



SAE

Name: _____

Sekundarschulabschluss für Erwachsene

Nummer: _____

Geometrie A 2022 **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: 22**
-

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 |

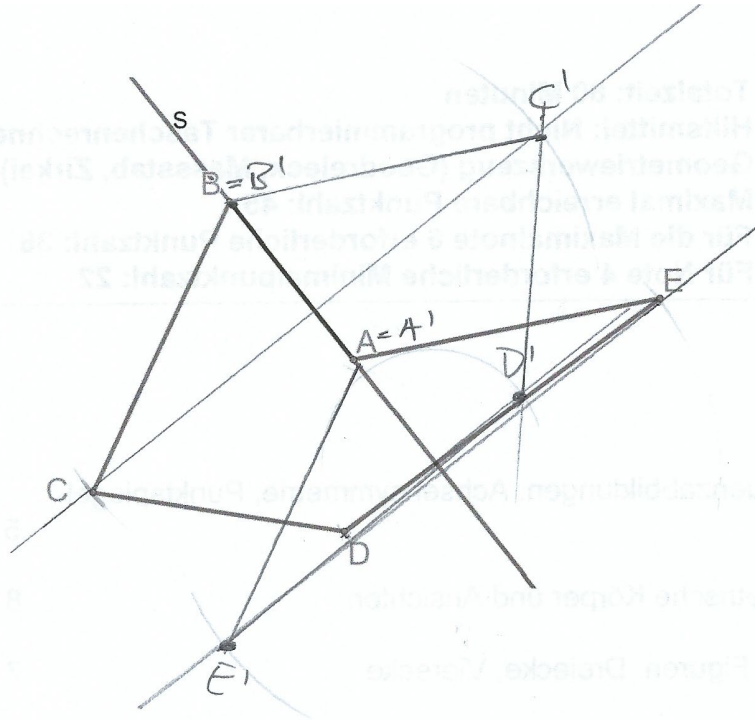
Sie dürfen die Prüfung in beliebiger Reihenfolge lösen und Aufgaben, bei denen Sie unsicher sind, überspringen. Für Teilpunkte muss der Lösungsweg ersichtlich sein.

1. Kongruenzabbildungen: Achsensymmetrie, Punktspiegelungen

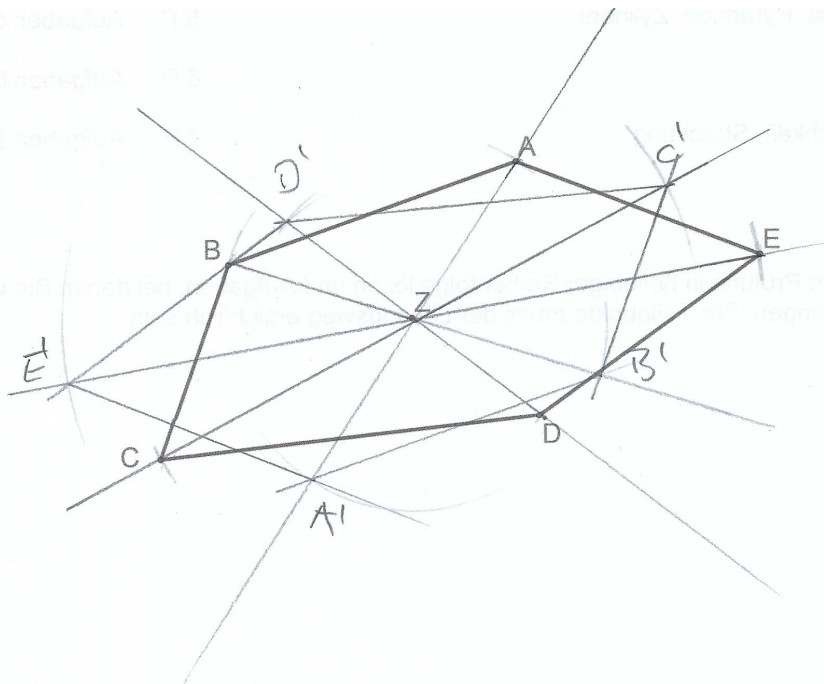
Aufgabe 1.1 Konstruieren Sie die gespiegelte Figur.

___ / 4 P.

a) (s = Spiegelachse)

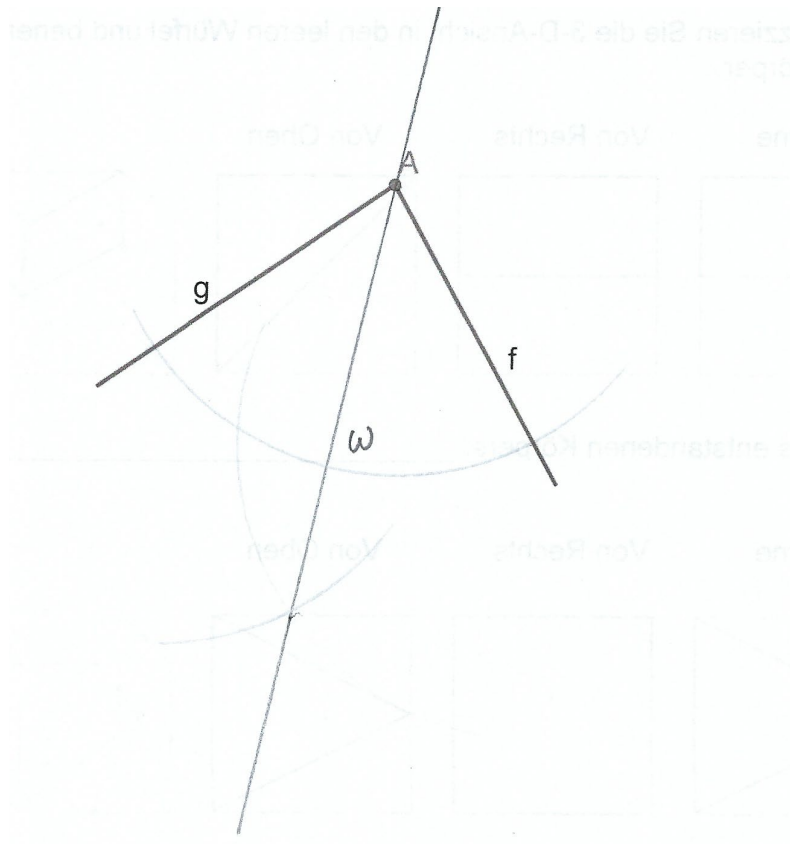


b) (Z = Spiegelzentrum)



Aufgabe 1.2 Konstruieren Sie die Winkelhalbierende.

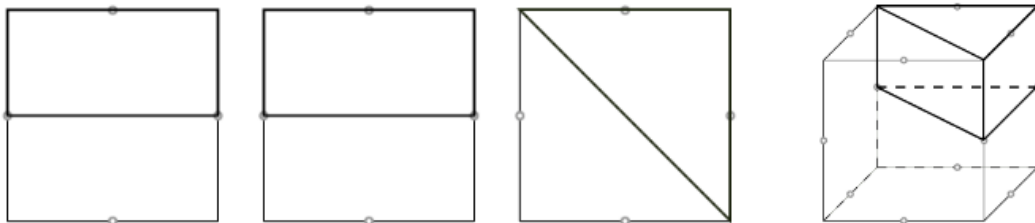
___ / 1 P.



2. Geometrische Körper und Ansichten

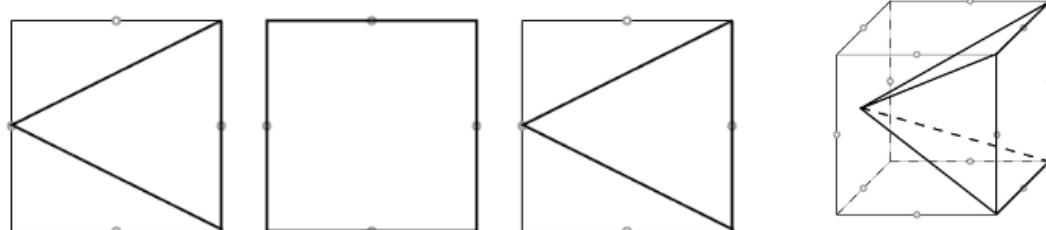
Aufgabe 2.1 Skizzieren Sie die 3-D-Ansicht in den leeren Würfel und benennen Sie den entstandenen Körper. ___ / 4 P.

a) Von Vorne Von Rechts Von Oben



Name des entstandenen Körpers: **Prisma**

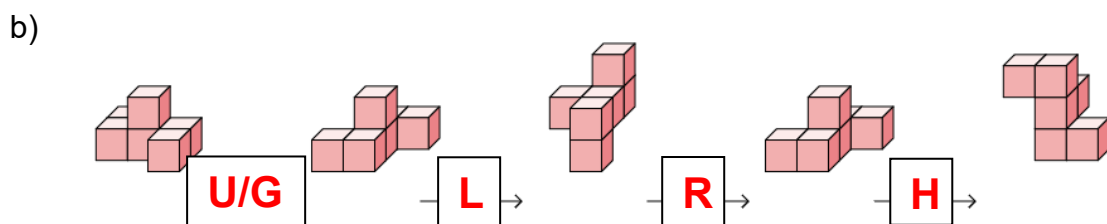
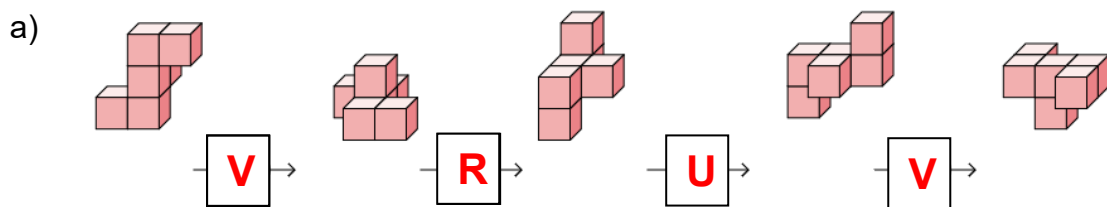
b) Von Vorne Von Rechts Von Oben



Name des entstandenen Körpers: **Pyramide**

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

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



3. Ebene Figuren: Dreiecke, Vierecke

Aufgabe 3.1 Berechnen Sie den Flächeninhalt der Vierecke.

___ / 2 P.

- a) Vierecksform Trapez, Seite $a = 5$ dm, Seite $c = 34$ cm und Höhe $h = 2.5$ dm, Flächeninhalt $A = ?$

$$m = a + c / 2 = 4.2 \text{ dm}$$

$$A = m * h = 10.5 \text{ dm}^2$$

- b) Vierecksform Parallelenviereck, Seite $b = 6$ cm und Höhe $h_d = 3.5$ cm, Flächeninhalt $A = ?$

$$b = d$$

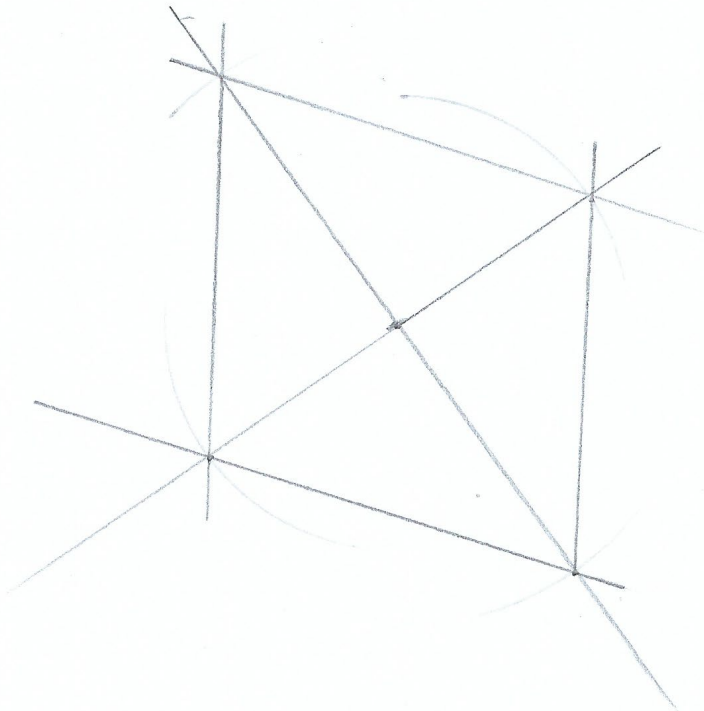
$$A = d * h_d = 21 \text{ cm}^2$$

Aufgabe 3.2 Berechnen Sie zuerst die Diagonale f und konstruieren Sie anschliessend den Rhombus.

___ / 3 P.

Flächeninhalt $A = 24 \text{ cm}^2$, Diagonale $e = 8$ cm,

$$\text{Diagonale } f: A * 2 / e = 6 \text{ cm}$$



Aufgabe 3.3 Berechnen Sie jeweils die fehlende Grösse des Dreiecks.

___ / 2 P.

a) Winkel $\alpha = 65^\circ$, Winkel $\beta = 83^\circ$. Berechnen Sie den Winkel γ .

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 32^\circ$$

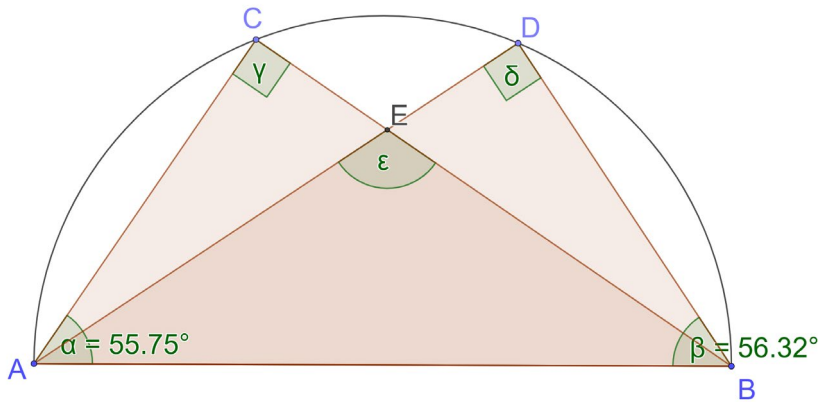
b) Seite $a = 4.2$ cm, Höhe $h_a = 3.5$ cm, Berechnen Sie den Flächeninhalt $A = ?$

$$A = a * h_a / 2 = 7.35 \text{ cm}^2$$

4. Rechtwinklige Dreiecke: Thales, Pythagoras

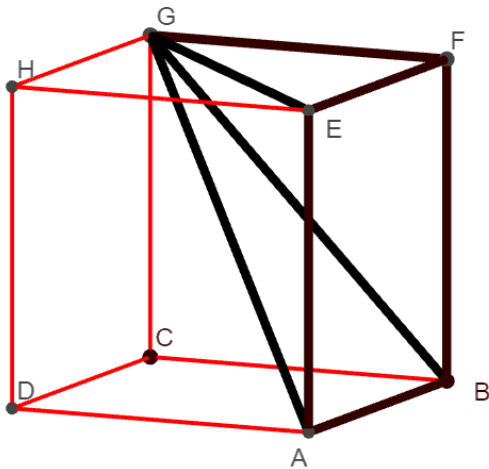
4.1 Berechnen Sie den Winkel ε .

___ / 2 P.



Winkel $\varepsilon = 112.07^\circ$

4.2 Der Würfel hat eine Kantenlänge von 12 cm. Berechne die Länge des Drahtes, der benötigt wird, um das Kantenmodell des im Würfel abgebildeten Körpers (in Schwarz) herzustellen. ___ / 2 P.



Länge des Drahtes: $5 * 12 \text{ cm} + 2 * 16.97 \text{ cm} + 20.78 \text{ cm} = 114.72 \text{ cm}$

4.3 Berechnen Sie die Höhe, den Umfang sowie die Fläche eines gleichseitigen Dreiecks mit der Seitenlänge $s = 8 \text{ cm}$. ___ / 3 P.

Höhe: 6.92 cm

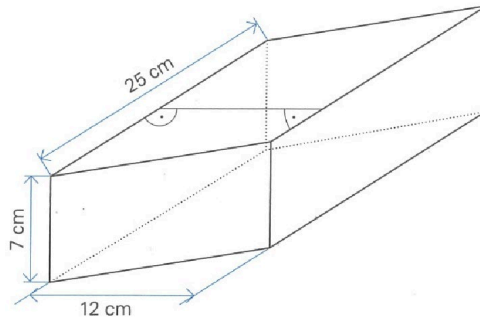
Umfang: 24 cm

Fläche: 27.68 cm^2

5. Prisma, Pyramide, Zylinder

5.1 Berechnen Sie das Volumen des Prismas

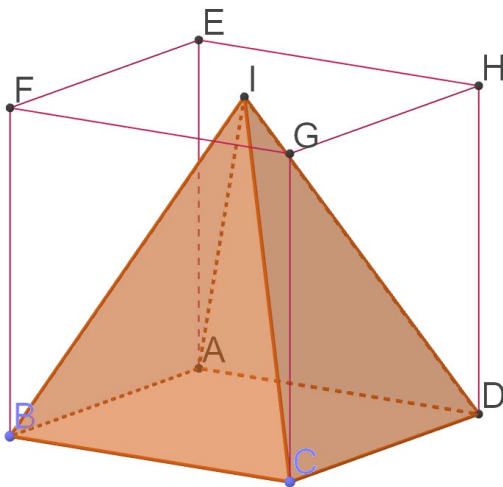
___ / 2 P.



$$\text{Volumen: } G \cdot h = c \cdot h_c \cdot h = 2100 \text{ cm}^3$$

5.2 Aus einem Würfel wurde eine Pyramide herausgeschnitten. Die Kantenlänge des Würfels misst 11 cm. Berechnen Sie das Volumen der Pyramide.

___ / 2 P.



$$\text{Volumen: } \frac{1}{3} G \cdot h = 443.67 \text{ cm}^3$$

5.3 Berechnen Sie den Radius eines Zylinders mit Volumen $V = 816.6 \text{ mm}^3$ und Höhe $h = 19 \text{ mm}$.

___ / 1 P.

$$\text{Radius} = r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}} = 3.70 \text{ mm}$$

6. Kreis

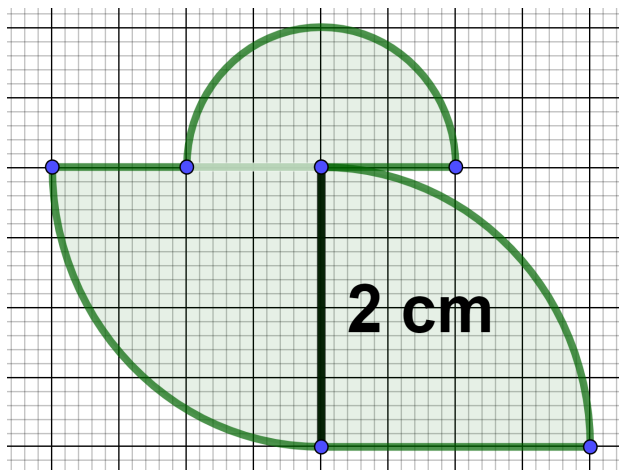
Aufgabe 6.1 Berechnen Sie die Kreisfläche und den Kreisumfang eines Kreises mit Radius $r = 4$ cm. ___ / 2 P.

$$\text{Kreisfläche } A = r^2\pi = 50.27 \text{ cm}^2$$

$$\text{Kreisumfang } U = d\pi = 25.13 \text{ cm}$$

Aufgabe 6.2 Berechnen Sie die Fläche und den Umfang der grün umrandeten Figur. ___ / 4 P.

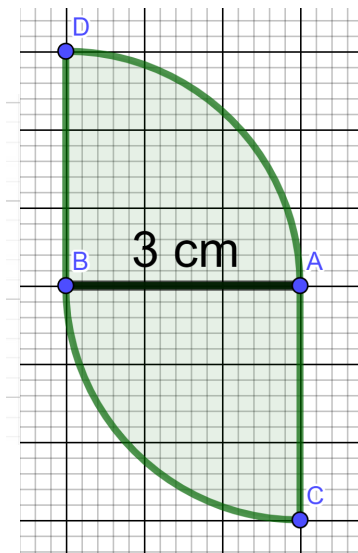
a)



$$\text{Umfang: } \frac{2r\pi}{2} + \frac{r\pi}{2} + 2r = 13.42 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche: } \frac{r^2\pi}{2} + \frac{r^2\pi}{8} = 7.85 \text{ cm}^2$$

b)

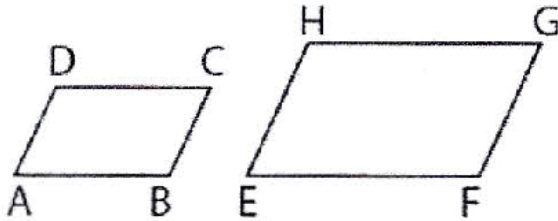


$$\text{Umfang: } \frac{2r\pi}{2} + 2r = 15.42 \text{ cm}$$

$$\text{Fläche: } \frac{r^2\pi}{2} = 14.14 \text{ cm}^2$$

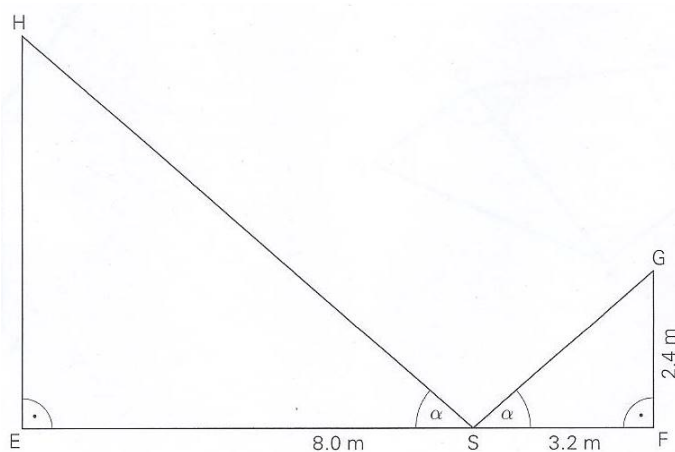
7. Ähnlichkeit, Streckung

Aufgabe 7.1 Berechnen Sie die Strecke FG im gegebenen Rhombus, wenn die Strecke CD = 26.4 cm, die Strecke AD = 16.8 cm und die Strecke EF = 39.6 cm ist. Die beiden Rhomben sind ähnlich. ___ / 1 P.



Strecke FG = **25.2 cm**

Aufgabe 7.2 Berechnen Sie die Strecken EH, GS und HS in der gegebenen Figur. ___ / 4 P.



Strecke EH = **6 m**

Strecke GS = **4 m**

Strecke HS = **10 m**

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

