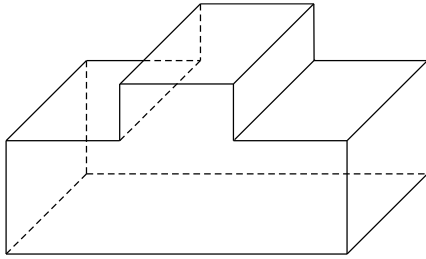


Prüfungsaufgaben zum Thema Darstellende Geometrie:

1. Die Abbildung zeigt einen Körper im Schrägbild (Verkürzungsverhältnis  $q = 0,5$ )

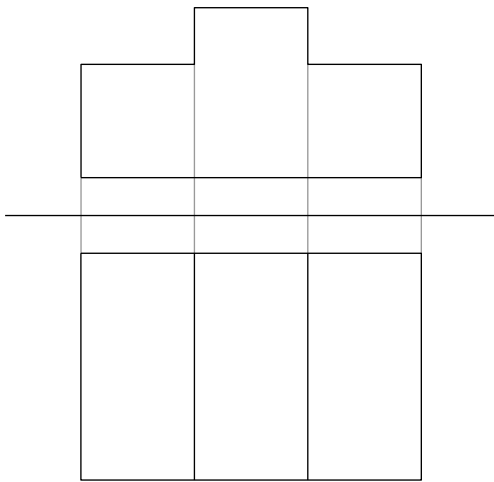


Zeichnen Sie ein Zweitafelbild dieses Körpers.

*Hinweis:* Erforderliche Größen sind dem Schrägbild zu entnehmen.

**Lösung:**

- 1) r Berücksichtige beim Zeichnen des Zweitafelbildes das Verkürzungsverhältnis  $q = \frac{1}{2}$ .



2. Gegeben ist ein Rhombus ABCD mit  $a = 4 \text{ cm}$  und  $\alpha = 110^\circ$ .

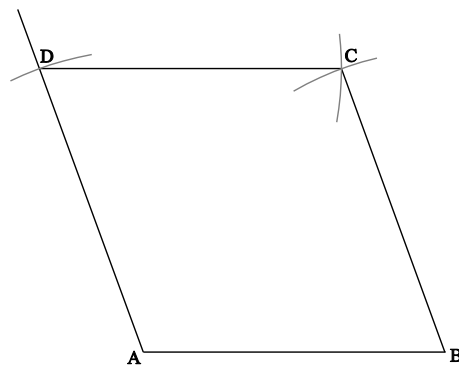
Konstruieren Sie den Rhombus ABCD und beschreiben Sie die Konstruktion.

**Lösung:**

2. r Ein Rhombus ist ein Viereck mit vier gleich langen Seiten.  
 r Gegenüberliegende Seiten verlaufen parallel und gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.  
 r Im Folgenden ist eine mögliche Konstruktion beschrieben und dargestellt.

Konstruktionsbeschreibung:

- Zeichnen der Seite mit der Länge  $\overline{AB} = 4 \text{ cm}$
- Antragen des Winkels  $\alpha = 110^\circ$  im Punkt A
- Abtragen der Seite mit der Länge  $\overline{AD} = 4 \text{ cm}$  auf dem zweiten Schenkel
- Schlagen von Kreisbögen um B und D mit dem Radius  $r = 4 \text{ cm}$
- Verbinden des Schnittpunktes C der beiden Kreisbögen mit B und D



3. Das Bild 3 zeigt einen Pfosten, der aus einem quaderförmigen Holzbalken hergestellt wurde.

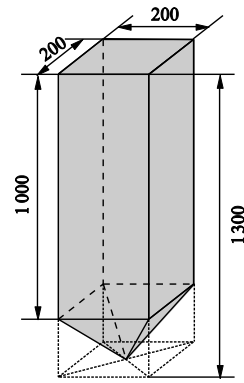
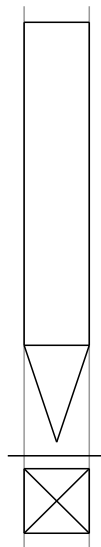


Bild 3 (nicht maßstäblich)  
Angaben in mm

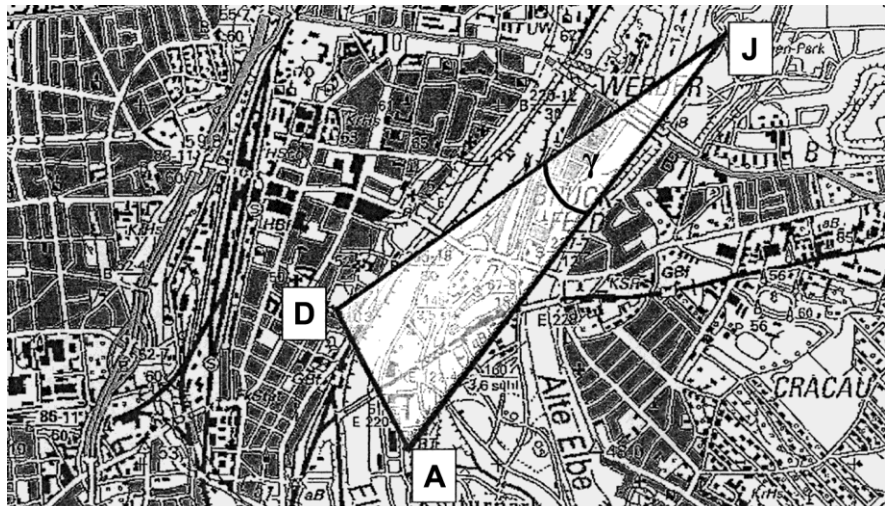
Stellen Sie einen solchen Pfosten in senkrechter Zweitafelprojektion im Maßstab 1 : 10 dar.

Lösung:

Zweitafelbild im Maßstab 1 : 10  
(d. h. 1 300 mm = 13 cm)



4. Das Bild 2 zeigt einen Ausschnitt aus einer Karte des Stadtzentrums von Magdeburg. Der Dom (D), der Jahrtausendturm im Elbauenpark (J) und der Aussichtsturm im Kulturpark (A) sind besondere Sehenswürdigkeiten.



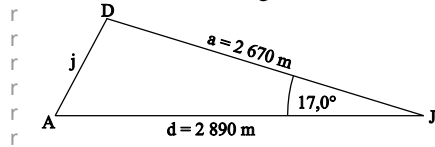
Die Punkte A, J und D bilden auf der Karte ein Dreieck, von dem folgende Daten bekannt sind:

$$\overline{AJ} = 2\,890\text{ m} \quad \overline{DJ} = 2\,670\text{ m} \quad \gamma = \sphericalangle DJA = 17,0^\circ$$

Konstruieren Sie das Dreieck AJD im Maßstab 1 : 50 000.

**Lösung:**

Skizzieren einer Planfigur



Zur Konstruktion sind zunächst die Längen der Bildstrecken  $\overline{A'J'}$  und  $\overline{D'J'}$  zu bestimmen.

Der Maßstab (M) ist festgelegt als Verhältnis der Bildstrecke ( $\overline{A'J'}$ ) zur Originalstrecke ( $\overline{AJ}$ ).

$$\frac{1}{50\,000} = \frac{\overline{A'J'}}{\overline{AJ}} = \frac{\overline{A'J'}}{2\,890\text{ m}}$$

$$\overline{A'J'} = \frac{1 \cdot 2\,890\text{ m}}{50\,000} = 0,0578\text{ m} \approx 5,8\text{ cm}$$

Für  $\overline{D'J'}$  folgt:

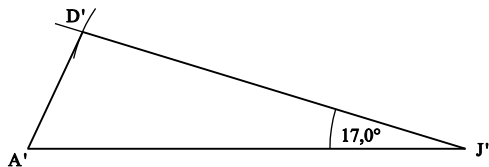
$$\overline{D'J'} = \frac{1 \cdot 2\,670\text{ m}}{50\,000} = 0,0534\text{ m} \approx 5,3\text{ cm}$$

Konstruktionsschritte:

1. Schritt: Zeichnen der Strecke  $\overline{A'J'} = 5,8\text{ cm}$
2. Schritt: Im Punkt J' den Winkel  $\sphericalangle DJA = 17^\circ$  abtragen.
3. Schritt: Um Punkt J' einen Kreisbogen mit  $\overline{D'J'} = 5,3\text{ cm}$  zeichnen.

Der Schnittpunkt des Kreisbogens mit dem Schenkel des Winkels ergibt den Eckpunkt D' des Dreiecks A'J'D'.

Konstruktion:



**5.**

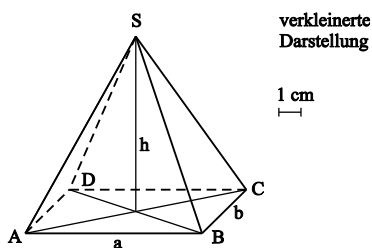
Eine Pyramide ABCDS hat eine rechteckige Grundfläche mit den Kantenlängen

$AB = a = 7,6\text{ cm}$  und  $BC = b = 6,0\text{ cm}$ .

Die Körperhöhe h ist genau so lang wie die Kante a.

Zeichnen Sie das Schrägbild der Pyramide.

Lösung:



6.

Gegeben ist das Netz eines Prismas mit trapezförmiger Grundfläche und einer Flächendiagonale  $d$  (siehe Abbildung).

- Zeichnen Sie ein Schrägbild des Prismas.
- Zeichnen Sie die Flächendiagonale  $d$  in das Schrägbild ein.

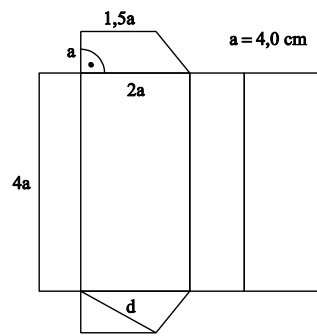


Abbildung (nicht maßstäblich)

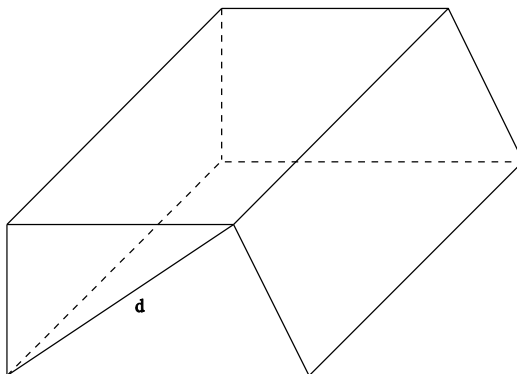
Lösung:

- r a) Berechne die Längen der Kanten und beachte, dass im Schrägbild die Kanten in Tiefenrichtung auf die Hälfte verkürzt werden.
- r Zeichne das Prisma so, dass es liegt und die trapezförmige Grundfläche in wahrer Größe dargestellt wird. Vergiss nicht die Flächendiagonale  $d$  einzuzeichnen.

**Maße der Kanten:**

Kante	Länge
$a$	4,0 cm
$1,5a$	6,0 cm
$2a$	8,0 cm
$4a$ original	16,0 cm
$4a$ im Schrägbild (verkürzt)	8,0 cm

**Schrägbild:**



verkleinerte Darstellung:  
1 cm