

Prüfungsaufgaben Aufgabe 130

Prüfungsdauer:
150 Minuten

Abschlussprüfung 2008
an den Realschulen in Bayern

R4/R6

Mathematik II

Nachtermin

Aufgabe P 1

Name: _____ Vorname: _____

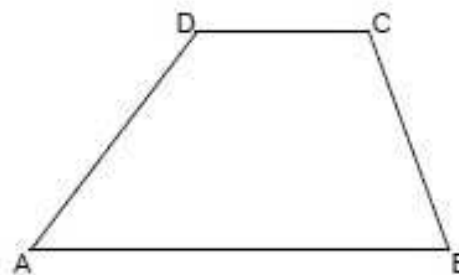
Klasse: _____ Platzziffer: _____ Punkte: _____

P 1 Gegeben ist das Trapez ABCD mit $AB \parallel CD$ (siehe nebenstehende maßstabsgetreue Skizze).

Es gelten folgende Maße:

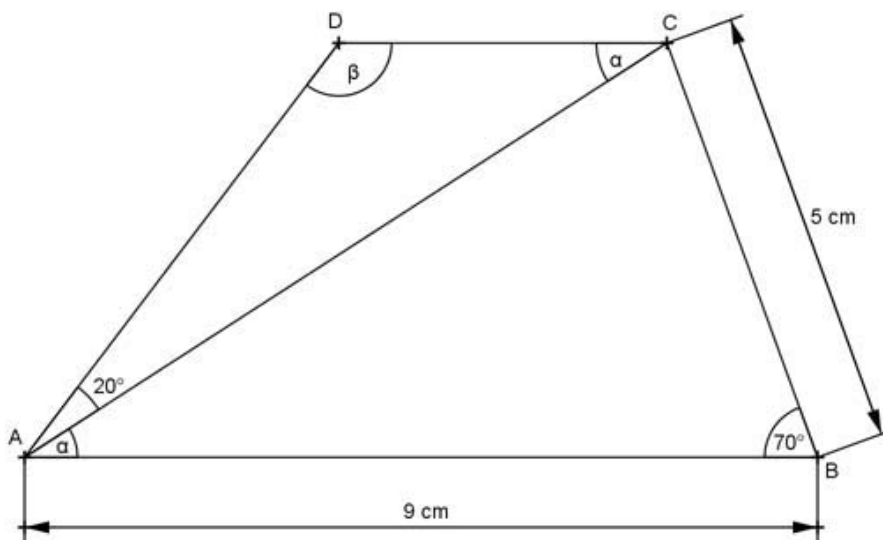
$\overline{AB} = 9,0 \text{ cm}$; $\overline{BC} = 5,0 \text{ cm}$;

• $\angle CAD = 20^\circ$; • $\angle CBA = 70^\circ$.



Berechnen Sie den Flächeninhalt A des Teildreiecks ACD. Runden Sie auf eine Stelle nach dem Komma.

5 P



Kosinussatz im Dreieck ABC:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 * AB * BC * \cos 70^\circ$$

$$AC^2 = 9^2 + 5^2 - 2 * 9 * 5 * \cos 70^\circ$$

$$AC^2 = 75,2 \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$AC = 8,7 \text{ cm}$$

Sinussatz:

$$\frac{BC}{\sin \alpha} = \frac{AC}{\sin 70^\circ}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$BC * \sin 70^\circ = AC * \sin \alpha \quad | :AC$$

$$\sin \alpha = \frac{BC * \sin 70^\circ}{AC} = \frac{5 \text{ cm} * \sin 70^\circ}{8,7 \text{ cm}} = 0,54 \rightarrow \alpha = 32,7^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - 20^\circ - \alpha = 180^\circ - 20^\circ - 32,7^\circ = 127,3^\circ$$

Sinussatz im Dreieck ACD:

$$\frac{AC}{\sin \beta} = \frac{AD}{\sin \alpha} \quad | * \sin \alpha$$

$$AD = \frac{AC * \sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{8,7 \text{ cm} * \sin 32,7^\circ}{\sin 127,3^\circ} = 5,9 \text{ cm}$$

$$A = 0,5 * AD * AC * \sin 20^\circ = 0,5 * 5,9 \text{ cm} * 8,7 \text{ cm} * \sin 20^\circ$$

$$\mathbf{A = 8,8 \text{ cm}^2}$$