



**SAE**

Name: \_\_\_\_\_

Sekundarschulabschluss für Erwachsene

Nummer: \_\_\_\_\_

---

## Geometrie A 2024 Lösung

- **Totalzeit:** 60 Minuten
  - **Hilfsmittel:** Nicht programmierbarer Taschenrechner und Geometriewerkzeug (Geodreieck, Massstab, Zirkel)
  - **Maximal erreichbare Punktzahl:** 45
  - **Für die Maximalnote 6 erforderliche Punktzahl:** 36
  - **Für Note 4 erforderliche Minimalpunktzahl:** 21
- 

### Kapitel:

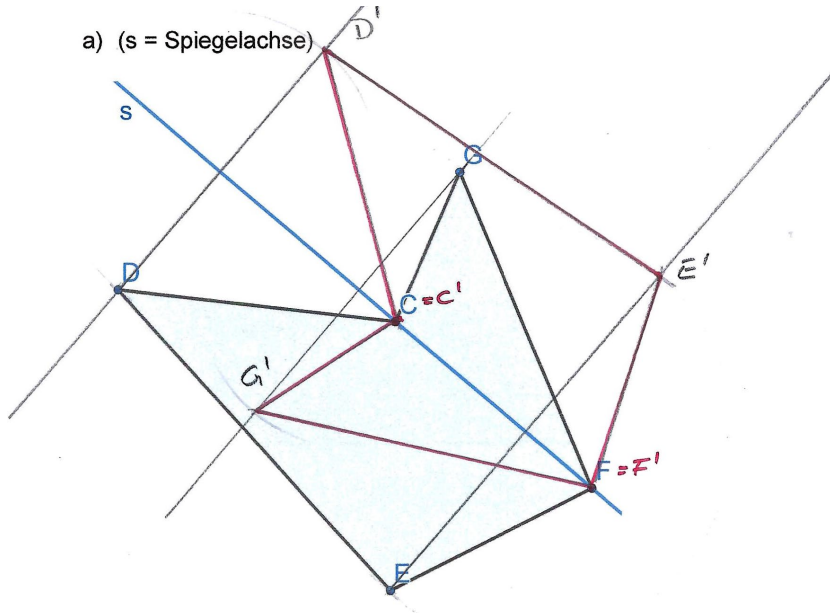
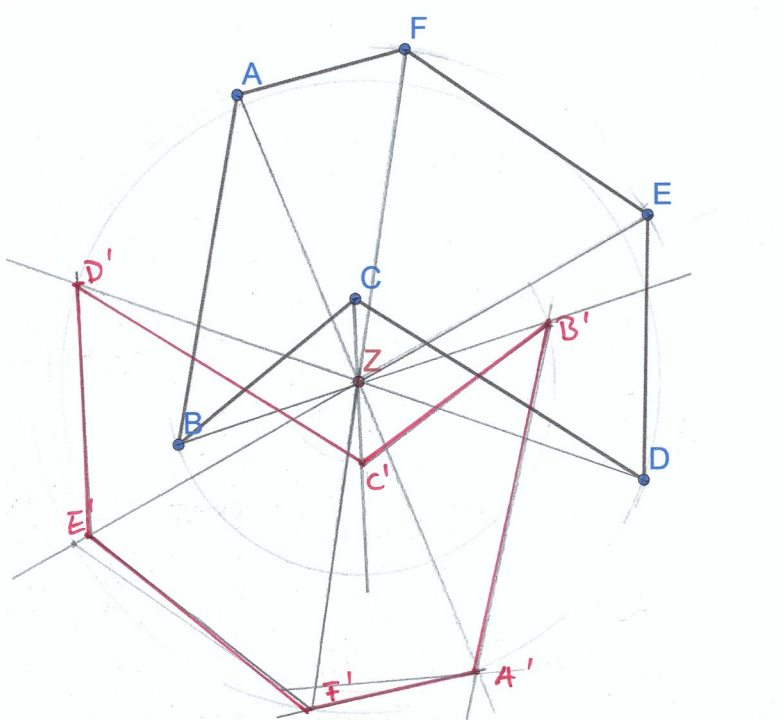
- |    |  |      |                    |
|----|--|------|--------------------|
| 1. | Kongruenzabbildungen: Achsensymmetrie, Punktspiegelungen | 5 P. | Aufgaben 1.1 – 1.2 |
| 2. | Geometrische Körper und Ansichten                        | 8 P. | Aufgaben 2.1 – 2.2 |
| 3. | Ebene Figuren: Dreiecke, Vierecke                        | 7 P. | Aufgaben 3.1 – 3.3 |
| 4. | Rechtwinklige Dreiecke: Thales, Pythagoras               | 7 P. | Aufgaben 4.1 – 4.3 |
| 5. | Prisma, Pyramide, Zylinder                               | 5 P. | Aufgaben 5.1 – 5.3 |
| 6. | Kreis  | 6 P. | Aufgaben 6.1 – 6.2 |
| 7. | Ähnlichkeit, Streckung                                   | 7 P. | Aufgaben 7.1 – 7.3 |

Sie dürfen die Prüfung in beliebiger Reihenfolge lösen und Aufgaben, bei denen Sie unsicher sind, überspringen. Für Teilpunkte muss der Lösungsweg ersichtlich sein.

**1. Kongruenzabbildungen: Achsensymmetrie, Punktspiegelungen**

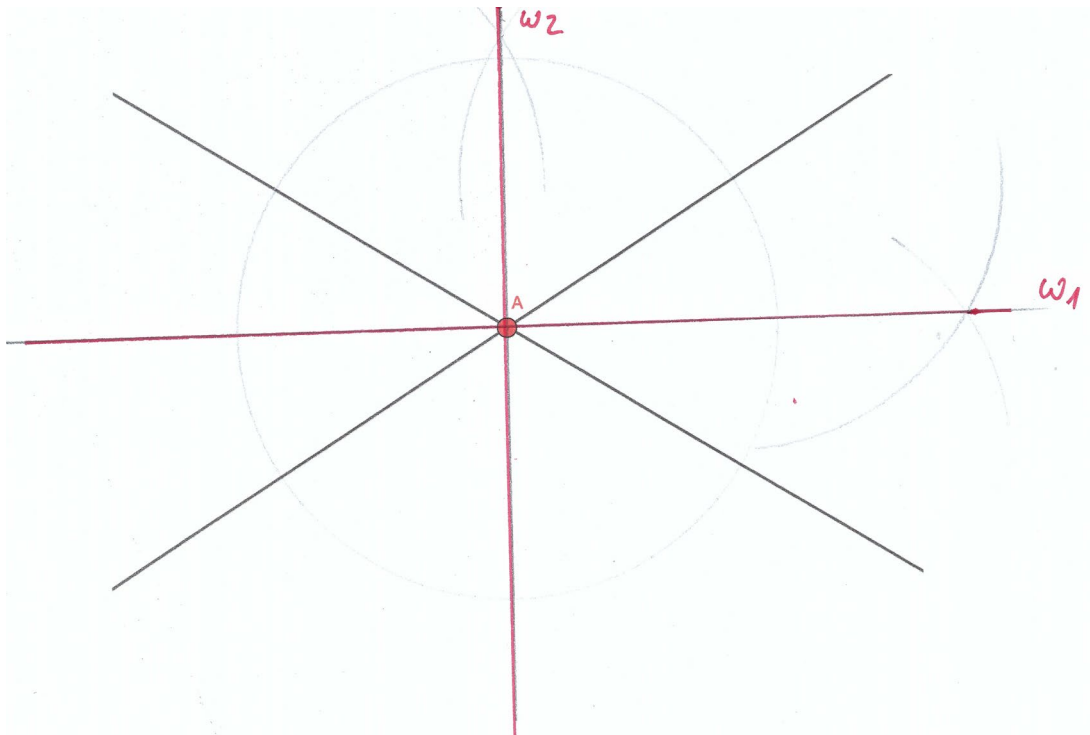
Aufgabe 1.1 Konstruieren Sie die gespiegelte Figur.

\_\_\_ / 4 P.

a) ( $s$  = Spiegelachse)b) ( $Z$  = Spiegelzentrum)

Aufgabe 1.2 Konstruieren Sie alle möglichen Winkelhalbierenden.

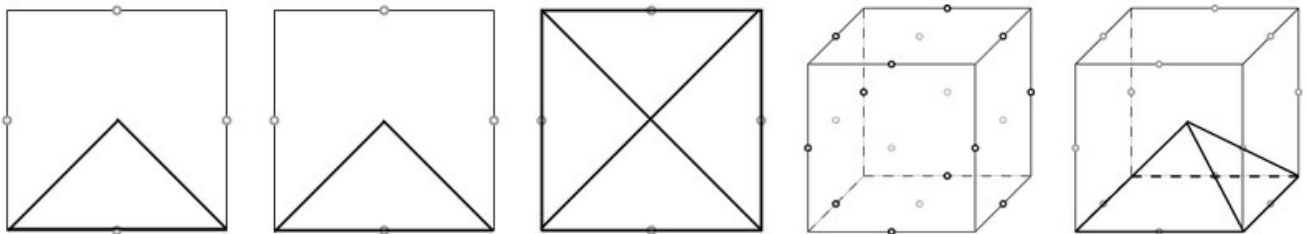
\_\_\_ / 1 P.



2. Geometrische Körper und Ansichten

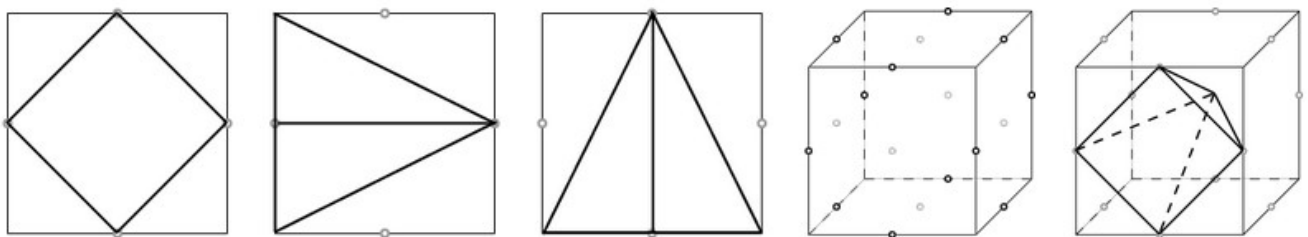
Aufgabe 2.1 Skizzieren Sie die 3-D-Ansicht in den leeren Würfel und benennen Sie den entstandenen Körper. \_\_\_ / 4 P.

a) Von vorne                      Von rechts                      Von oben



Name des entstandenen Körpers: **Pyramide**

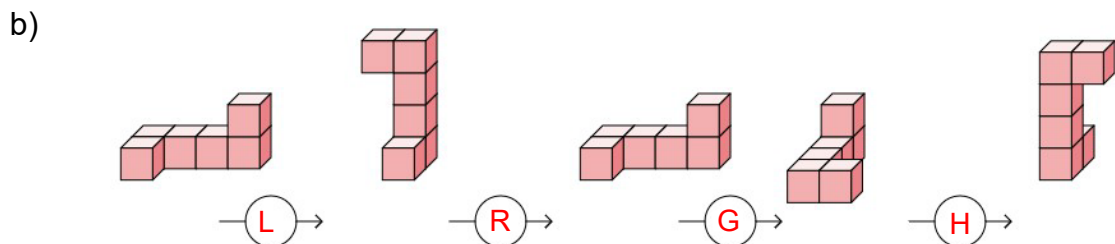
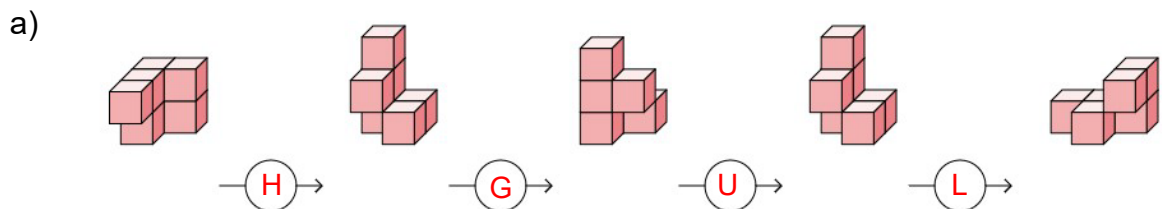
b) Von vorne                      Von rechts                      Von oben



Name des entstandenen Körpers: **Pyramide**

Aufgabe 2.2 Wie werden die Würfelkörper bewegt? Setzen Sie die richtigen Buchstaben ein. \_\_\_ / 4 P.

- |          |                                |          |                                     |
|----------|--------------------------------|----------|-------------------------------------|
| <b>H</b> | nach hinten kippen             | <b>V</b> | nach vorne kippen                   |
| <b>L</b> | nach links kippen              | <b>R</b> | nach rechts kippen                  |
| <b>U</b> | im Uhrzeigersinn um 90° drehen | <b>G</b> | im Gegenuhrzeigersinn um 90° drehen |



**3. Ebene Figuren: Dreiecke, Vierecke**

Aufgabe 3.1 Berechnen Sie den Flächeninhalt der Vierecke. \_\_\_\_\_ / 2 P.

- a) Vierecksform Parallelenviereck, Seite  $a = 54 \text{ mm}$  und Höhe  $h_c = 0.12 \text{ dm}$ ,  
Flächeninhalt  $A = ? \text{ cm}$

$$A = a \cdot h_c = 5.4 \text{ cm} \cdot 1.2 \text{ cm} = 6.48 \text{ cm}^2$$

- b) Vierecksform Rhombus, Diagonalen  $e = 6 \text{ cm}$  und  $f = 5.5 \text{ cm}$ , Flächeninhalt  $A = ?$

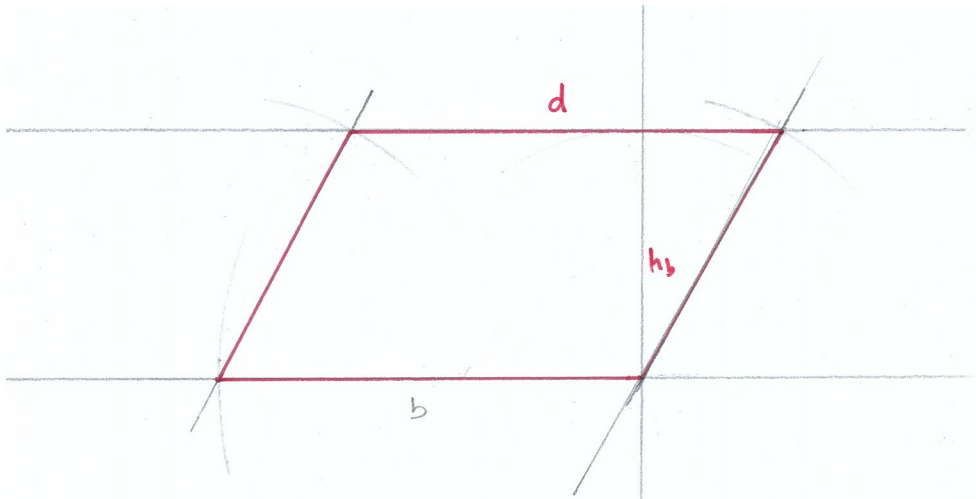
$$A = (e \cdot f) : 2 = (6 \text{ cm} \cdot 5.5 \text{ cm}) : 2 = 16.5 \text{ cm}^2$$

Aufgabe 3.2 Berechnen Sie zuerst die Höhe  $h_b$  und konstruieren Sie anschliessend das Parallelenviereck. \_\_\_\_\_ / 3 P.  
Flächeninhalt  $A = 28 \text{ cm}^2$ , Seite  $d = 7 \text{ cm}$ ,

$$\text{Höhe } h_b = 4 \text{ cm}$$

$$h_b = A : d = 28 \text{ cm}^2 : 7 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$$

Es gibt verschiedene Lösungen. Voraussetzung ist, dass die Strecke  $d = 7 \text{ cm}$  und das Höhenband  $h_b = 4 \text{ cm}$  ist. Dies ist eine der möglichen Lösungen.



Aufgabe 3.3 Berechnen Sie jeweils die fehlende Grösse des Dreiecks.

\_\_\_ / 2 P.

a) Winkel  $\alpha = 59^\circ$ , Winkel  $\gamma = 76^\circ$ . Berechnen Sie den Winkel  $\beta$ .

$$\beta = 180^\circ - \alpha - \gamma = 180^\circ - 59^\circ - 76^\circ = 45^\circ$$

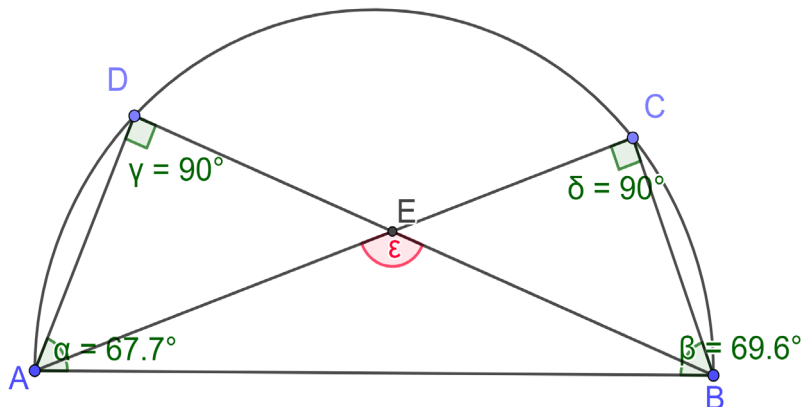
b) Seite  $c = 4.2$  cm, Höhe  $h_c = 5.7$  cm. Berechnen Sie den Flächeninhalt  $A = ?$

$$A = (c \cdot h_c) : 2 = (4.2 \text{ cm} \cdot 5.7 \text{ cm}) : 2 = 11.97 \text{ cm}^2$$

#### 4. Rechtwinklige Dreiecke: Thales, Pythagoras

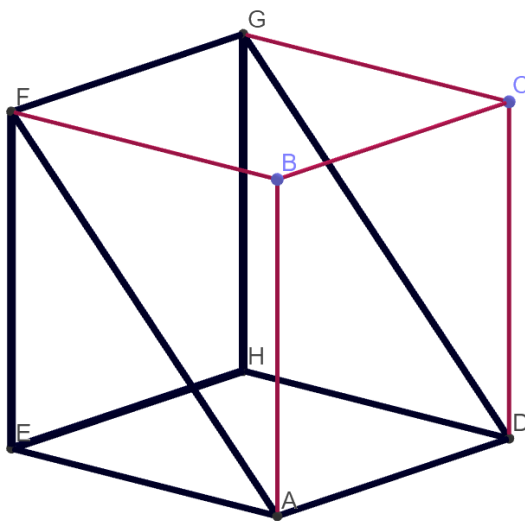
4.1 Berechnen Sie den Winkel  $\varepsilon$ .

\_\_\_ / 2 P.



Winkel  $\varepsilon = 137.3^\circ$

4.2 Der Würfel hat eine Kantenlänge von 5 cm. Berechnen Sie die Länge des Drahtes, der benötigt wird, um das Kantenmodell des im Würfel abgebildeten Körpers (in Schwarz) herzustellen. \_\_\_ / 2 P.



$$7 \cdot 5\text{cm} + 2 \cdot (\sqrt{5^2 + 5^2}) = 35\text{ cm} + 14.14\text{ cm}$$

Länge des Drahtes: 49.14 cm

4.3 Berechnen Sie die Höhe, den Umfang sowie die Fläche eines gleichseitigen Dreiecks mit der Seitenlänge  $s = 7\text{ cm}$ . \_\_\_ / 3 P.

$$h = \sqrt{7^2 - 3.5^2}\text{ cm} = 6.062\text{ cm} = 6.1\text{ cm}$$

$$U = 3 \cdot 7\text{ cm} = 21\text{ cm}$$

$$A = 6.062\text{ cm} \cdot 7\text{ cm} : 2 = 21.2175\text{ cm}^2 = 21.2\text{ cm}^2$$

$$\text{oder mit } 6.1\text{ cm} = 21.35\text{ cm}^2 = 21.4\text{ cm}^2$$

Höhe:

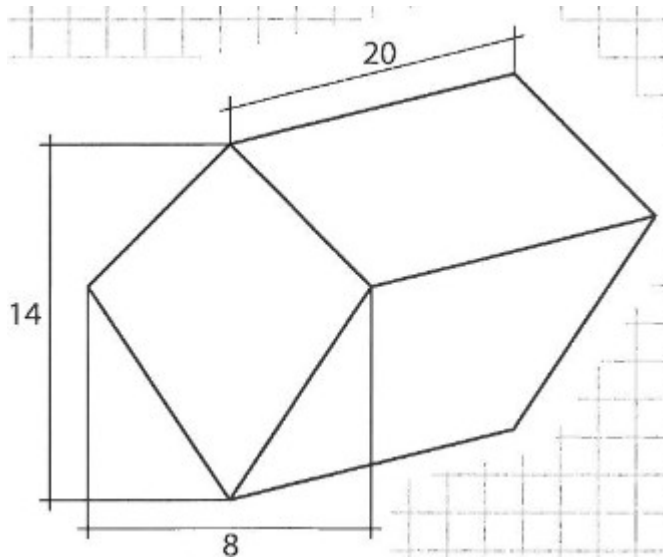
Umfang:

Fläche:

**5. Prisma, Pyramide, Zylinder**

5.1 Berechnen Sie das Volumen des Prismas.

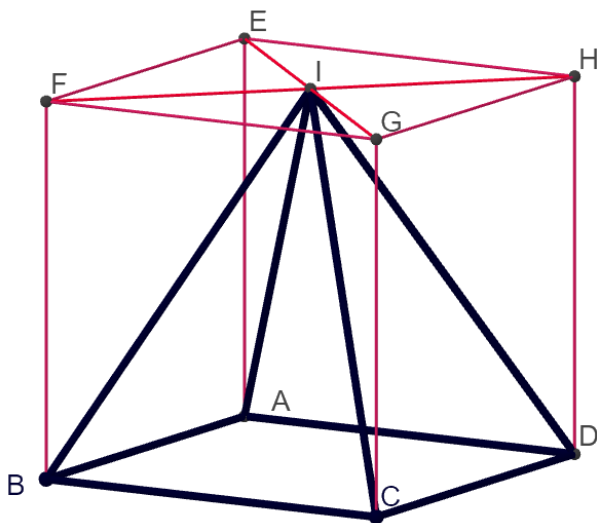
\_\_\_ / 2 P.



$$\text{Volumen: } G \cdot h = (14 \cdot 8) : 2 \cdot 20 \text{ cm}^3 = 56 \cdot 20 \text{ cm}^3 = 1120 \text{ cm}^3$$

5.2 Aus einem Würfel wurde eine Pyramide herausgeschnitten. Die Kantenlänge des Würfels misst 13 cm. Berechnen Sie das Volumen der Pyramide.

\_\_\_ / 2 P.



$$\begin{aligned} \text{Volumen: } G \cdot h : 3 &= (13 \cdot 13 \cdot 13) : 3 \text{ cm}^3 \\ &= 73.2333 \text{ cm}^3 \\ &= 73.2 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

5.3 Berechnen Sie die Höhe des Zylinders mit Volumen  $V = 165.3 \text{ cm}^3$  und Radius  $r = 5 \text{ cm}$ .

\_\_\_ / 1 P.

$$\text{Höhe} = V : G = V : (\pi \cdot r^2) = 165.3 \text{ cm}^3 : (\pi \cdot 25 \text{ cm}^2) = 2.1047 \text{ cm} = 2.1 \text{ cm}$$



## 6. Kreis

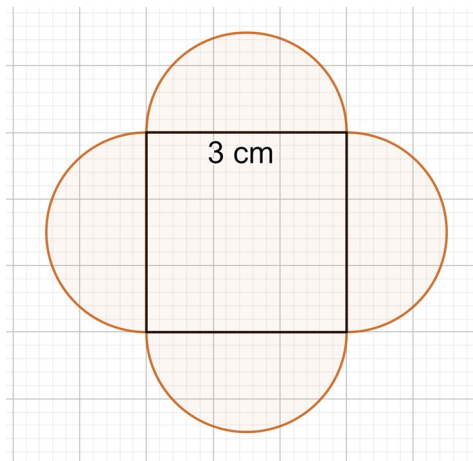
Aufgabe 6.1 Berechnen Sie die Kreisfläche und den Kreisumfang eines Kreises mit Radius  $r = 2.4 \text{ cm}$ . \_\_\_ / 2 P.

$$\text{Kreisfläche } A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 2.4^2 \text{ cm}^2 = 18.0956 \text{ cm}^2 = 18.1 \text{ cm}^2$$

$$\text{Kreisumfang } U = 2\pi r = 15.0796 \text{ cm} = 15.1 \text{ cm}$$

Aufgabe 6.2 Berechnen Sie die Fläche und den Umfang der braun umrandeten Figur. \_\_\_ / 4 P.

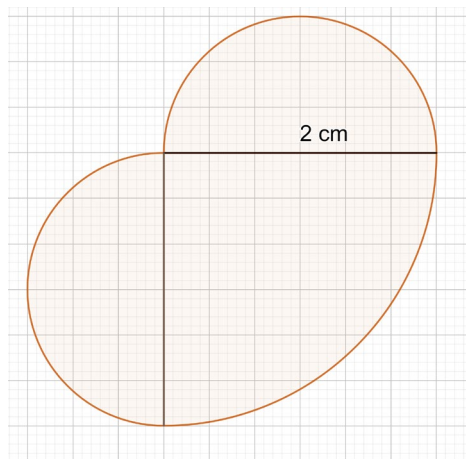
a)



$$\text{Umfang: } 2\pi d = 2\pi 3 \text{ cm} = 18.8956 \text{ cm} \\ = 18.9 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche: } 2\pi \cdot (d:2)^2 + d^2 = 18.0956 \text{ cm}^2 = 18.1 \text{ cm}^2$$

b)

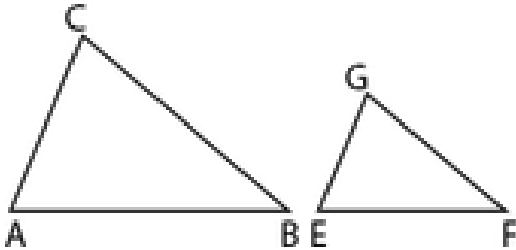


$$\text{Umfang: } \pi d + (\pi d : 2) = 6.2832 + 3.1416 = \\ 9.4248 \text{ cm} = 9.4 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche: } \pi \cdot (d:2)^2 + (\pi \cdot d^2) : 4 = 6.2832 \text{ cm}^2 \\ = 6.3 \text{ cm}^2$$

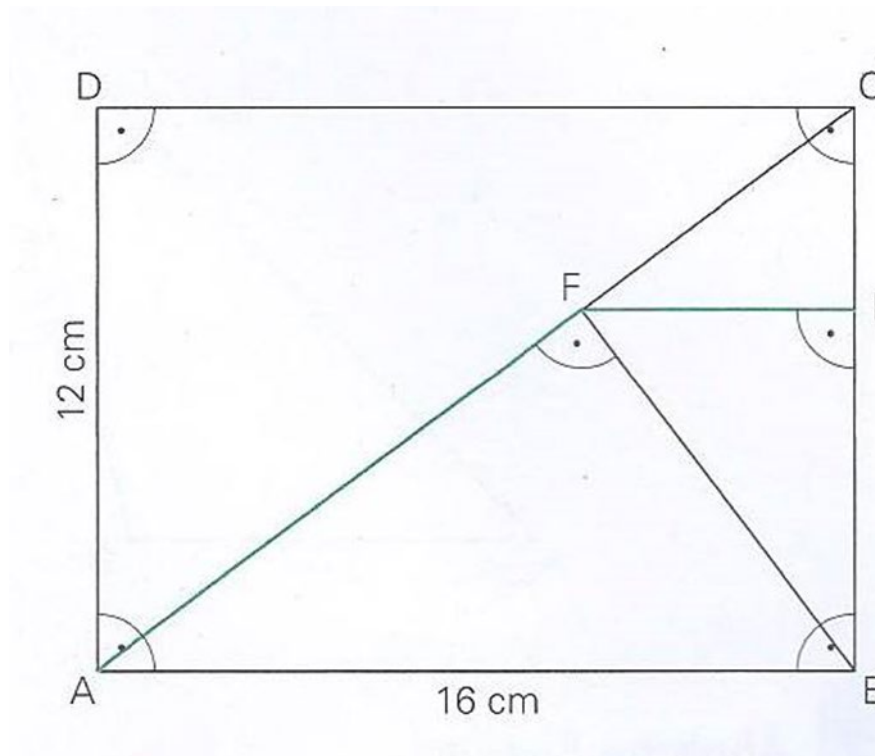
## 7. Ähnlichkeit, Streckung

Aufgabe 7.1 Berechnen Sie die Strecke FG im gegebenen Dreieck, wenn die Strecke AC = 34.32 cm, die Strecke BC = 48.84 cm und die Strecke EG = 22.88 cm ist. Die beiden Dreiecke sind ähnlich. \_\_\_ / 1 P.



$$\text{Strecke FG} = BC : AC = FG : EG \quad FG = (BC : AC) \cdot EG = 32.56 \text{ cm}$$

Aufgabe 7.2 Berechnen Sie die Strecken AF und EF in der gegebenen Figur. \_\_\_ / 4 P.



$$\text{Strecke AF} = 12.8 \text{ cm}$$

$$\text{Strecke EF} = 5.76 \text{ cm}$$

Aufgabe 7.3 Gegeben sind die Originalfigur, das Streckzentrum  $Z$  und ein Bildpunkt der gestreckten Figur. Konstruieren Sie die vollständige Bildfigur. \_\_\_ / 2 P.

