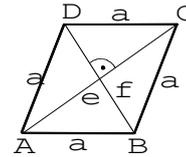


- 1) Von einer Raute kennt man die Länge der Diagonalen f und die Seitenlänge a .
Berechne den Flächeninhalt!
 $f = 4 \text{ cm}$; $a = 5 \text{ cm}$



- 2) Ein gleichschenkeliges Dreieck hat einen Flächeninhalt von 2640 mm^2 und eine 55 mm lange Höhe h_c .
Berechne den Umfang des Dreiecks (Skizze)!

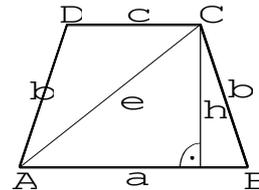
- 3) Die Seite a bei einem gleichseitigen Dreieck ist 92 mm lang.
Berechne die Höhe h und den Flächeninhalt! Erstelle eine Skizze!

- 4) Eine $4,4 \text{ m}$ lange Leiter wird an eine Wand gelehnt. Sie ist am Boden $0,9 \text{ m}$ von der Wand entfernt.
Berechne, wie hoch die Leiter reicht! (Skizze)!

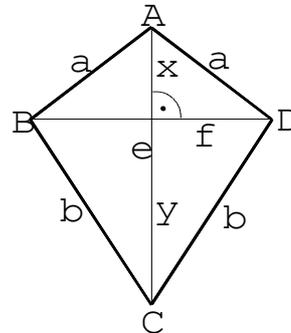
- 5) Ein Fußgänger überquert unter 45° eine 10 m breite Straße?
Um wie viel % verlängert sich dabei sein Weg?

- 6) Gleichschenkeliges Trapez:

$a = 4,9 \text{ m}$; $b = 5,2 \text{ m}$; $h = 4,8 \text{ m}$
Berechne die Längen von c und e !



- 7) Von einem Deltoid sind die Längen der beiden Seiten und der Diagonale f gegeben. Berechne die Länge der Diagonale e und den Flächeninhalt!
 $a = 3,7 \text{ m}$; $b = 1,3 \text{ m}$; $f = 2,4 \text{ m}$



- 8) Vereinfache folgende Quadratwurzeln durch teilweises Wurzelziehen:

a) $\sqrt{8} =$

b) $\sqrt{72} =$

c) $\sqrt{\frac{5a^2}{16b^2}} =$

d) $\sqrt{26 \cdot 39} =$

- 9) Die folgenden Terme sind zu vereinfachen. Verwende dazu das teilweises Wurzelziehen:

a) $5 \cdot \sqrt{3} + 2 \cdot \sqrt{27} =$

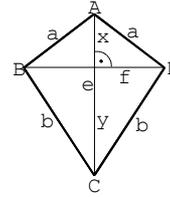
b) $2 \cdot \sqrt{32} + 5 \cdot \sqrt{8} =$

- 10) Die Seitenlänge einer **Raute** ist mit 7 dm und die Länge der Diagonale e mit 9 dm gegeben.
Berechne die Länge der anderen Diagonale! Fertige eine **Skizze** an!

11) Von einem **Deltoid** sind eine Seite und die beiden Diagonalen gegeben.

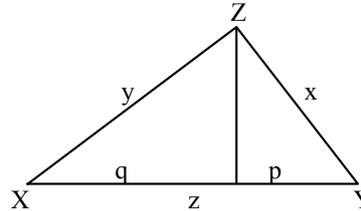
Berechne die fehlende Seite und den Flächeninhalt!

$a = 4 \text{ cm}$; $e = 8,4 \text{ cm}$; $f = 6,4 \text{ cm}$

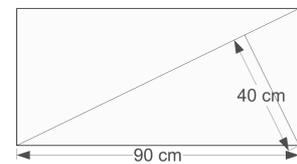


12) Berechne die Längen von z , p und q des rechtwinkligen Dreiecks!

$x = 56,2 \text{ cm}$; $y = 31,8 \text{ cm}$



13) Berechne Umfang und Flächeninhalt des Rechtecks!



EINFACH/MITTEL/SCHWIERIG-mit Lösung

E1) Die Diagonalen e und f einer Raute sind gegeben:

$e = 0,72 \text{ dm}$; $f = 0,54 \text{ dm}$, $a = ?$, $A = ?$, $u = ?$ Fertige eine Skizze an!

E2) Ein gleichschenkeliges Dreieck hat eine 112 mm lange Seite c und eine 90 mm lange Höhe h_c . Berechne die Schenkellänge a , den Umfang und den Flächeninhalt! Erstelle eine Skizze!

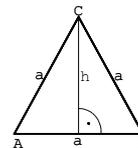
E3) Die Seite a bei einem gleichseitigen Dreieck ist 92 mm lang. Berechne die Höhe h und den Flächeninhalt! Erstelle eine Skizze!

M4) Ein gleichsch. Dreieck hat eine Basislänge $c = 114 \text{ m}$ und eine Schenkellänge $a = 185 \text{ m}$. Berechne die Höhe auf die Seite c und den Flächeninhalt!

M5) Gleichseitiges Dreieck:

Gegeben ist die Länge der Höhe h mit $5,2 \text{ cm}$.

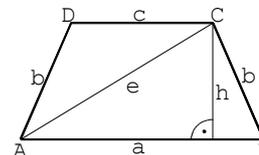
Berechne die Länge der Seite a !



S6) Von einem gleichschenkeligen Trapez sind drei Bestimmungsstücke gegeben:

$a = 40 \text{ cm}$; $b = 13 \text{ cm}$; $h = 12 \text{ cm}$.

Berechne c , e , u , A !



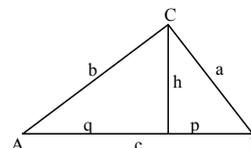
S7) Bei einem Drachenviereck (Deltoid) sind die Längen der beiden Seiten und der Diagonale f bekannt. Berechne die Länge der Diagonale e und den Flächeninhalt! Fertige eine Skizze an!

$a = 3,7 \text{ m}$; $b = 1,3 \text{ m}$; $f = 2,4 \text{ m}$

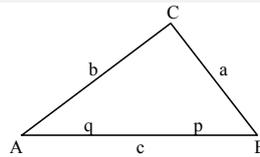
S13) Verwende den Kathetensatz um die Längen von

b , p und q zu berechnen!

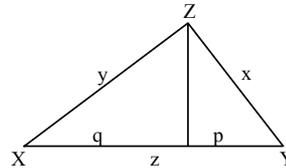
$a = 65 \text{ mm}$; $c = 169 \text{ mm}$



S14) Anwendung des Kathetensatzes:
 Berechne die fehlenden Längen im rechtwinkligen
 Dreieck!
 $b = 3,5 \text{ cm}$; $c = 6,2 \text{ cm}$



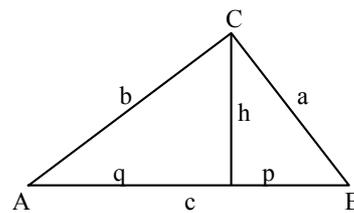
S15) Verwende den Kathetensatz, um die Längen von
 z , p und q des rechtwinkligen Dreiecks zu
 berechnen!
 $x = 56,2 \text{ cm}$; $y = 31,8 \text{ cm}$



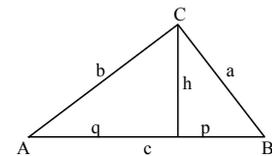
S16) Von einem rechtwinkligen Dreieck sind die Seite $b = 0,8 \text{ m}$ und der Hypotenusenabschnitt $q = 0,35 \text{ m}$ gegeben. Berechne Umfang und Fläche dieses Dreiecks!

S17) Berechne die Höhe und den Hypotenusenabschnitt q
 des rechtwinkligen Dreiecks!

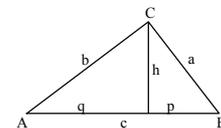
c	p	q	h
12,5	4,5		



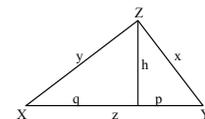
S18) Die Höhe h und der Hypotenusenabschnitt p eines rechtwinkligen
 Dreiecks sind bekannt: $p = 9,2 \text{ cm}$ und $h = 128 \text{ mm}$. Verwende den
 Höhensatz bzw. den Kathetensatz, um die fehlenden Längen des
 rechtwinkligen Dreiecks zu berechnen!



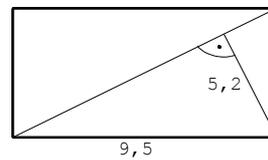
S19) Berechne die fehlenden Seitenlängen und die Höhe des
 rechtwinkligen Dreiecks!
 $c = 9,6 \text{ cm}$; $q = 5,9 \text{ cm}$



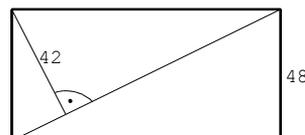
S20) Berechne den Flächeninhalt des rechtwinkligen Dreiecks, wenn
 x mit 15 cm und h mit 9 cm Länge gegeben sind!



S21) Berechne den Umfang und Flächeninhalt des
 Rechtecks! Entnimm die benötigten Angaben aus
 nebenstehender Skizze! (Maße in cm)



S22) Berechne den Umfang und Flächeninhalt des
 Rechtecks! Entnimm die benötigten Angaben aus
 nebenstehender Skizze! (Maße in mm)



1) Lösung zu 8G1.13-E / 002-e

$$a = \sqrt{\left(\frac{e}{2}\right)^2 + \left(\frac{f}{2}\right)^2}$$

$$a = \sqrt{\left(\frac{0,72}{2}\right)^2 + \left(\frac{0,54}{2}\right)^2}$$

$$a = \sqrt{0,2025}$$

$$a = 0,45 \text{ dm}$$

2) Lösung zu 8G1.13-E / 005-e

$$a = \sqrt{h_c^2 + \left(\frac{c}{2}\right)^2}$$

$$a = \sqrt{90^2 + \left(\frac{112}{2}\right)^2}$$

$$a = \sqrt{11236}$$

$$a = 106 \text{ mm}$$

3) Lösung zu 8G1.13-E / 008-e

$$h = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$h = \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3}$$

$$h = \frac{92}{2} \cdot \sqrt{3}$$

$$h \approx 80 \text{ mm}$$

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

$$A = \frac{a^2}{4} \cdot \sqrt{3}$$

$$A = \frac{92^2}{4} \cdot \sqrt{3}$$

$$A \approx 3665 \text{ mm}^2$$

4) Lösung zu 8G1.13-E / 014-m

$$h_c = \sqrt{a^2 - \left(\frac{c}{2}\right)^2}$$

$$h_c = \sqrt{185^2 - \left(\frac{114}{2}\right)^2}$$

$$h_c = \sqrt{30976}$$

$$h_c = 176 \text{ m}$$

$$A = \frac{c \cdot h_c}{2}$$

$$A = \frac{114 \cdot 176}{2}$$

$$A = 10032 \text{ m}^2$$

5) Lösung zu 8G1.13-E / 018-m

$$h = \frac{a}{2} \cdot \sqrt{3} / 2$$

$$2 \cdot h = a \cdot \sqrt{3} / 2$$

$$a = \frac{2h}{\sqrt{3}}$$

$$a = \frac{2 \cdot 5,2}{\sqrt{3}} \approx 6 \text{ cm}$$

6) Lösung zu 8G1.13-E / 021-s

$$\begin{aligned} \frac{a-c}{2} &= \sqrt{b^2 - h^2} & c &= a - 2 \cdot \frac{a-c}{2} & e &= \sqrt{h^2 + \left(\frac{a+c}{2}\right)^2} \\ \frac{a-c}{2} &= \sqrt{13^2 - 12^2} & c &= 40 - 2 \cdot 5 & e &= \sqrt{12^2 + 35^2} \\ \frac{a-c}{2} &= \sqrt{25} & c &= 30 \text{ cm} & e &= \sqrt{1369} \\ \frac{a-c}{2} &= 5 \text{ cm} & & & e &= 37 \text{ cm} \end{aligned}$$

7) Lösung zu 8G1.13-E / 032-s

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{a^2 - \left(\frac{f}{2}\right)^2} & y &= \sqrt{b^2 - \left(\frac{f}{2}\right)^2} & e &= x + y \\ x &= \sqrt{3,7^2 - 1,2^2} & y &= \sqrt{1,3^2 - 1,2^2} & e &= 4 \text{ m} \\ x &= \sqrt{12,25} & y &= \sqrt{0,25} \\ x &= 3,5 \text{ m} & y &= 0,5 \text{ m} \end{aligned}$$

13) Lösung zu 8G2.01-E / 002-s

$$\begin{aligned} p &= \frac{a^2}{c} & q &= c - p & b &= \sqrt{c \cdot q} \\ p &= \frac{65^2}{169} & q &= 169 - 25 & b &= \sqrt{169 \cdot 144} \\ p &= 25 \text{ mm} & q &= 144 \text{ mm} & b &= 156 \text{ mm} \end{aligned}$$

14) Lösung zu 8G2.01-E / 004-s

$$\begin{aligned} q &= \frac{b^2}{c} & p &= c - q & a &= \sqrt{c \cdot p} \\ q &= \frac{3,5^2}{6,2} & p &= 6,2 - 2 & a &= \sqrt{6,2 \cdot 4,2} \\ q &\approx 2 \text{ cm} & p &\approx 4,2 \text{ cm} & a &\approx 5,1 \text{ cm} \end{aligned}$$

15) Lösung zu 8G2.01-E / 005-s

$$\begin{aligned} z &= \sqrt{x^2 + y^2} & p &= \frac{x^2}{z} & q &= \frac{y^2}{z} \\ z &= \sqrt{56,2^2 + 31,8^2} & p &= \frac{56,2^2}{64,6} & q &= \frac{31,8^2}{64,6} \\ z &= \sqrt{4169,68} & p &\approx 48,9 \text{ cm} & q &\approx 15,7 \text{ cm} \\ z &\approx 64,6 \text{ cm} & & & & \end{aligned}$$

16) Lösung zu 8G2.01-E / 013-s

$$\begin{aligned} c &= \frac{b^2}{q} & p &= c - q & a &= \sqrt{c \cdot p} & u &= a + b + c & A &= \frac{a \cdot b}{2} \\ c &= \frac{0,8^2}{0,35} & p &= 1,83 - 0,35 & a &= \sqrt{1,83 \cdot 1,48} & u &= 4,28 \text{ m} & A &= \frac{1,65 \cdot 0,8}{2} \\ c &\approx 1,83 \text{ m} & p &= 1,48 \text{ m} & a &\approx 1,65 \text{ m} & & & A &= 0,66 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

17) Lösung zu 8G2.02-E / 001-s

$$q = c - p$$

$$q = 12,5 - 4,5$$

$$q = 8$$

$$h = \sqrt{p \cdot q}$$

$$h = \sqrt{4,5 \cdot 8}$$

$$h = 6$$

18) Lösung zu 8G2.02-E / 004-s

$$q = \frac{h^2}{p}$$

$$q = \frac{12,8^2}{9,2}$$

$$q \approx 17,8 \text{ cm}$$

$$c = p + q$$

$$c = 9,2 + 17,8$$

$$c \approx 27 \text{ cm}$$

$$a = \sqrt{c \cdot p}$$

$$a = \sqrt{27 \cdot 9,2}$$

$$a \approx 15,8 \text{ cm}$$

$$b = \sqrt{c \cdot q}$$

$$b = \sqrt{27 \cdot 17,8}$$

$$b \approx 21,9 \text{ cm}$$

19) Lösung zu 8G2.02-E / 007-s

$$p = c - q$$

$$p = 9,6 - 5,9$$

$$p = 3,7$$

$$a = \sqrt{c \cdot p}$$

$$a = \sqrt{9,6 \cdot 3,7}$$

$$a \approx 6 \text{ cm}$$

$$b = \sqrt{c \cdot q}$$

$$b = \sqrt{9,6 \cdot 5,9}$$

$$b \approx 7,5 \text{ cm}$$

$$h = \sqrt{p \cdot q}$$

$$h = \sqrt{3,7 \cdot 5,9}$$

$$h \approx 4,7 \text{ cm}$$

20) Lösung zu 8G2.02-E / 013-s

$$p = \sqrt{x^2 - h^2}$$

$$p = \sqrt{15^2 - 9^2}$$

$$p = \sqrt{144}$$

$$p = 12 \text{ cm}$$

$$q = \frac{h^2}{p}$$

$$q = \frac{9^2}{12}$$

$$q = 6,75 \text{ cm}$$

$$z = p + q$$

$$z = 12 + 6,75$$

$$z = 18,75 \text{ cm}$$

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

$$A = \frac{18,75 \cdot 9}{2}$$

$$A = 84,375 \text{ cm}^2$$

21) Lösung zu 8G2.02-E / 023-s

$$p = \sqrt{9,5^2 - 5,2^2}$$

$$p = \sqrt{63,21}$$

$$p \approx 8 \text{ cm}$$

$$q = \frac{h^2}{p}$$

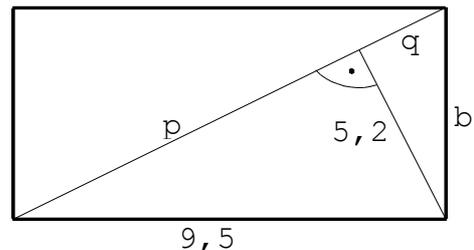
$$q = \frac{5,2^2}{8}$$

$$q \approx 3,4 \text{ cm}$$

$$b = \sqrt{3,4^2 + 5,2^2}$$

$$b = \sqrt{38,6}$$

$$b \approx 6,2 \text{ cm}$$



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

$$u = (9,5 + 6,2) \cdot 2$$

$$u = 31,4 \text{ cm}$$

$$A = a \cdot b$$

$$A = 9,5 \cdot 6,2$$

$$A = 58,9 \text{ cm}^2$$

22) Lösung zu 8G2.02-E / 026-s

$$q = \sqrt{48^2 - 42^2}$$

$$q = \sqrt{540}$$

$$q \approx 23 \text{ mm}$$

$$p = \frac{h^2}{q}$$

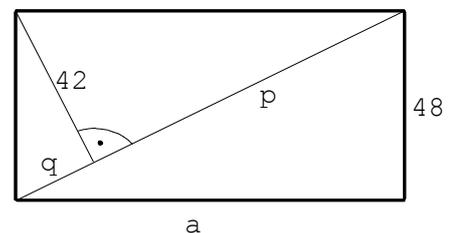
$$p = \frac{42^2}{23}$$

$$p \approx 77 \text{ mm}$$

$$a = \sqrt{42^2 + 77^2}$$

$$a = \sqrt{7693}$$

$$a \approx 88 \text{ mm}$$



M4

Übung für die 1. Schularbeit

Name:

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

$$u = (88 + 48) \cdot 2$$

$$u = 272 \text{ mm}$$

$$A = a \cdot b$$

$$A = 88 \cdot 48$$

$$A = 4224 \text{ mm}^2$$