

Geometrie-Aufgaben: Kreisberechnungen 1

Wir beginnen mit einer Repetitionsserie zur Flächenberechnung von Figuren, die ihr schon kennt.

$$\frac{a \cdot h_a}{2} = A_{\triangle ABC} = \frac{c \cdot h_c}{2}$$

$$\Rightarrow h_a = \frac{c \cdot h_c}{a} = \frac{7 \cdot 4,2}{5} = 5,88 \text{ m}$$

1. Berechne den Flächeninhalt eines Quadrates $ABCD$, wenn die Diagonale \overline{AC} eine Länge von 7 cm hat.

2. In einem Dreieck $\triangle ABC$ misst die Seite c 9 m und die Höhe h_c beträgt 4,2 m.

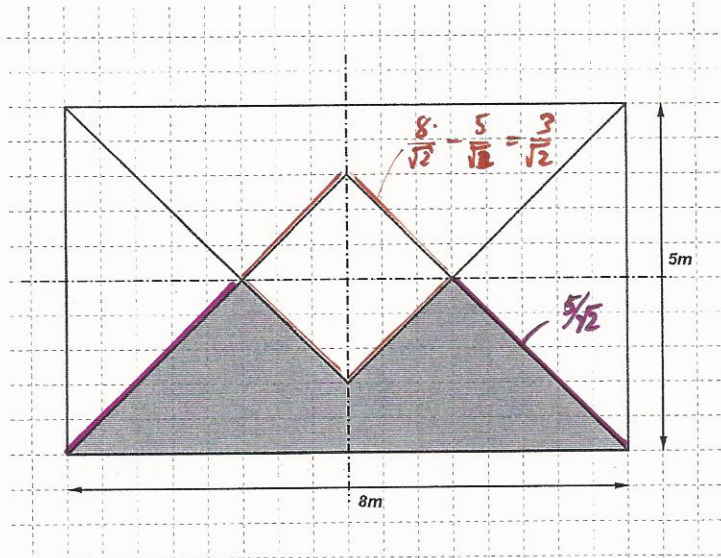
Berechne die Höhe h_a , wenn die Seite a 5 m misst.

3. Berechne den Flächeninhalt eines Quadrates, wenn sein Umfang 224,8 m beträgt.

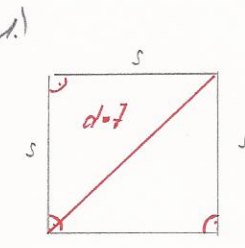
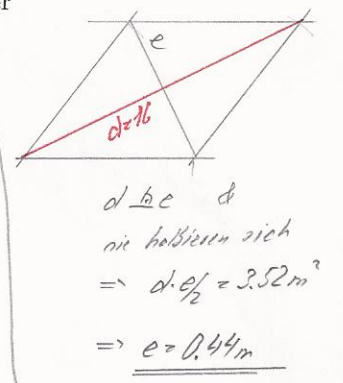
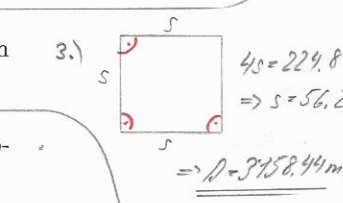
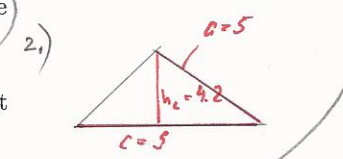
4. Die Seite eines Quadrates misst 5,6 m. Ein Schüler will die Fläche verdoppeln, indem er die Seitenlänge verdoppelt. Was ist davon zu halten?

5. Der Flächeninhalt eines Rhombus beträgt $3,52 \text{ m}^2$ und die Länge einer Diagonalen ist 16 m. Berechne die Länge der anderen Diagonalen.

6. Berechne den Inhalt der eingefärbten Fläche:



$$\Rightarrow A = \frac{\left(\frac{8}{\sqrt{2}}\right)^2}{2} - \frac{1}{2} \left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right)^2 = 11,5 \text{ m}^2$$

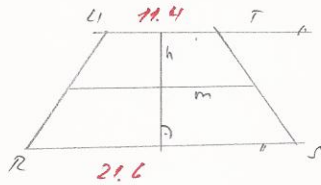
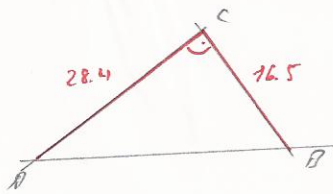


$$d^2 = s^2 + s^2 \Rightarrow s = \frac{d}{\sqrt{2}} = 4,9497$$

$$\Rightarrow A = 24,5 \text{ m}^2 = \frac{d^2}{2}$$

Bei Verdoppelung der Seite führt auf eine Verdreifachung der Fläche.

7.



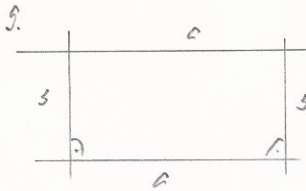
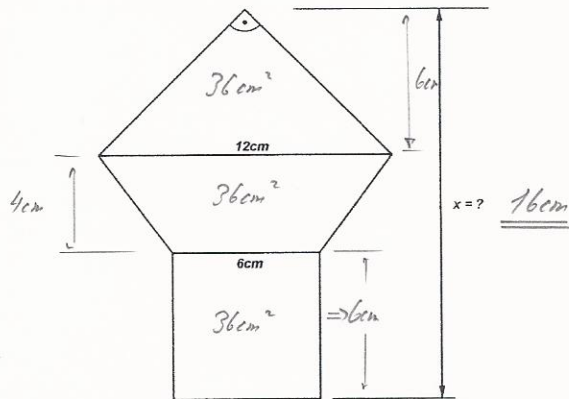
$$A_{\text{DABC}} = \frac{28.4 \cdot 16.5}{2}$$

$$A_{\text{DSTU}} = m \cdot h = \frac{11.4 + 21.6}{2} \cdot h$$

$$\Rightarrow h = \frac{28.4 \cdot 16.5}{11.4 + 21.6} = \underline{\underline{7.1 \text{ cm}}} \quad \underline{\underline{14.2}}$$

7. Ein rechtwinkliges Dreieck und ein Trapez haben den gleichen Flächeninhalt. Die beiden kürzeren Seiten des Dreiecks messen 28,4 cm und 16,5 cm. Die beiden parallelen Seiten des Trapezes messen 11,4 cm und 21,6 cm. Bestimme die Höhe des Trapezes.

8. Berechne die Länge x, wenn in der nebenstehenden Figur die Inhalte der drei Teilflächen gleich gross sind.



9. Der Umfang eines Rechtecks misst 4,2 m. Die Länge übertrifft die Breite um 26 cm. Berechne den Flächeninhalt des Rechtecks.

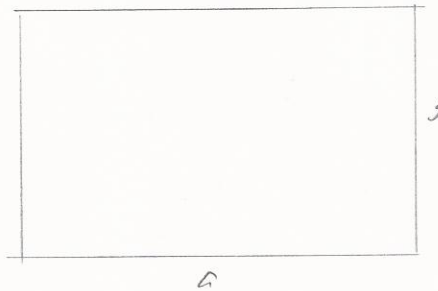
10. Die Längen der Seiten eines Rechtecks verhalten sich wie 3 : 2. Wird die längere Seite um 6 cm verlängert und die kürzere um 3 cm verkürzt, so bleibt der Flächeninhalt unverändert. Berechne den Flächeninhalt des Rechtecks.

$$\left. \begin{aligned} 2a + 2s &= 4.2 \text{ m} \\ a &= s + 0.26 \text{ m} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$2 \cdot (s + 0.26) + 2 \cdot s = 4.2 \text{ m}$$

$$\Rightarrow s = 0.92 \text{ m}, a = 1.18 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{A = 1.086 \text{ m}^2}}$$



oder:

$$(3x + 6)(2x - 3) = 3x \cdot 2x$$

$$x = 6 \Rightarrow \text{Seitenlängen } \begin{aligned} s_1 &= 18 \text{ cm} \\ s_2 &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$a : s = 3 : 2$$

$$\Rightarrow a = \frac{3s}{2}$$

$$a \cdot s = (a + 6) \cdot (s - 3)$$

$$\Rightarrow \frac{3s}{2} \cdot s = \left(\frac{3s}{2} + 6\right) \cdot (s - 3)$$

$$\Rightarrow \frac{3s^2}{2} = \frac{3s^2}{2} - \frac{9s}{2} + 6s - 18$$

$$\Rightarrow 18 = \frac{3}{2}s$$

$$\Rightarrow s = 12 \Rightarrow a = 18$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{A_{\square} = 216 \text{ cm}^2}}$$