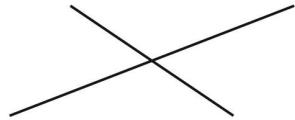
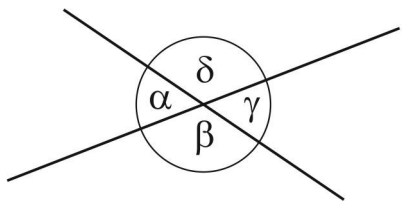
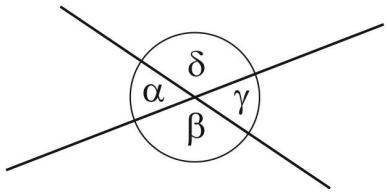
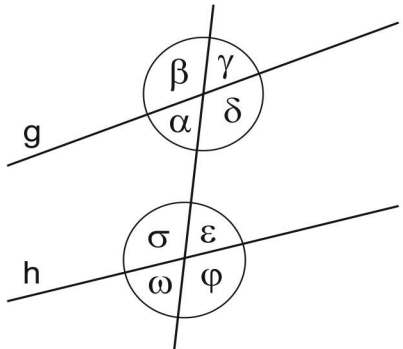
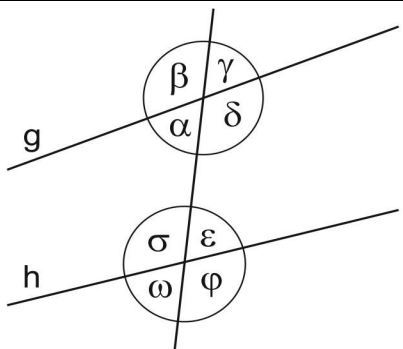
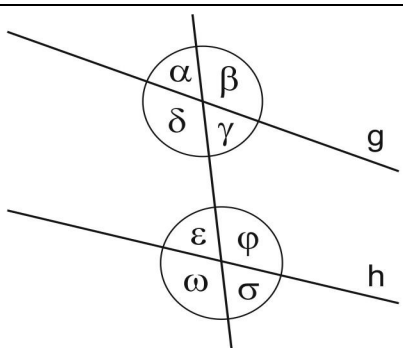


Winkel an sich schneidenden und an parallelen Geraden Winkelsumme im Dreieck und Viereck

7. / 8. Klasse

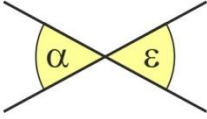
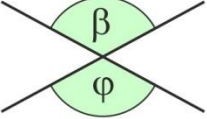
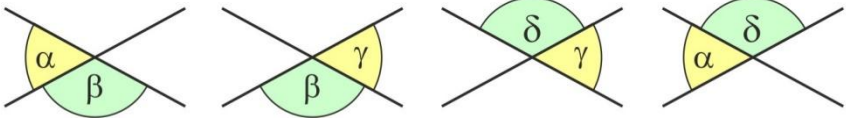
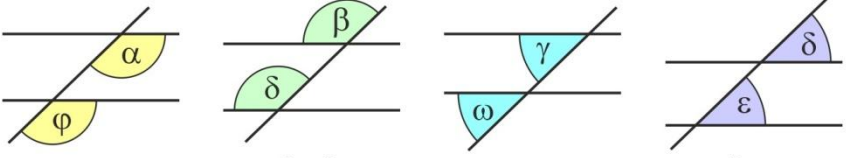
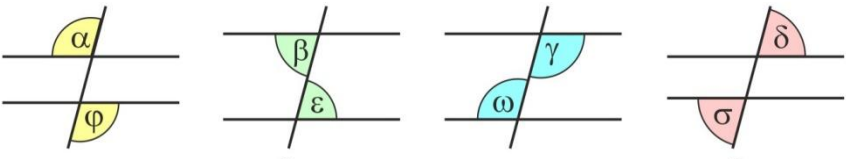
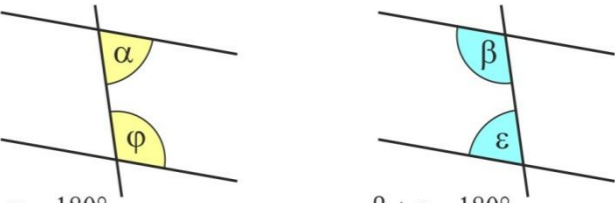
Allgemeine Informationen

Begriff	Erklärung	Darstellung
Geradenkreuzung	Zwei Geraden, die sich in einem Punkt schneiden	
Nebenwinkel	Nebeneinander liegende Winkel in der Geradenkreuzung: $\alpha + \beta = 180^\circ$ oder $\alpha + \delta = 180^\circ$ $\gamma + \delta = 180^\circ$ oder $\beta + \gamma = 180^\circ$ Nebenwinkel ergänzen sich zu 180°	
Scheitelwinkel Gegenwinkel	Scheitelwinkel sind gegenüber liegende Winkel. Sie sind gleich groß: $\alpha = \gamma$ oder $\beta = \delta$	
Stufenwinkel (F - Winkel)	Zwei Geraden g und h werden durch eine dritte Gerade geschnitten. Stufenwinkel sind die folgenden Winkelpaare: α und ω ; β und σ γ und ε ; δ und φ Stufenwinkel sind genau dann gleich groß, wenn die Geraden g und h parallel sind.	
Wechselwinkel (Z - Winkel)	Zwei Geraden g und h werden durch eine dritte Gerade geschnitten. Wechselwinkel sind die folgenden Winkelpaare: α und ε ; β und φ γ und ω ; δ und σ Wechselwinkel sind genau dann gleich groß, wenn die Geraden g und h parallel sind.	
Nachbarwinkel Ergänzungswinkel (E - Winkel)	Nachbarwinkel ergänzen sich genau dann zu 180° , wenn die Geraden g und h parallel sind. Nachbarwinkelpaare sind: γ und φ ; δ und ε	

Winkel an sich schneidenden und an parallelen Geraden Winkelsumme im Dreieck und Viereck

7. / 8. Klasse

Winkelarten in Beispielen

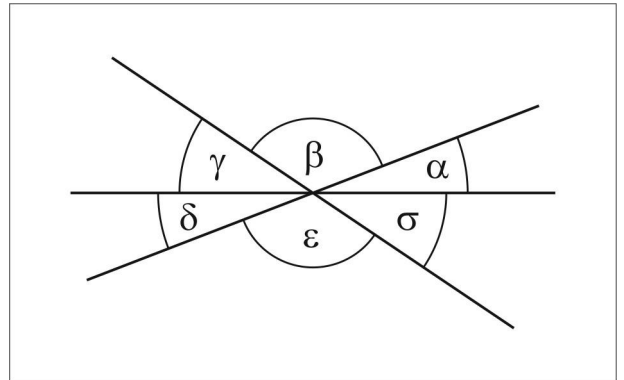
<p>Scheitelwinkel Gegenwinkel</p>	  $\alpha = \varepsilon$ $\beta = \varphi$
<p>Scheitelwinkel an zwei sich schneidenden Geraden sind gleich groß.</p>	
<p>Nebenwinkel</p>	 $\alpha + \beta = 180^\circ$ $\beta + \gamma = 180^\circ$ $\gamma + \delta = 180^\circ$ $\alpha + \delta = 180^\circ$
<p>Nebenwinkel an zwei sich schneidenden Geraden ergänzen sich zu 180°.</p>	
<p>Stufenwinkel (F - Winkel)</p>	 $\alpha = \varphi$ $\beta = \delta$ $\gamma = \omega$ $\delta = \varepsilon$
<p>Stufenwinkel an parallelen Geraden sind gleich groß.</p>	
<p>Wechselwinkel (Z - Winkel)</p>	 $\alpha = \varphi$ $\beta = \varepsilon$ $\gamma = \omega$ $\delta = \sigma$
<p>Wechselwinkel an parallelen Geraden sind gleich groß.</p>	
<p>Nachbarwinkel Ergänzungswinkel (E - Winkel)</p>	 $\alpha + \varphi = 180^\circ$ $\beta + \varepsilon = 180^\circ$
<p>Nachbarwinkel an parallelen Geraden ergänzen sich zu 180°.</p>	

Winkel an sich schneidenden und an parallelen Geraden Winkelsumme im Dreieck und Viereck

7. / 8. Klasse

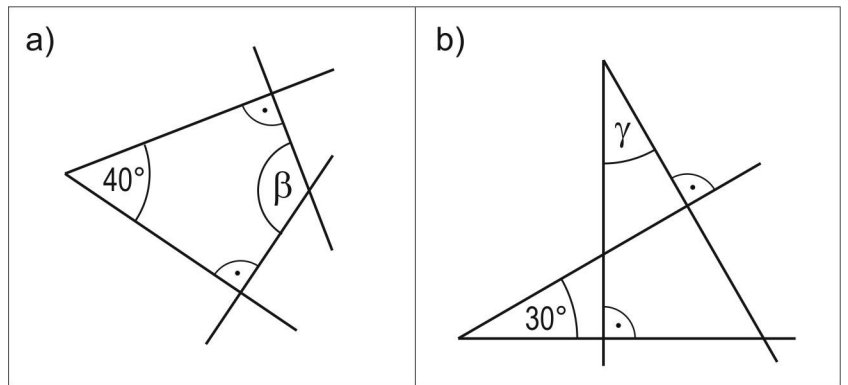
1. Berechne alle fehlenden Winkel, wenn

- a) $\alpha = 27^\circ$; $\varepsilon = 130^\circ$
- b) $\alpha + \beta = 170^\circ$; $\gamma + \delta = 40^\circ$



2. Berechne den

- a) Winkel β
- b) Winkel γ

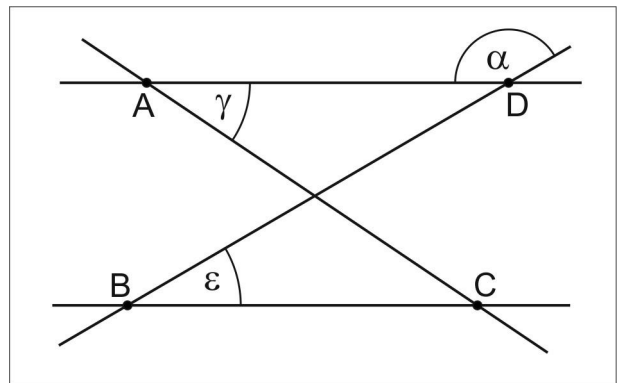


3. Folgende Winkel sind bekannt:

$\alpha = 128^\circ$; $\varepsilon = 52^\circ$; $\gamma = 42^\circ$

Entscheide, ob $AD \parallel BC$.

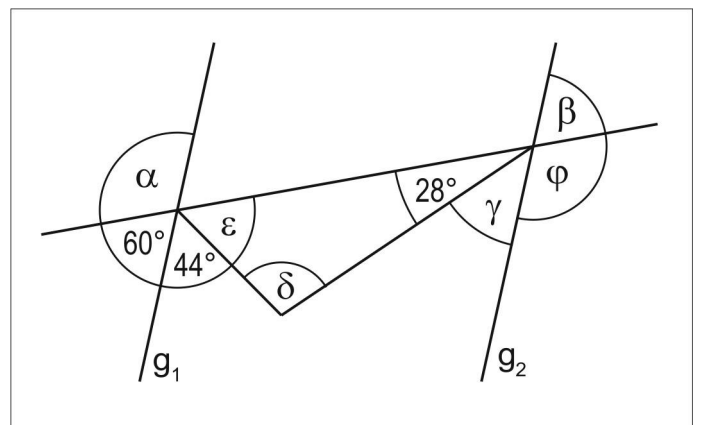
Beweis bzw. Begründung!



4. Ermittle die gesuchten Winkelmaße

α , β , γ , δ , ε , φ durch Rechnung.
Gib die Fachnamen der verwendeten Winkel an.

Es gilt: $g_1 \parallel g_2$



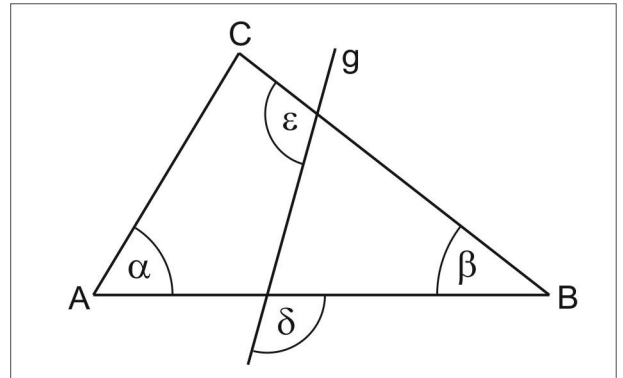
Winkel an sich schneidenden und an parallelen Geraden Winkelsumme im Dreieck und Viereck

7. / 8. Klasse

5. Das Dreieck ABC hat die Innenwinkel $\alpha = 58^\circ 40'$ und $\beta = 42^\circ 23'$.

Die Gerade g schneidet die Seite \overline{AB} unter dem Winkel $\delta = 110,4^\circ$.

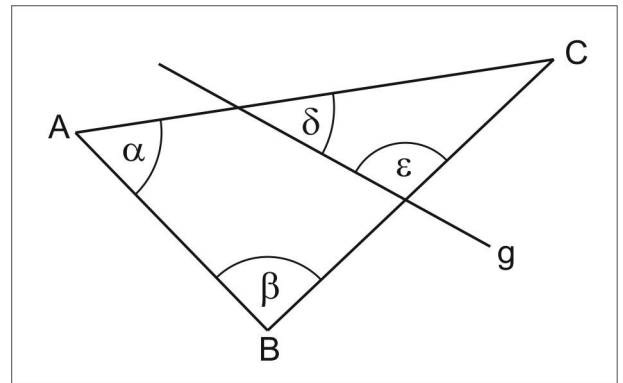
Berechne den Winkel ε , den g mit \overline{BC} bildet.



6. Das Dreieck ABC hat die Innenwinkel $\alpha = 55,2^\circ$ und $\beta = 87,9^\circ$.

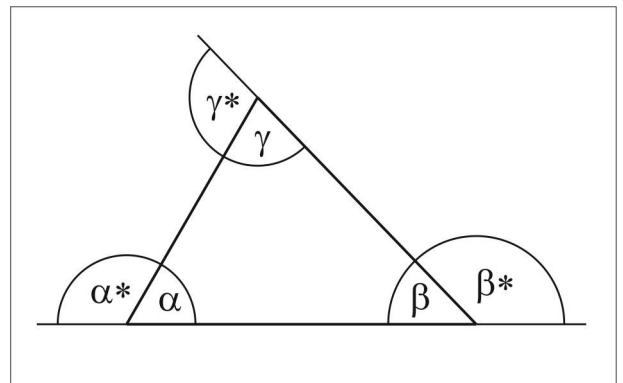
Die Gerade g schneidet die Seite \overline{AC} unter dem Winkel $\delta = 54,6$.

Berechne den Winkel ε , den g mit \overline{BC} bildet.

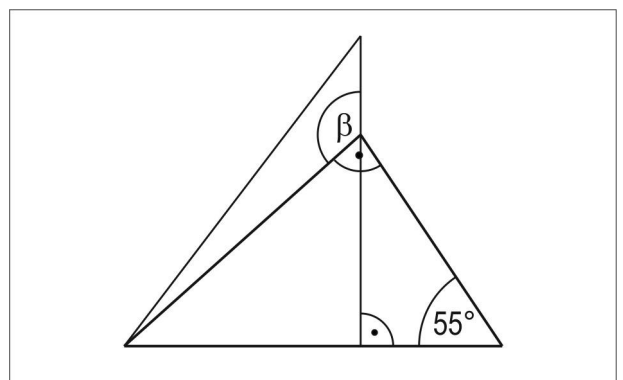


7. Gegeben sind die Winkel $\alpha = 24^\circ$ und $\beta^* = 115^\circ$.

Berechne die Maße der restlichen Innen- und Außenwinkel.



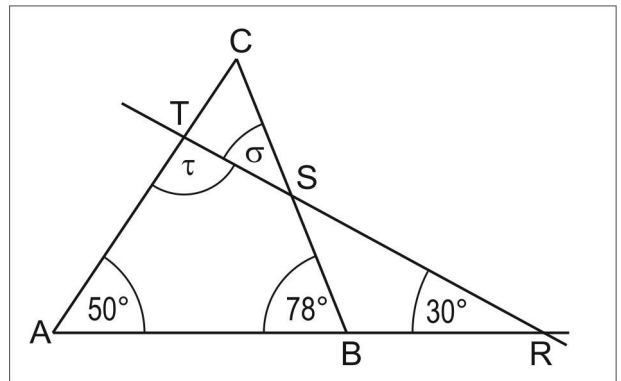
8. Berechne das Maß des Winkels β .



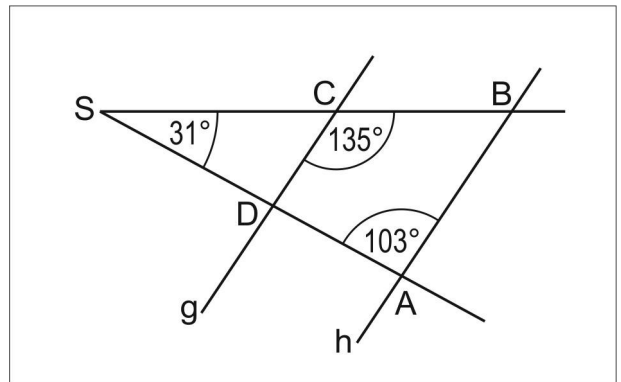
Winkel an sich schneidenden und an parallelen Geraden Winkelsumme im Dreieck und Viereck

7. / 8. Klasse

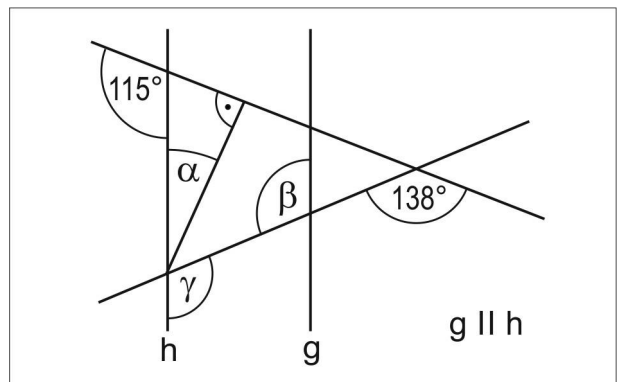
9. Berechne die Maße der Winkel σ und τ .



10. Entscheide, ob die Geraden g und h parallel sind.
Begründung bzw. Beweis!



11. Berechne die Maße der Winkel α , β und γ .



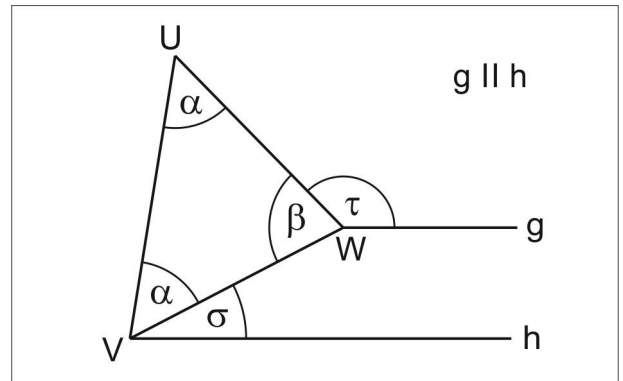
12. a) Der Winkel α ist halb so groß wie sein Nebenwinkel α^* .
Berechne das Maß von α .
- b) Der Winkel α ist um 37° größer als sein Nebenwinkel α^* .
Wie groß ist der Winkel α ?
- c) Das Maß des Nebenwinkels zum Winkel α ist um 30° größer als das doppelte von α .
Welches Maß hat der Winkel α ?

Winkel an sich schneidenden und an parallelen Geraden Winkelsumme im Dreieck und Viereck

7. / 8. Klasse

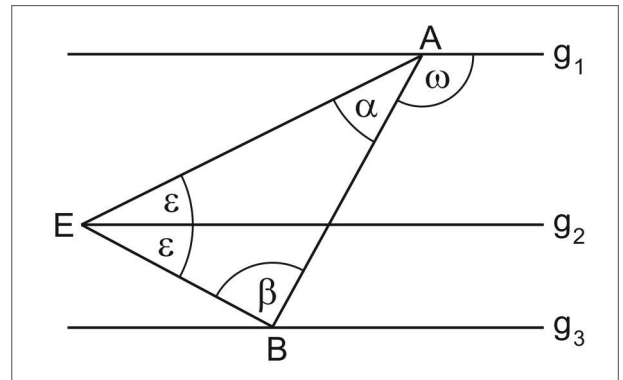
13. Gegeben sind die Winkel
 $\sigma = 25^\circ$ und $\tau = 125^\circ$.

Berechne die Maße der Winkel
 α und β .

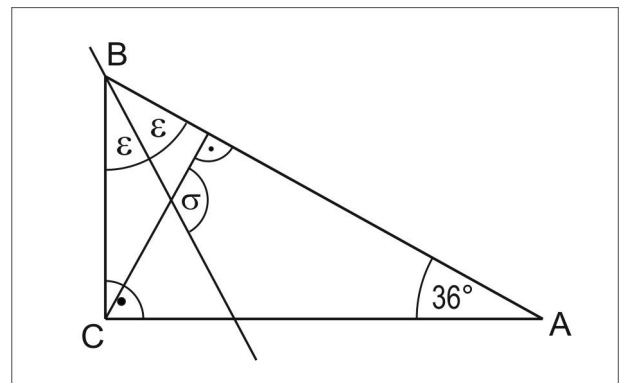


14. Gegeben sind die Winkel
 $\omega = 4\varepsilon = 120^\circ$.

Berechne die Maße der Winkel
 α und β , wenn $g_1 \parallel g_2 \parallel g_3$.

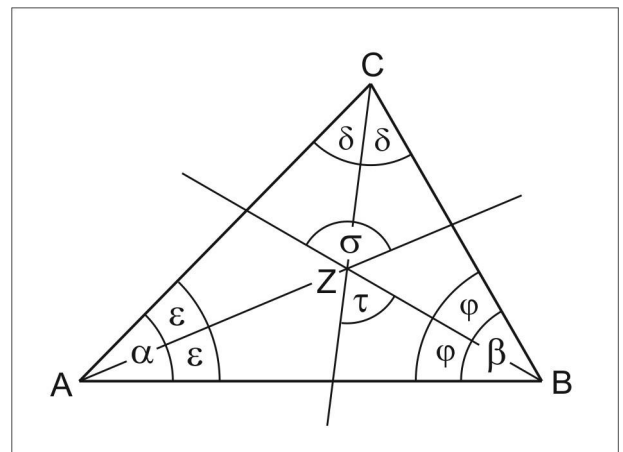


15. Berechne das Maß des Winkels σ



16. Gegeben sind die Winkel
 $\alpha = 40^\circ$ und $\beta = 80^\circ$.

Berechne die Maße der Winkel
 σ und τ .

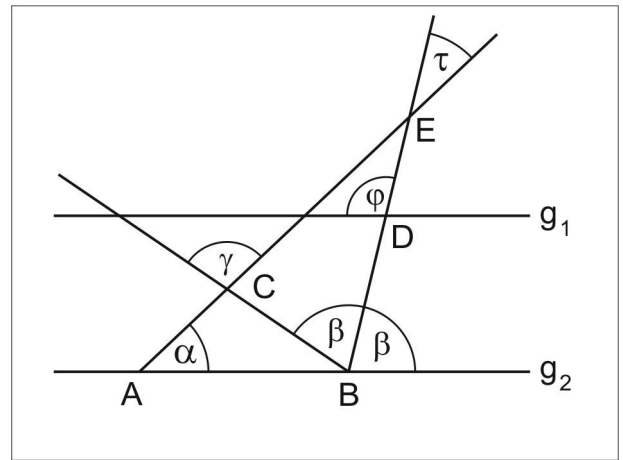


Winkel an sich schneidenden und an parallelen Geraden Winkelsumme im Dreieck und Viereck

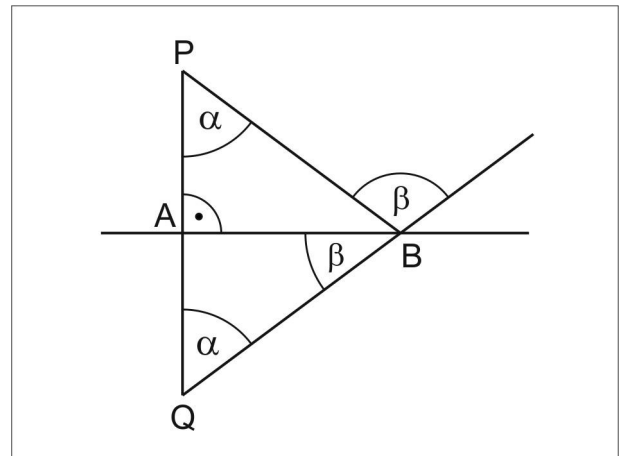
7. / 8. Klasse

17. Gegeben sind die Winkel
 $\varphi = 110^\circ$ und $\tau = 30^\circ$.

Berechne die Maße der Winkel
 α , β und γ , wenn $g_1 \parallel g_2$.



18. Berechne die Maße der Winkel
 α und β .



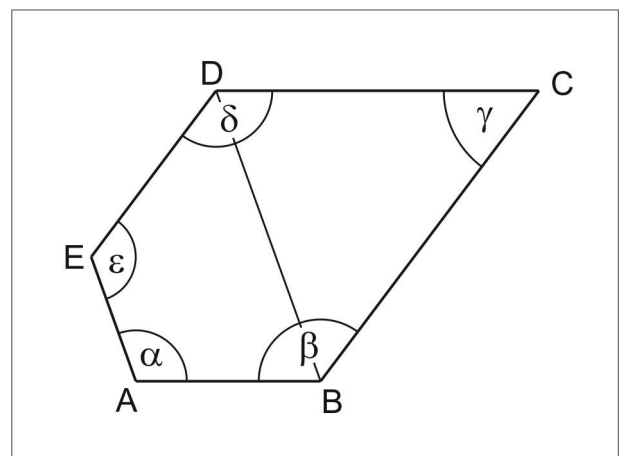
19. Von den Innenwinkeln sind bekannt:
 $\alpha = 130^\circ$ und $\gamma = 50^\circ$.

Berechne die Maße der restlichen
Innenwinkel für

$AB \parallel CD$

$BC \parallel DE$

$AE \parallel BD$

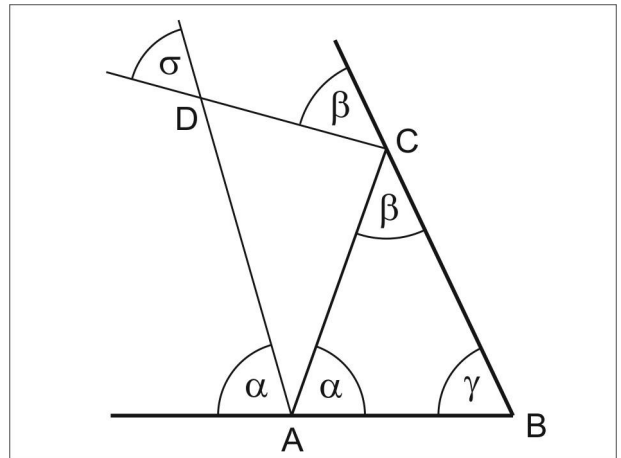


Winkel an sich schneidenden und an parallelen Geraden Winkelsumme im Dreieck und Viereck

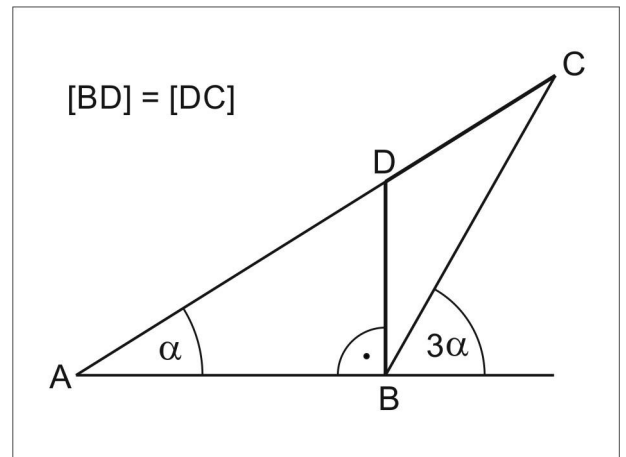
7. / 8. Klasse

20. Berechne das Maß des Winkels σ

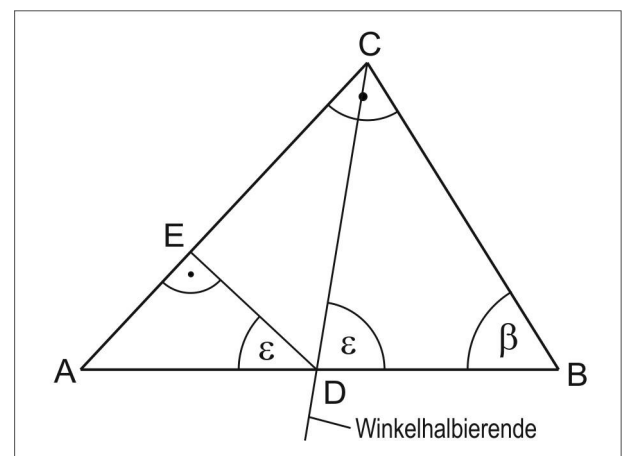
- a) für $\alpha = 70^\circ$ und $\gamma = 60^\circ$
- b) $\gamma = 50^\circ$
(α und β sind unbekannt)



21. Bestimme das Maß des Winkels α



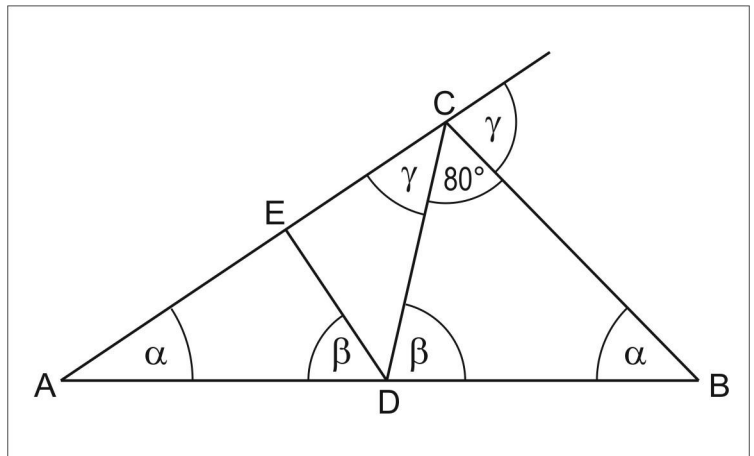
22. Welches Maß hat der Winkel β ?



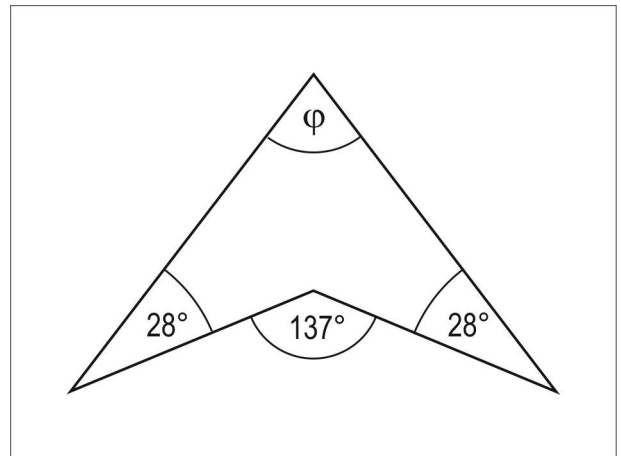
Winkel an sich schneidenden und an parallelen Geraden Winkelsumme im Dreieck und Viereck

7. / 8. Klasse

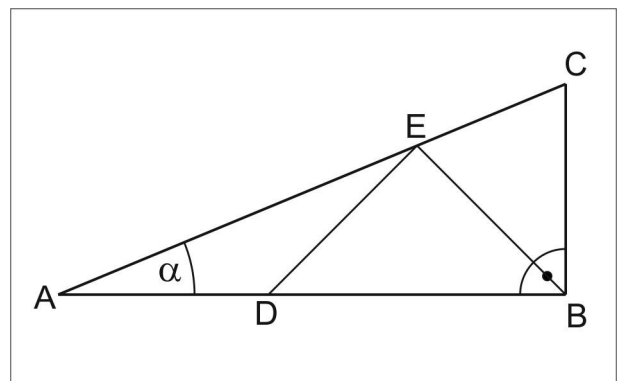
23. Berechne das Maß der Winkel α , β und γ .



24. Wie groß ist φ für die angegebenen Winkelmaße?



25. Wie groß ist α , wenn $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{BE} = \overline{BC}$ und $\overline{BC} \perp \overline{AB}$?



Winkel an sich schneidenden und an parallelen Geraden Winkelsumme im Dreieck und Viereck

7. / 8. Klasse

26. Gegeben sind die Winkel
 $\alpha = 50^\circ$ und $\delta = 103^\circ$.

Berechne die Maße der Winkel

$\beta, \gamma, \varepsilon, \sigma, \omega$

für $g_1 \parallel g_2$ und $h_1 \perp h_2$

