: $O = 236 \text{ cm}^2$



c) ★★★

geg.: $O = 720 \text{ cm}^2$



a) $2x^2 + 4x(x + 4) = 312 \Rightarrow x = 6 \Rightarrow 6 \text{ cm} / 10 \text{ cm}$

b) $2x(x - 2) + 2x(x - 3) + 2(x - 2)(x - 3) = 236 \Rightarrow x = 8 \Rightarrow 8 \text{ cm}; 6 \text{ cm}; 5 \text{ cm}$

c) $2 \cdot 2x(2x + 3) + 4 \cdot x(2x + 3) + 4 \cdot 2x \cdot x = 720 \Rightarrow x = 5 \Rightarrow 10 \text{ cm} / 13 \text{ cm} / 5 \text{ cm}$

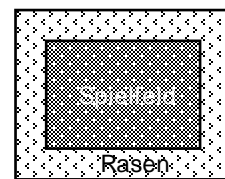
Diff. Aufgabe 20



★★ Um das rechteckige Kleinspielfeld mit den Seiten $a = 70 \text{ m}$ und $b = 55 \text{ m}$ führt ein überall gleich breiter Rasenstreifen mit dem Flächeninhalt $A = 21 \text{ Ar}$.

Berechne die Breite x des Rasenstreifens.

Verwende die Skizze als Hilfe zum Aufstellen der Gleichung.



$70 \cdot 55 + 2 \cdot 100 = (70 + 2x)(55 + 2x) \Rightarrow x = 7,5 \text{ m}$

Diff. Aufgabe 21



★★★ Berechne mit Hilfe einer eigenen Skizze die gesuchten Größen:

a) Im Rechteck mit dem Flächeninhalt 450 cm^2 unterscheiden sich Länge und Breite um 7 cm . Wie lang und wie breit ist das Rechteck?

b) Im Trapez mit dem Flächeninhalt 140 cm^2 ist die kleinere Grundseite um 4 cm kürzer als die längere Grundseite und um 2 cm länger als die Höhe. Berechne die Länge der Grundseiten und der Höhe.

c) Im Quader mit der Oberfläche $O = 684 \text{ cm}^2$ ist die Kante b um 9 cm kürzer als die Kante a und um 6 cm kürzer als die Kante h . Bestimme die drei Kantenlängen.

a) $(x + 7) \cdot x = 450 \Rightarrow x = 18 \Rightarrow 25 \text{ cm} / 18 \text{ cm}$

b) $\frac{x+4+x}{2} \cdot (x - 2) = 140 \Rightarrow x = 12 \Rightarrow 16 \text{ cm} / 12 \text{ cm} / 10 \text{ cm}$

c) $2x(x + 9) + 2x(x + 6) + 2(x + 9)(x + 6) = 684 \Rightarrow x = 6 \Rightarrow 15 \text{ cm} / 6 \text{ cm} / 12 \text{ cm}$

Diff. Aufgabe 22



★★★ Ein rechteckiges Bild erhält einen 60 cm langen und 45 cm breiten Rahmen mit einer Fläche von $9,5 \text{ dm}^2$. Die Rahmenbreite x ist überall gleich.

Berechne die Maße des Bildes. Fertige als Hilfe hierzu eine Skizze an.

$60 \cdot 45 - (60 - 2x)(45 - 2x) = 950 \Rightarrow x = 5 \text{ cm}$

Diff. Aufgabe 23



- ★★★ Knacknuss: Ein Rechteck hat den Umfang 290 cm und den Flächeninhalt 5 200 cm².
Wie lang und wie breit ist das Rechteck?
Anleitung: Überlege mit Hilfe des halben Umfangs, wie man Länge und Breite mit x vorgibt.

$$x \cdot (145 - x) = 5\,200 \Rightarrow x = 80 \Rightarrow 80 \text{ cm} / 65 \text{ cm}$$

Diff. Aufgabe 24



- ★★★ Noch was ganz Besonderes. Hier ist der Nachweis, dass $2 \cdot 3 = 4$ ergibt. Wo ist der Fehler?

$12 = 12 \mid \cdot (-2)$	Wahre Aussage
$-24 = -24$	auf beiden Seiten mit (-2) multipliziert
$36 - 60 = 16 - 40 \mid + 25$	-24 als zwei mögliche Differenzen geschrieben
$36 - 60 + 25 = 16 - 40 + 25$	auf beiden Seiten 25 addiert
$(6 - 5)^2 = (4 - 5)^2$	faktoriert nach 2. binomischer Formel
$(2 \cdot 3 - 5)^2 = (4 - 5)^2 \mid \sqrt{\quad}$	6 ersetzt durch $2 \cdot 3$
$2 \cdot 3 - 5 = 4 - 5 \mid + 5$	auf beiden Seiten die Wurzel gezogen
<u>$2 \cdot 3 = 4$</u>	auf beiden Seiten 5 addiert

Nach dem Radizieren auf beiden Seiten müsste statt der positiven die negative Lösung stehen:

$$\begin{aligned}(2 \cdot 3 - 5)^2 &= (4 - 5)^2 \mid \sqrt{\quad} \\ 2 \cdot 3 - 5 &= -(4 - 5) \\ 2 \cdot 3 - 5 &= -4 + 5 \mid + 5 \\ 2 \cdot 3 &= 6\end{aligned}$$