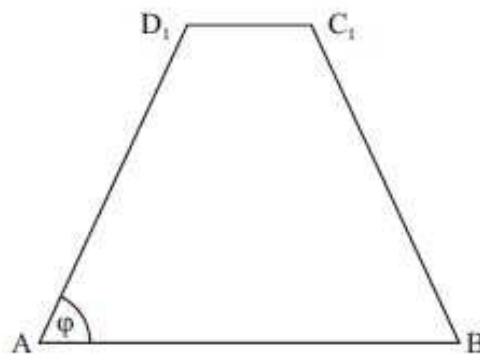


Prüfungsaufgaben Aufgabe 247b

Aufgabe A 3

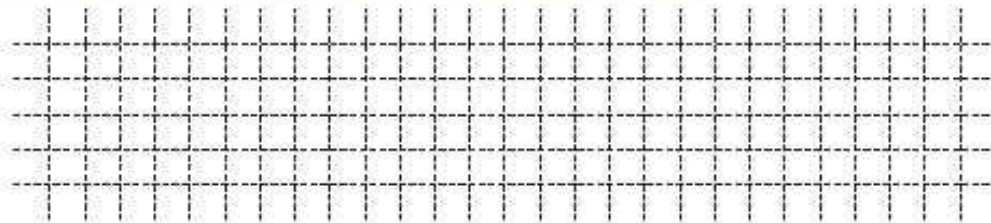
Nachtermin

- A 3.0 Gleichschenklige Trapeze ABC_nD_n haben die parallelen Seiten $[AB]$ und $[C_nD_n]$. Die Winkel BAD_n haben das Maß φ mit $\varphi \in]53,13^\circ; 90^\circ[$. Es gilt: $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$; $\overline{AD_n} = 5 \text{ cm}$. Die Zeichnung zeigt das Trapez ABC_1D_1 für $\varphi = 65^\circ$.



- A 3.1 Zeichnen Sie das Trapez ABC_2D_2 für $\varphi = 85^\circ$ in die Zeichnung zu A 3.0 ein. 1 P

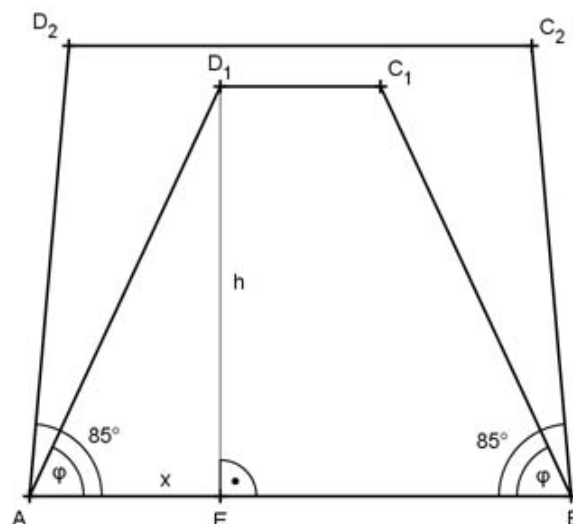
- A 3.2 Begründen Sie rechnerisch die untere Intervallgrenze für φ .



1 P

- A 3.3 Berechnen Sie den Flächeninhalt A der Trapeze ABC_nD_n in Abhängigkeit von φ .

3.1



3.2

Der Winkel φ ist dann minimal, wenn D und C zusammenfallen.

Im Dreieck ABC gilt dann:

$$\cos \varphi = \frac{AB/2}{AD} = \frac{3 \text{ cm}}{5 \text{ cm}} = 0,6 \rightarrow \varphi = 53,13^\circ$$

3.3

$$A = \frac{AB + DC}{2} * ED$$

Im Dreieck AED gilt:

$$\sin \varphi = \frac{ED}{AD} \quad | *AD$$

$$ED_{(\varphi)} = \sin \varphi * 5 \text{ cm}$$

$$\cos \varphi = \frac{x}{AD} \quad | *AD$$

$$x_{(\varphi)} = \cos \varphi * 5 \text{ cm}$$

$$DC_{(\varphi)} = AB - 2 * x = 6 - 10 * \cos \varphi \text{ cm}$$

$$A_{(\varphi)} = \frac{(6 + 6 - 10 * \cos \varphi) * 5 * \sin \varphi}{2} \text{ cm}^2$$

$$A_{(\varphi)} = \frac{(60 \sin \varphi - 50 * \sin \varphi * \cos \varphi)}{2} \text{ cm}^2$$

$$A_{(\varphi)} = (30 \sin \varphi - 25 * \sin \varphi * \cos \varphi) \text{ cm}^2$$