

Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Winkelberechnungen

Übertrage jeweils die Figur in dein Heft.

Bezeichne für die Rechnung erforderliche Winkel geeignet und berechne den gesuchten Winkel.



1. In der abgebildeten Figur gilt:

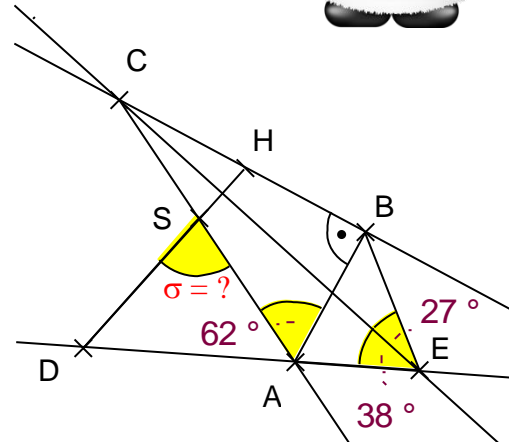
$$\sphericalangle BEC = 27^\circ ; \sphericalangle CEA = 38^\circ ;$$

$$\sphericalangle BAC = 62^\circ ; \sphericalangle CBA = 90^\circ$$

CE ist die Winkelhalbierende von $\gamma = \sphericalangle ACB$

und $\overline{DS} = \overline{SA}$.

Bestimme die Größe des Winkels $\sigma = \sphericalangle DSA$.



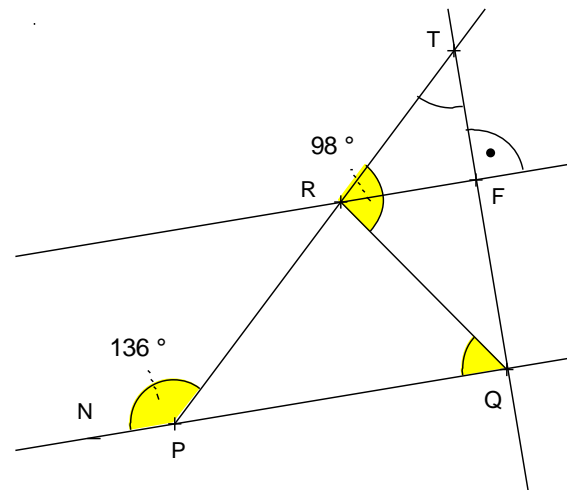
2. In der abgebildeten Figur gilt:

$$RF \parallel PQ \text{ und } TF \perp RF ;$$

$$\sphericalangle RPN = 136^\circ ; \sphericalangle QRT = 98^\circ ;$$

Bestimme die Größe der

Winkel $\lambda = \sphericalangle RQP$ und $\tau = \sphericalangle RTF$!



3. In der abgebildeten Figur gilt:

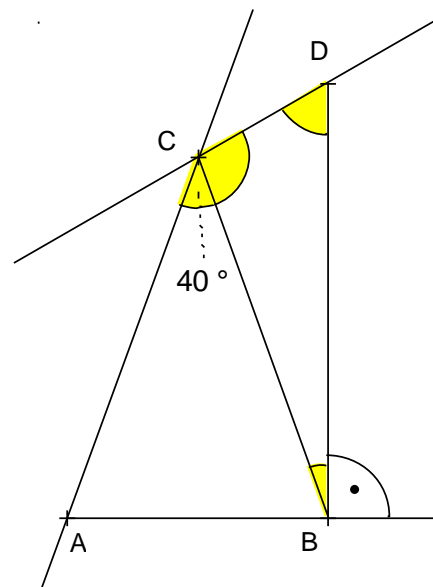
$$DB \perp AB \text{ und}$$

$$\sphericalangle ACB = 40^\circ \text{ und } \overline{CA} = \overline{CB} \text{ und}$$

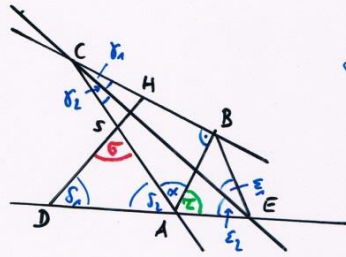
$$\sphericalangle CDB = 3 \cdot \sphericalangle DBC ;$$

Bestimme die Größe des

Winkels $\varphi = \sphericalangle BCD$!



1.



geg.: $\alpha = 62^\circ$
 $\epsilon_1 = 27^\circ$
 $\epsilon_2 = 38^\circ$
 $\gamma_1 = \delta_2$; $\delta_1 = \delta_2$

gesucht: $\sigma = ?$

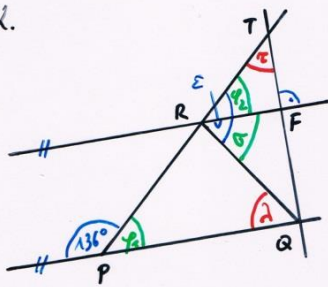
$\triangle ABC$: $180^\circ = 90^\circ + \alpha + 2\gamma_1$
 $2\gamma_1 = 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$; $\gamma_1 = 14^\circ = \gamma_2$

$\triangle AEC$: $\gamma_2 + \alpha + \tau + \epsilon_2 = 180^\circ$
 $14^\circ + 62^\circ + \tau + 38^\circ = 180^\circ$
 $114^\circ + \tau = 180^\circ \Rightarrow \tau = 66^\circ$

$\delta_2 + \alpha + \tau = 180^\circ \Rightarrow \delta_2 = 180^\circ - 62^\circ - 66^\circ = 52^\circ$

$\triangle DAS$: $2 \cdot \delta_2 + \sigma = 180^\circ \Rightarrow \sigma = 180^\circ - 2 \cdot 52^\circ$
 $\sigma = 76^\circ$

2.



geg.: $\epsilon = 38^\circ$

ges.: δ, τ

$\gamma_1 = \gamma_2 = 180^\circ - 136^\circ = 44^\circ$ Stufenwinkel

$\triangle RFT$: $180^\circ = \gamma_2 + 90^\circ + \tau \Rightarrow$

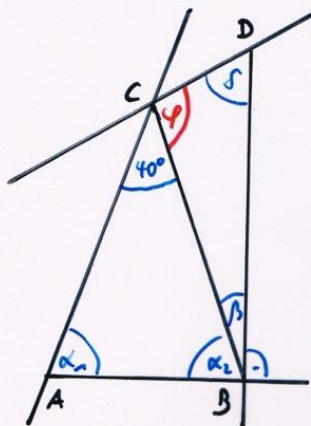
$\tau = 90^\circ - 44^\circ = 46^\circ$ $\tau = 46^\circ$

$\delta = \tau$ (Wechselwinkel) und $\epsilon = \gamma_2 + \delta \Rightarrow$

$\delta = \tau = \epsilon - \gamma_2 = 38^\circ - 44^\circ = 54^\circ$

$\delta = 54^\circ$

3.



geg.: $\delta = 3 \cdot \beta$

$\alpha_1 = \alpha_2$

ges.: φ

$\triangle ABC$: $180^\circ = 40^\circ + 2 \cdot \alpha_2$

$\alpha_2 = 140^\circ : 2 = 70^\circ$

$\alpha_2 + \beta = 90^\circ \Rightarrow \beta = 20^\circ$

$\delta = 3 \cdot 20^\circ = 60^\circ$

$\triangle CBD$: $180^\circ = \varphi + \delta + \beta$

$\Rightarrow \varphi = 180^\circ - 60^\circ - 20^\circ = 100^\circ$

$\varphi = 100^\circ$