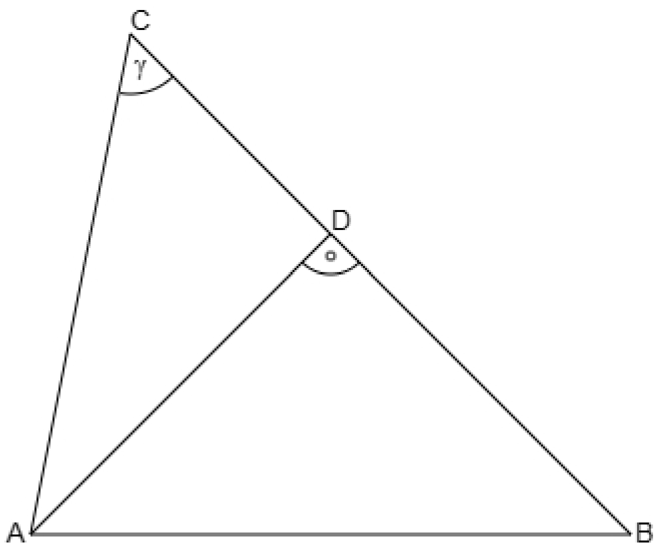
Michael Buhlmann

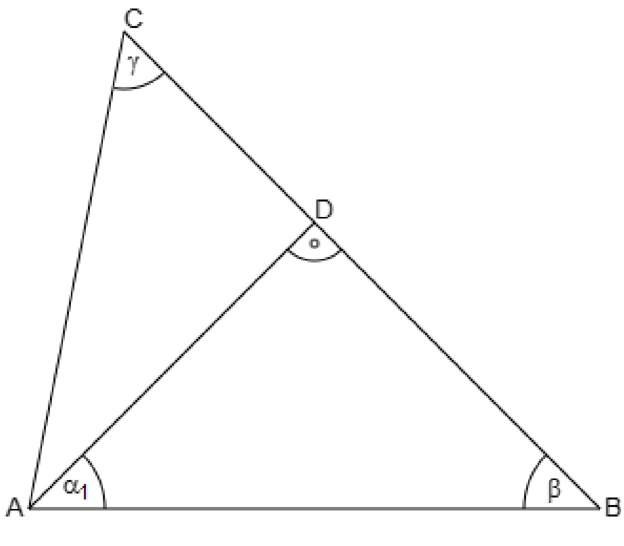
Mathematikaufgaben
> Geometrie/Trigonometrie
> Dreieck

Aufgabe: Im Dreieck ΔABC gilt: $\overline{AD} = \overline{BD}$, γ = 56,3°, $\overline{AB}$ = 12,0 cm. Berechne den Flächeninhalt des Teildreiecks ΔADC.



Lösung: I. Wir bestimmen zunächst die Winkel α_1, β im rechtwinkligen, gleichschenkligen Dreieck ΔABD als:

α_1 = β = (180°-90°)/2 = 45°.

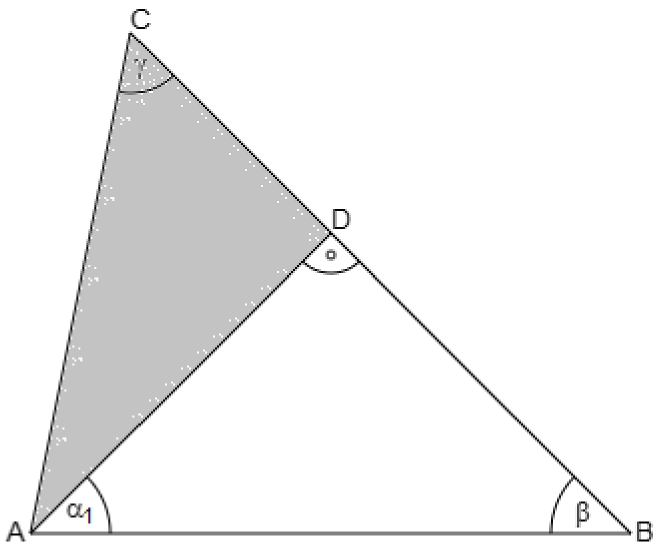


II. Im rechtwinkligen, gleichschenkligen Dreieck ΔABD ist mit der Hypotenuse $\overline{AB}$ = 12,0 cm die Schenkellänge $\overline{AD} = \overline{BD}$:

$\overline{AD} = \overline{BD}$ = 12,0/√2 = 8,49 cm.

III. Im rechtwinkligen Dreieck ΔADC ist die Kathete $\overline{AD}$ = 8,49 cm groß, der Winkel beträgt γ = 56,3. Die zweite Kathete $\overline{CD}$ errechnet sich somit als:

$\tan\gamma = \frac{\overline{AD}}{\overline{CD}}$ => $\tan 56{,}3° = \frac{8{,}49}{\overline{CD}}$ => $\overline{CD} = \frac{8{,}49}{\tan 56{,}3°} = 5{,}66$ cm.



IV. Der gesuchte Flächeninhalt des Dreiecks ΔADC wird über die Katheten berechnet und beläuft sich auf:

$A_{\Delta ADC} = \frac{1}{2}\cdot\overline{AD}\cdot\overline{CD} = \frac{1}{2}\cdot 8{,}49\cdot 5{,}66 = 24{,}03 \approx 24{,}0$ cm^2.

www.michael-buhlmann.de / 04.2024 / Aufgabe 2038