

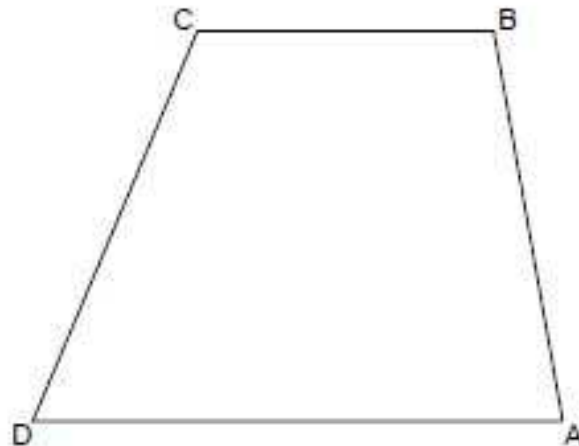
A 2.0 Gegeben ist das Trapez ABCD mit  $BC \parallel AD$  und  $\overline{BC} < \overline{AD}$  (siehe nebenstehende maßstabsgetreue Skizze).

Es gilt:

$$\overline{AB} = 7,5 \text{ cm}; \quad \overline{CD} = 8 \text{ cm};$$

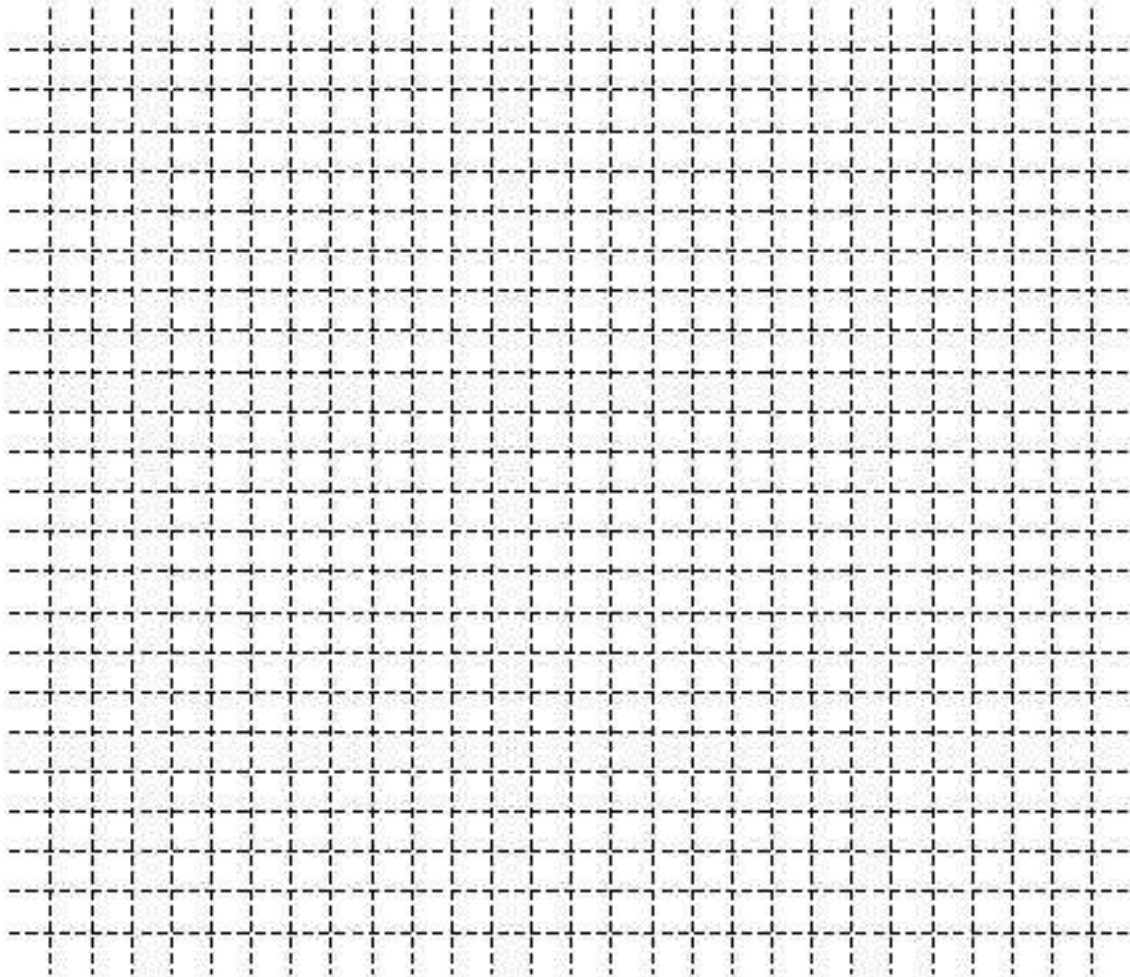
$$\overline{AD} = 10 \text{ cm}; \quad \sphericalangle BAD = 80^\circ.$$

Runden Sie im Folgenden auf eine Stelle nach dem Komma.



A 2.1 Zeichnen Sie das Trapez ABCD.

1 P



A 2.2 Bestimmen Sie durch Rechnung die Länge der Strecke [BD].

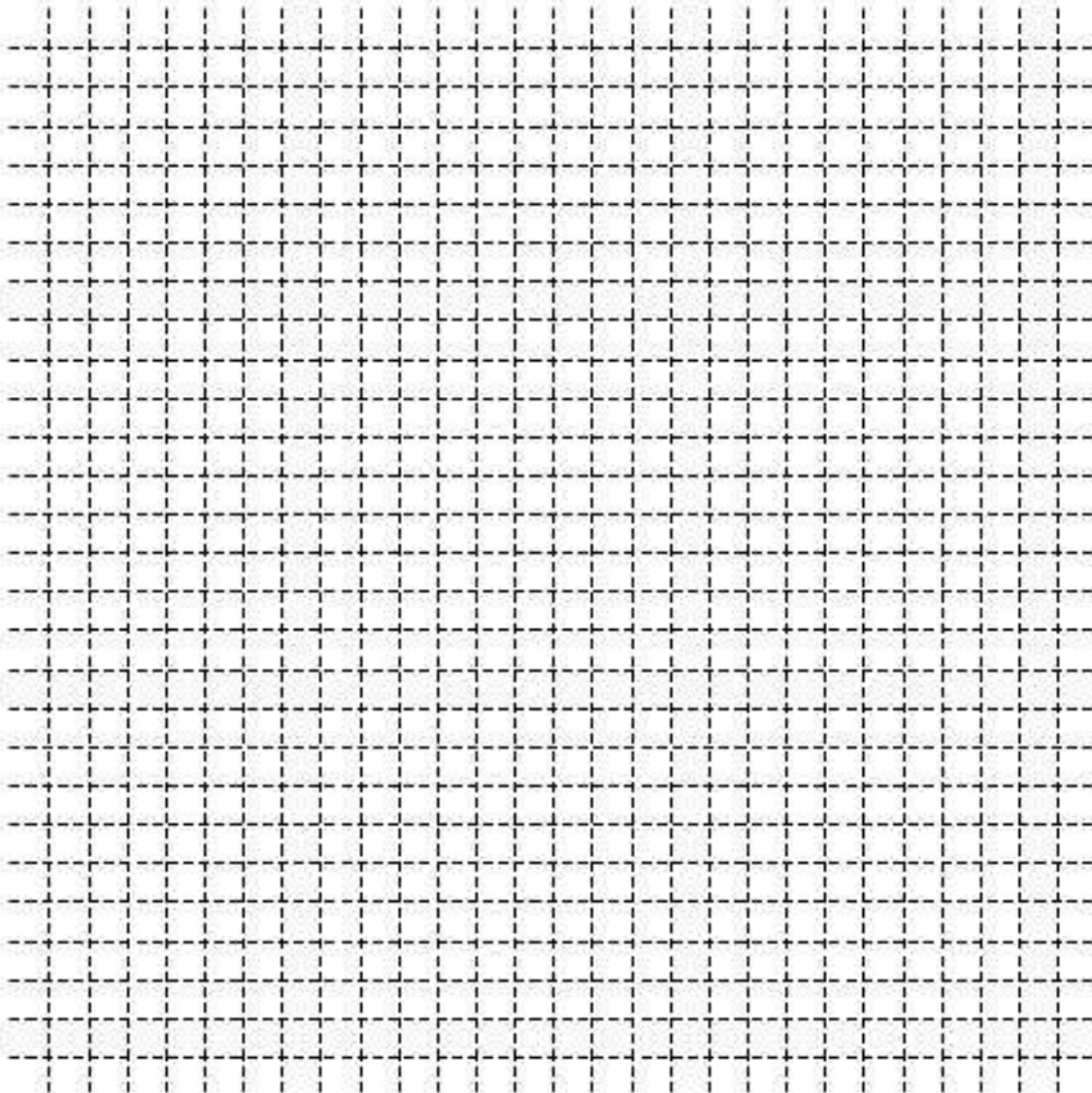
[Ergebnis:  $\overline{BD} = 11,4 \text{ cm}$ ]

1 P

A 2.3 Ermitteln Sie rechnerisch die Länge der Strecke [BC].

[Ergebnis:  $\overline{BC} = 5,6 \text{ cm}$ ]

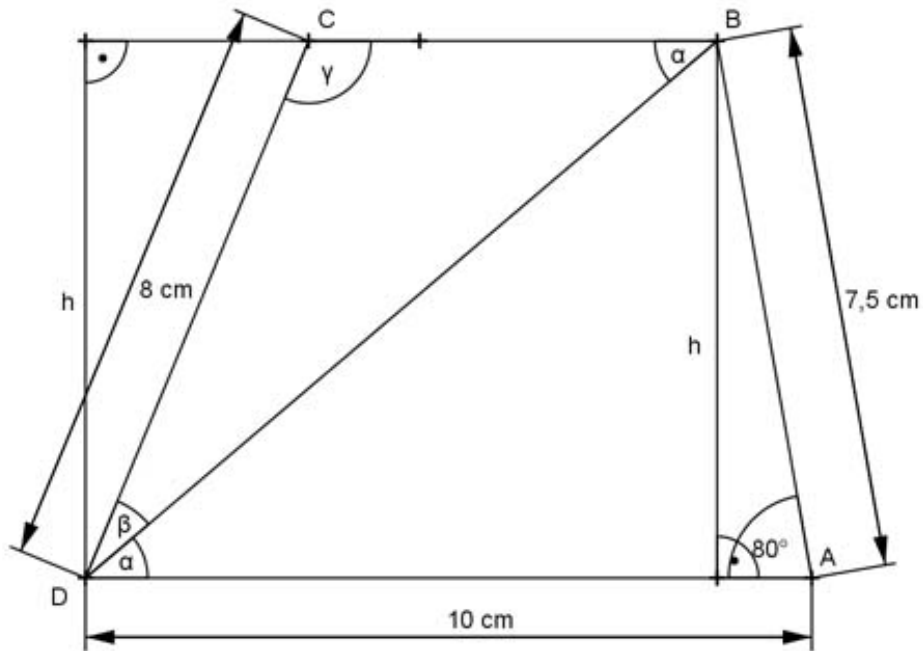
4 P



A 2.4 Begründen Sie, dass die Flächeninhalte der Dreiecke ABD und BCD im gleichen Verhältnis stehen wie die Längen der Seiten [AD] und [BC].

3 P

2.1



## 2.2

Kosinussatz im Dreieck DAB:

$$DB^2 = AD^2 + AB^2 - 2 * AD * AB * \cos 80^\circ$$

$$DB^2 = 10^2 + 7,5^2 - 2 * 10 * 7,5 * \cos 80^\circ \text{ cm}^2$$

$$DB^2 = 130,2 \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\mathbf{DB = 11,4 \text{ cm}}$$

## 2.3

Sinussatz im Dreieck DAB:

$$\frac{AC}{\sin \alpha} = \frac{DB}{\sin 80^\circ}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$AC * \sin 80^\circ = DB * \sin \alpha \quad | :DB$$

$$\sin \alpha = \frac{AC * \sin 80^\circ}{DB} = \frac{7,5 \text{ cm} * \sin 80^\circ}{11,4 \text{ cm}} = 0,6479 \rightarrow \alpha = 40,4^\circ$$

Sinussatz im Dreieck DBC:

$$\frac{DC}{\sin \alpha} = \frac{DB}{\sin \gamma}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$DC * \sin \gamma = DB * \sin \alpha \quad | :DC$$

$$\sin \gamma = \frac{DB * \sin \alpha}{DC} = \frac{11,4 \text{ cm} * \sin 40,4^\circ}{8 \text{ cm}} = 0,9236 \rightarrow \gamma = 67,5^\circ$$

$$\text{oder } 180^\circ - 67,5^\circ = 112,5^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - \alpha - \gamma = 180^\circ - 40,4^\circ - 112,5^\circ = 27,1^\circ$$

Sinussatz:

$$\frac{BC}{\sin \beta} = \frac{DC}{\sin \alpha} \quad | * \sin \beta$$

$$\mathbf{BC} = \frac{DC * \sin \beta}{\sin \alpha} = \frac{8 \text{ cm} * \sin 27,1^\circ}{\sin 40,4^\circ} = \mathbf{5,6 \text{ cm}}$$

## 2.4

$$\frac{AD}{BC} = \frac{10 \text{ cm}}{5,6 \text{ cm}} = \frac{1,8}{1}$$

$$A_{BCD} = \frac{BC * h}{2}$$

$$A_{ABD} = \frac{AD * h}{2}$$

$$\frac{\mathbf{A_{ABD}}}{\mathbf{A_{BCD}}} = \frac{\frac{AD * h}{2}}{\frac{BC * h}{2}} = \frac{\mathbf{AD}}{\mathbf{BC}} \quad \text{wie oben}$$