



SAE

Name: _____

Sekundarschulabschluss für Erwachsene

Nummer: _____

Geometrie Sek B

2023 L Ö S U N G

- **Totalzeit:** 60 Minuten
- **Hilfsmittel:** nichtprogrammierbarer Taschenrechner, Geometrie-Werkzeug (Geo-Dreieck, Zirkel, Massstab)
- **Maximal erreichbare Punktzahl:** 45
- **Für die Maximalnote 6 erforderliche Punktzahl:** 36
- **Für Note 4 erforderliche Minimalpunktzahl:** 21

Prüfungsthemen

| | |
|------------------------|--------------------|
| 1 Ebene Figuren | (12 Punkte) |
| 2 Symmetrien | (8 Punkte) |
| 3 Pythagoras | (8 Punkte) |
| 4 Körper | (10 Punkte) |
| 5 Weiteres | (7 Punkte) |

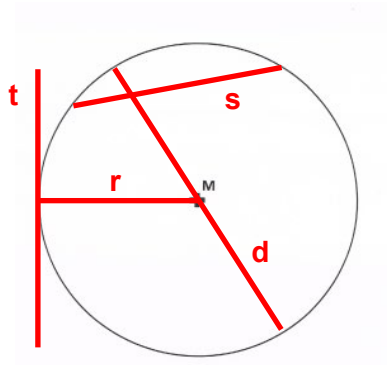
Sie dürfen die Prüfung in beliebiger Reihenfolge lösen und Aufgaben, bei denen Sie unsicher sind, überspringen.

Für Teilpunkte muss der Lösungsweg ersichtlich sein.

1. Ebene Figuren

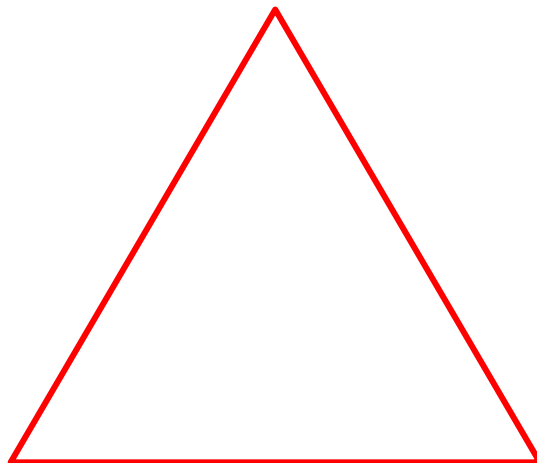
- 1.1 Zeichnen Sie folgende Elemente eines Kreises ein und/oder beschriften Sie korrekt. (___ / 4 P.)

- a) Radius r
 b) Sehne s
 c) Tangente t
 d) Durchmesser d

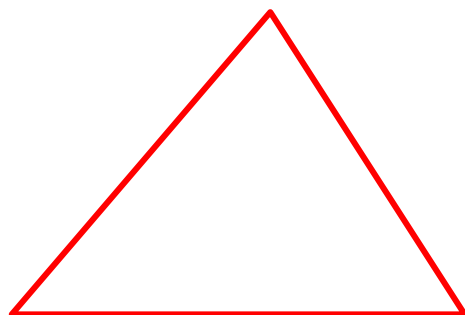


- 1.2 Konstruieren Sie folgende Figuren: (___ / 4 P.)

- a) Gleichschenkliges Dreieck: Geg: Basis $c = 7$ cm, $\alpha = 75^\circ$



- b) Dreieck: Geg: $c = 6$ cm, $\alpha = 50^\circ$, $h_c = 4$ cm



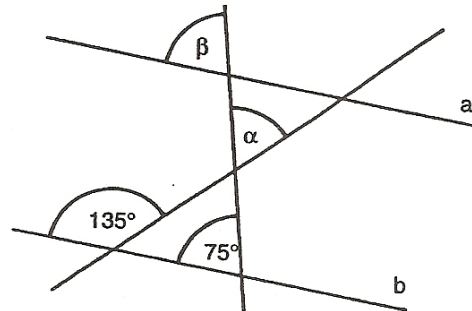
1.4 Winkelberechnungen

(__ / 2 P.)

Wie gross sind die Winkel α und β ?

$\alpha = \underline{60^\circ}$

$\beta = \underline{75^\circ}$

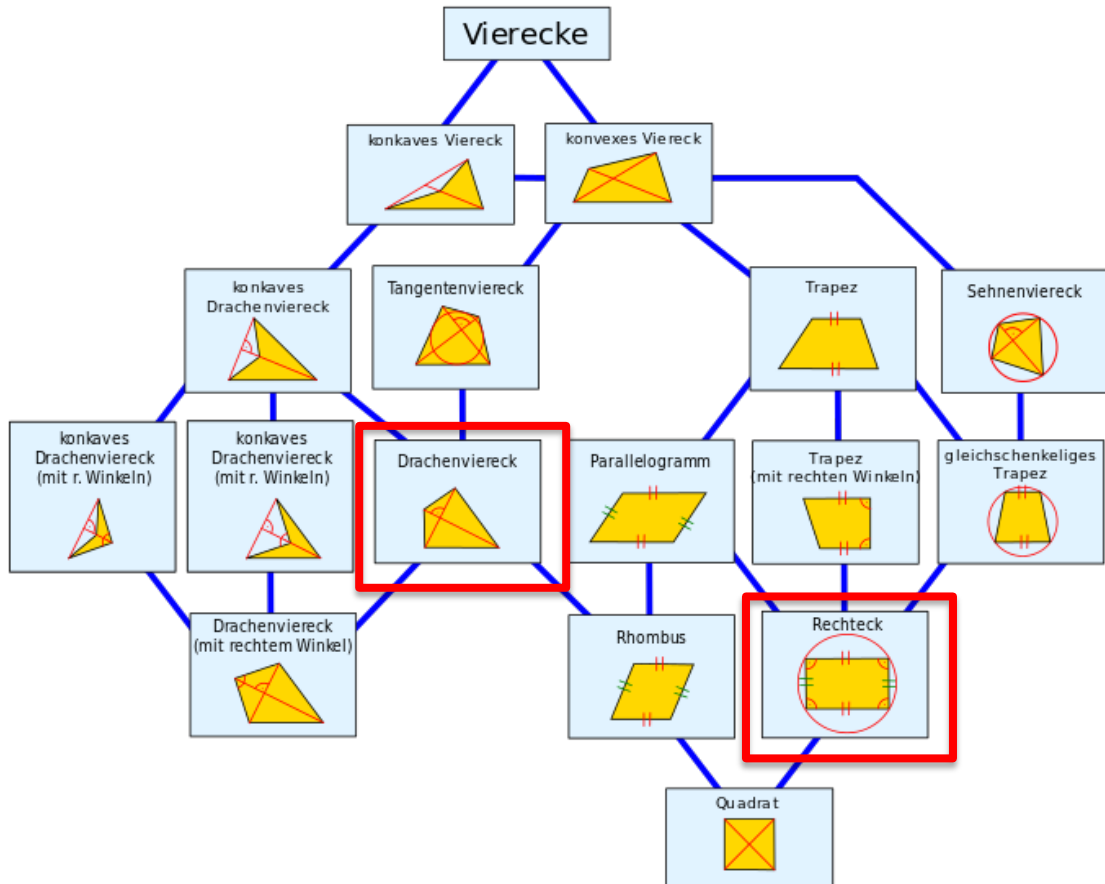


1.5 Berechnen Sie die Länge eines **Kreisbogens** mit $r = 5 \text{ cm}$ und Zentriwinkel $\alpha = 135^\circ$. Angabe auf mm genau! (__ / 1 P.)

$b = 5 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 135 : 360 = \underline{11.8 \text{ cm}}$

1.6 Welche zwei Vierecke fehlen in dieser Übersicht? (__ / 1 P.)

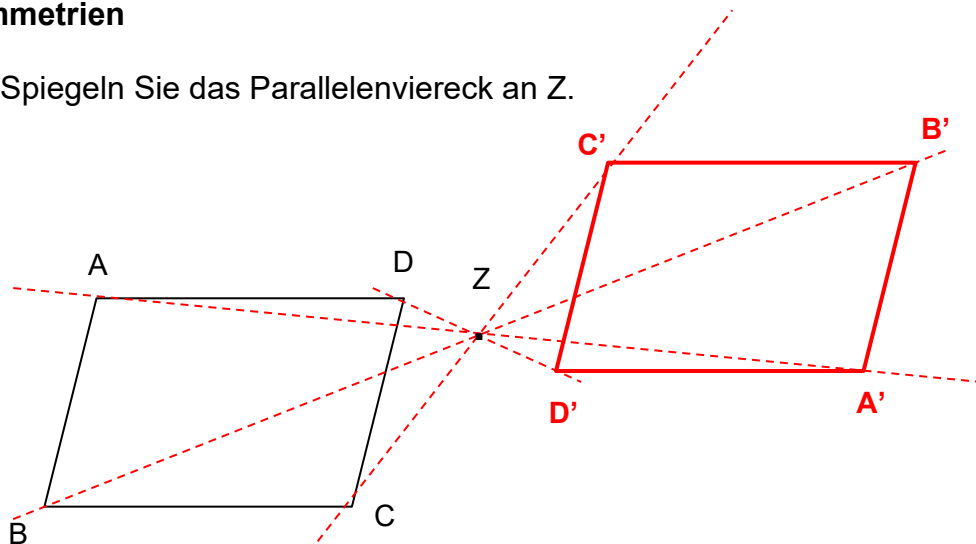
Bitte notieren Sie den Begriff und machen sie kleine Skizze.



2. Symmetrien

2.1 Spiegeln Sie das Parallelenviereck an Z.

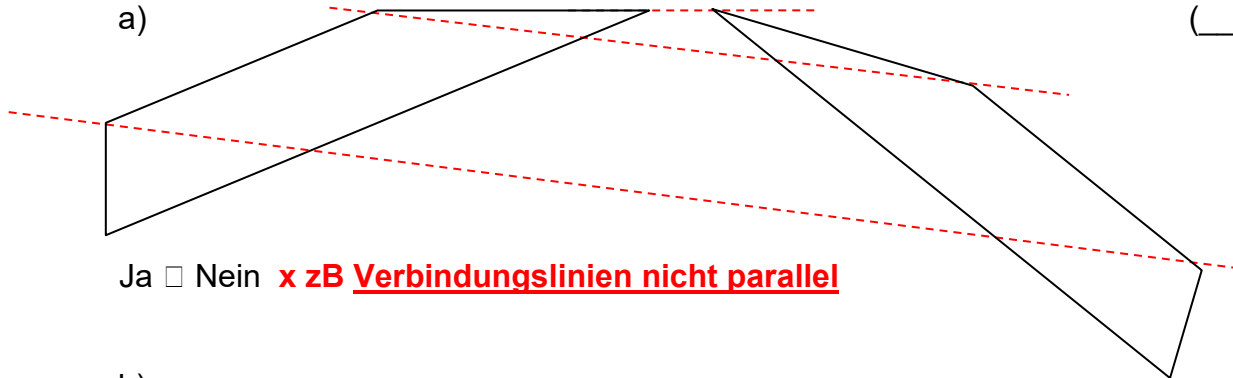
(/ 2 P.)



2.2 Stimmen folgende Achsenspiegelungen ? Bitte begründen Sie Ihre Antwort. Kreuzen Sie an:

a)

(/ 3 P.)

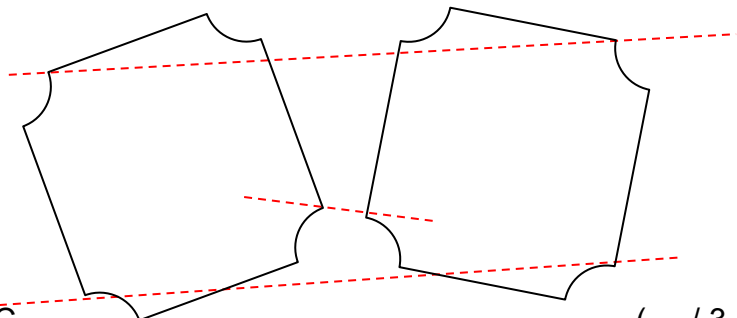


Ja Nein **zB Verbindungslinien nicht parallel**

b)

Ja Nein **zB**

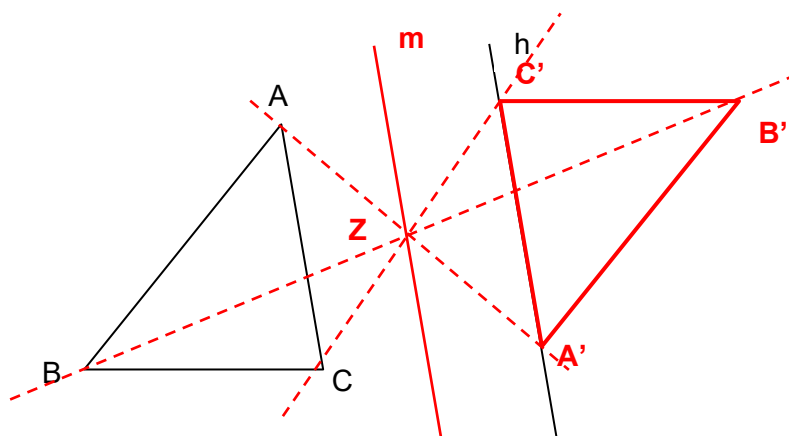
Verbindungslinien nicht parallel



2.3 Die Gerade h ist parallel zur AC.

(/ 3 P.)

- a) Wo muss der Spiegelpunkt Z liegen, damit beim gespiegelten Dreieck die Seite A'C' auf h liegt? **Auf der Mittelparallelen m zwischen AC und h**
 b) Konstruieren Sie ein Spiegelzentrum und spiegeln Sie das Dreieck daran.



3. Pythagoras

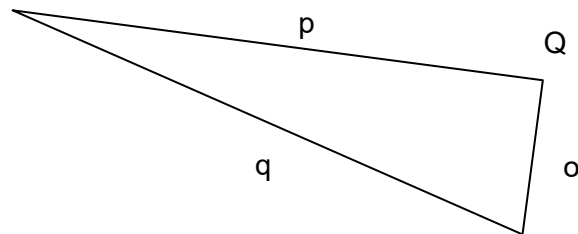
- 3.1 Berechnen Sie die fehlende Seite des rechtwinkligen Dreiecks und geben Sie den Umfang an. (___ / 3 P.)

c ist die längste Seite, der rechte Winkel ist bei der Ecke C.

| | Seite a | Seite b | Seite c | Umfang U |
|----|--------------|------------|--------------|---------------|
| a) | 15 dm | 36 dm | 39 dm | 90 dm |
| b) | 6 m | 8 m | 10 m | 24 m |
| c) | 20 cm | 48 cm | 52 cm | 120 cm |

- 3.2 Notieren Sie den Satz des Pythagoras für Dreiecke mit anderen Seitenbezeichnungen. (rechter Winkel bei Q) (___ / 1 P.)

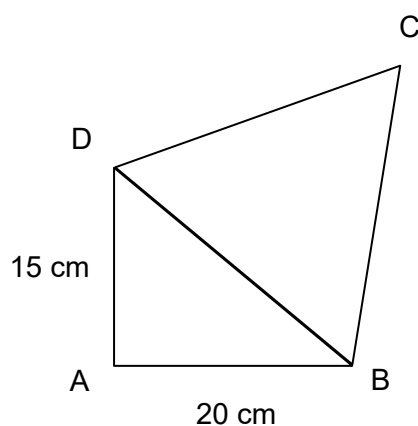
$$o^2 + p^2 = q^2$$



- 3.3 Eine Leiter ist 5 Meter lang. Bis in welche Höhe reicht sie, wenn aus 1.40 m Entfernung an die Wand gelehnt wird? (___ / 2 P.)

$$L = \sqrt{(5^2 - 1.4^2)} = \underline{\underline{4.8 \text{ m}}}$$

- 3.3 Ein rechtwinkliges Dreieck (ABC) ist mit einem gleichseitigen Dreieck (BCD) zu einer Figur zusammengesetzt (Abbildung). Berechnen Sie den Umfang des Vierecks ABCD. (___ / 2 P.)



$$BD = \sqrt{(15^2 + 20^2)} = 25 \text{ cm}$$

$$U = 15 + 20 + 25 + 25 = \underline{\underline{135 \text{ cm}}}$$

4. Körper

4.1 Zeichnen Sie folgende Körper möglichst genau. (_ / 2 P.)

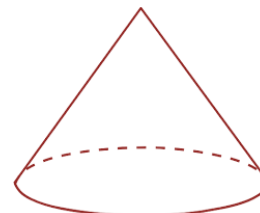
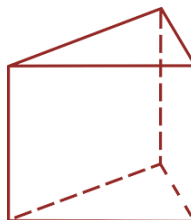
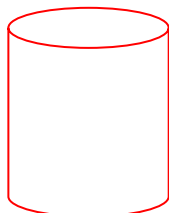
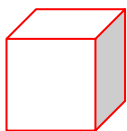
Würfel

Zylinder

dreiseitiges Prisma

Kegel

Beispiele



4.2 a) Berechnen Sie die Pyramidenkante **AS** der vierseitigen Pyramide. (_ / 3 P.)

Grundfläche ABCD ist ein Rechteck.

AB = 32 cm

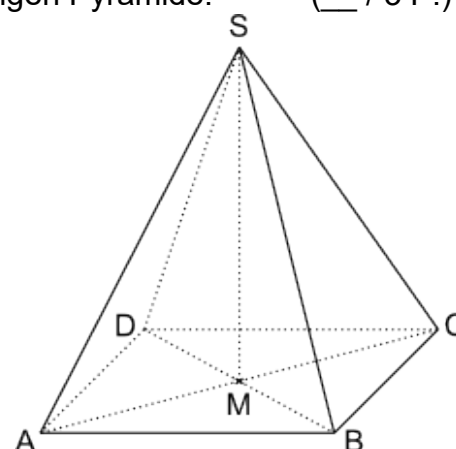
BC = 24 cm

MS = h = 15 cm

$AS = \sqrt{(16^2 + 12^2 + 15^2)} = \underline{25 \text{ cm}}$

b) Berechnen Sie das Volumen V der Pyramide.

$V = 32 \cdot 24 \cdot 15 : 3 = \underline{3840 \text{ cm}^3}$



4.3 Berechnen Sie die **Oberfläche** eines Kegels mit r = 12 cm und h = 16 cm. (_ / 2 P.)

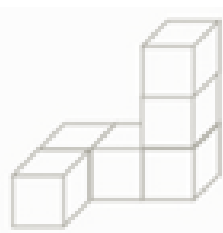
$s = \sqrt{(20^2 + 12^2)} = 20 \text{ cm}$ (Mantellinie) (Formel: $S = r^2 \cdot \Pi + r \cdot s \cdot \Pi$)

$S = 12^2 \cdot \Pi + 12 \cdot 20 \cdot \Pi = \underline{3015.93 \text{ cm}^3}$

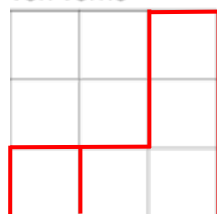
4.4 Geben Sie von einem Quader die Anzahl Ecken e, Kanten k und Flächen f an. (_ / 1 P.)

Ecken e = 8 Kanten k = 12 Flächen f = 6

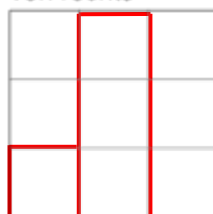
4.5 Zeichnen Sie die 3 Ansichten von folgendem Würfelkörper. (_ / 2 P.)



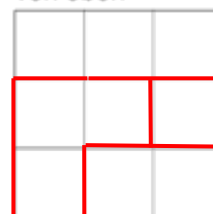
von vorne



von rechts



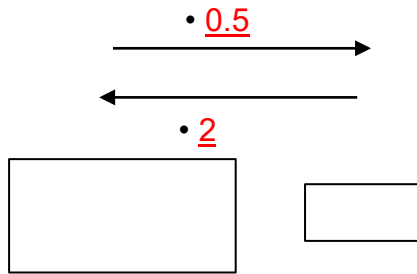
von oben



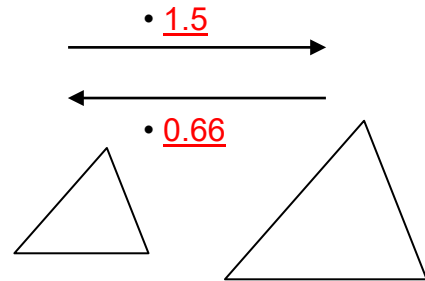
5. Weiteres - Ähnlichkeit

5.1 Berechnen Sie den Streckfaktor – jeweils in beide Richtungen. (___ / 3 P.)
Die beiden Figuren sind jeweils ähnlich zueinander. (auf mm genau)

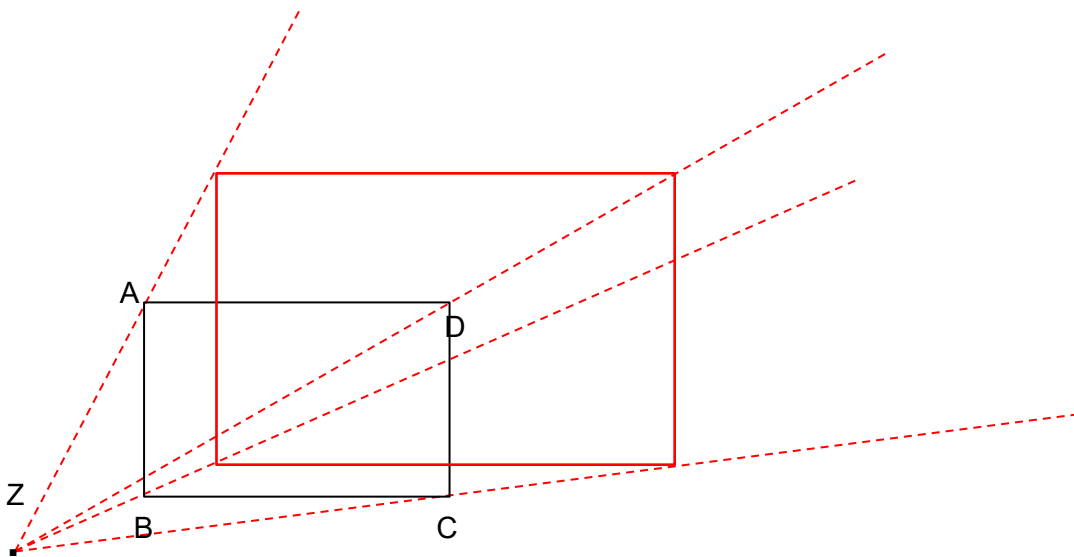
a) Rechteck



Dreieck



5.2 Strecken Sie folgende Figur von Z aus und beschriften Sie korrekt. (___ / 2 P.)
Der Streckfaktor f beträgt 1.5.



5.3 Strecken Sie das Viereck ABCD von Z aus so, dass C' auf g liegt. (___ / 2 P.)

