

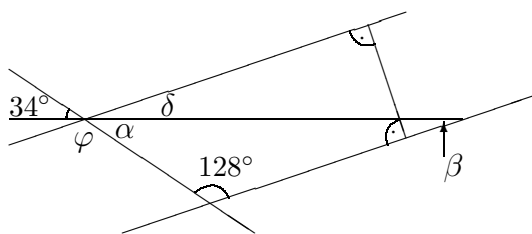


7. Klasse Lösungen	7
Winkel im Dreieck/an Geradenkreuzungen	02

1. (a) $\gamma = 180^\circ - (53^\circ + 39^\circ) = 88^\circ$
 (b) $\alpha = \beta = (180^\circ - 126^\circ) : 2 = 27^\circ$
 (c) $\beta = 180^\circ - 53^\circ = 127^\circ, \gamma = 180^\circ - 127^\circ = 53^\circ$
 (d) $\alpha = 360^\circ - \beta - \gamma - \delta = 360^\circ - (18^\circ + 72^\circ + 18^\circ) = 252^\circ$
 (e) $\alpha = 180^\circ - \alpha^* = 180^\circ - 139,4^\circ = 40,6^\circ = 40^\circ + 0,6 \cdot 60' = 40^\circ 36'$ (Nebenwinkel)
 $\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 180^\circ - (97^\circ 7' 30'' + 40^\circ 36') = 180^\circ - 137^\circ 43' 30'' = 42^\circ 16' 30''$
 $(= 42^\circ 16,5' = (42 + \frac{16,5}{60})^\circ = (42 + \frac{33}{120})^\circ = (42 + \frac{11}{40})^\circ = (42 + \frac{275}{1000})^\circ = 42,275^\circ)$

2. $(8 - 2) \cdot 180^\circ = 6 \cdot 180^\circ = 1080^\circ$, denn das 8-Eck kann in 6 Dreiecke zerlegt werden.

3.

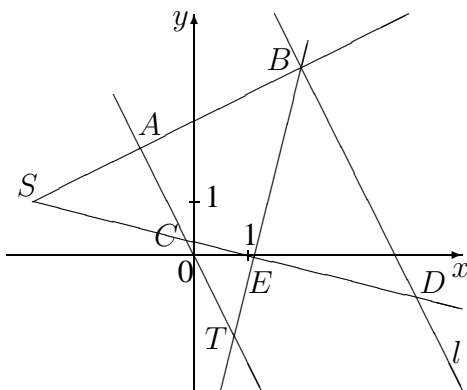


$\alpha = 34^\circ$ (Scheitelwinkel)
 $\beta = 180^\circ - \alpha - 128^\circ = 18^\circ$ (Dreieck)
 $g \parallel h$ (wegen gemeinsamem Lot), also
 $\delta = \beta = 18^\circ$ (Z-Winkel)
 $\varphi = 180^\circ - \delta - \alpha = 180^\circ - 18^\circ - 34^\circ = 128^\circ$ (Rest auf gestreckten Winkel)

4. Dreieck BCD : $2 \cdot \tau = 180^\circ - 39^\circ - 24^\circ = 117^\circ$, also $\tau = 117^\circ : 2 = 58,5^\circ$

Somit sind der eingezeichnete 59° -Winkel und der Winkel τ (oben) keine gleich großen Z-Winkel, also sind AB und CD nicht parallel.

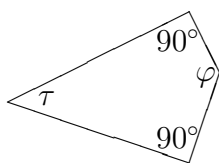
5.



$\sphericalangle CAS = \sphericalangle DBS = 90^\circ$ (F-Winkel)
 $\sphericalangle BDS = \sphericalangle ACS = \sphericalangle TCD$
 (F- bzw. Z- bzw. Scheitel-Winkel)
 $\sphericalangle DCA = \sphericalangle SCT$ (Scheitelwinkel)
 $\sphericalangle BTA = \sphericalangle TBD$ (Z-Winkel)
 Ferner sind diese Winkel gleich $\sphericalangle CSA$, denn die Dreiecke SCA und CTE haben rechte Winkel (bei A bzw. E) sowie gleiche Winkel bei C (Scheitelwinkel), so dass auch der dritte Winkel (bei S bzw. T) wegen der Winkelsumme im Dreieck gleich sein muss.

Der Schnittpunkt von SB mit der y -Achse hat die Koordinaten $(0|2,5)$.

6. (a)



Wegen der Winkelsumme im Viereck ist
 $\varphi = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - \tau = 180^\circ - \tau$.
 φ und τ ergänzen sich also zu 180° .

(b) Die Kontraposition gilt.

(c) Dieser Kehrsatz stimmt nicht. Es könnte z. B. $\alpha = \beta = 45^\circ$ und $\gamma = \delta = 135^\circ$ sein, so dass sich α und γ zu 180° ergänzen, ohne dass β und δ je 90° sind.

