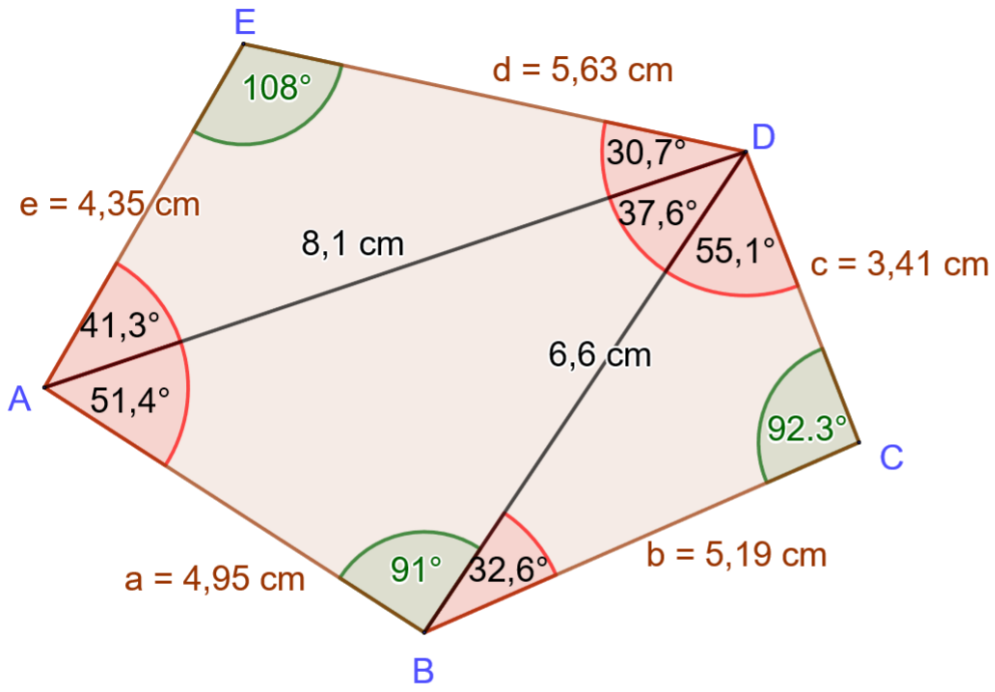
Aufgaben zu Berechnungen im allgemeinen Dreieck (05.12.2019)

H. Wuschke

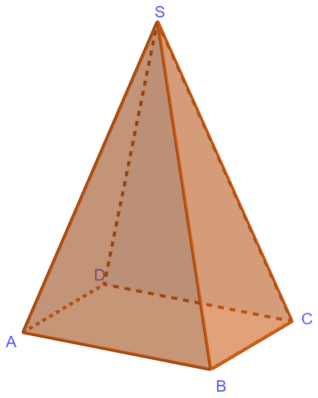
## Aufgabe 1 (14 BE)

Berechnen Sie die Größe aller Innenwinkel, die Seitenlängen $a, b, d$ und $e$ sowie den Flächeninhalt des Fünfecks $ABCDE$.



## Aufgabe 2 (6 BE)

Berechnen Sie die Mantelfläche, den Oberflächeninhalt und das Volumen der rechteckigen Pyramide $ABCDS$ mit $\overline{AB} = 4$ cm, $\overline{BC} = 3$ cm und einer Höhe von 6 cm.




$V = \frac{1}{3} \cdot A_G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 12 \text{ cm}^2 \cdot 6 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^3$

Die Mantelfläche besteht zweimal aus dem $\triangle ABS$ und zweimal dem $\triangle BCS$. Für beide Dreiecke benötigt man die Höhe der Seitenfläche.

Höhe der Seitenfläche von $\triangle ABS$: $(1,5 \text{ cm})^2 + (h_{sa})^2 = (6 \text{ cm})^2 \quad \Rightarrow \quad h_{sa} \approx 5,81 \text{ cm}$

Höhe der Seitenfläche von $\triangle BCS$: $(2 \text{ cm})^2 + (h_{sb})^2 = (6 \text{ cm})^2 \quad \Rightarrow \quad h_{sb} \approx 5,66 \text{ cm}.$

In den folgenden Rechnungen wird immer mit exakten Werten weitergerechnet.

$A_{\triangle ABS} = \frac{1}{2} \cdot 4 \text{ cm} \cdot 5,81 \text{ cm} \approx 11,62 \text{ cm}^2 \qquad A_{\triangle BCS} = \frac{1}{2} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 5,66 \text{ cm} \approx 8,49 \text{ cm}^2$

$A_M = 2 \cdot 11,62 \text{ cm}^2 + 2 \cdot 8,49 \text{ cm}^2 \approx 40,21 \text{ cm}^2$

$A_O = A_G + A_M \approx 12 \text{ cm}^2 + 40,21 \text{ cm}^2 = 52,21 \text{ cm}^2$