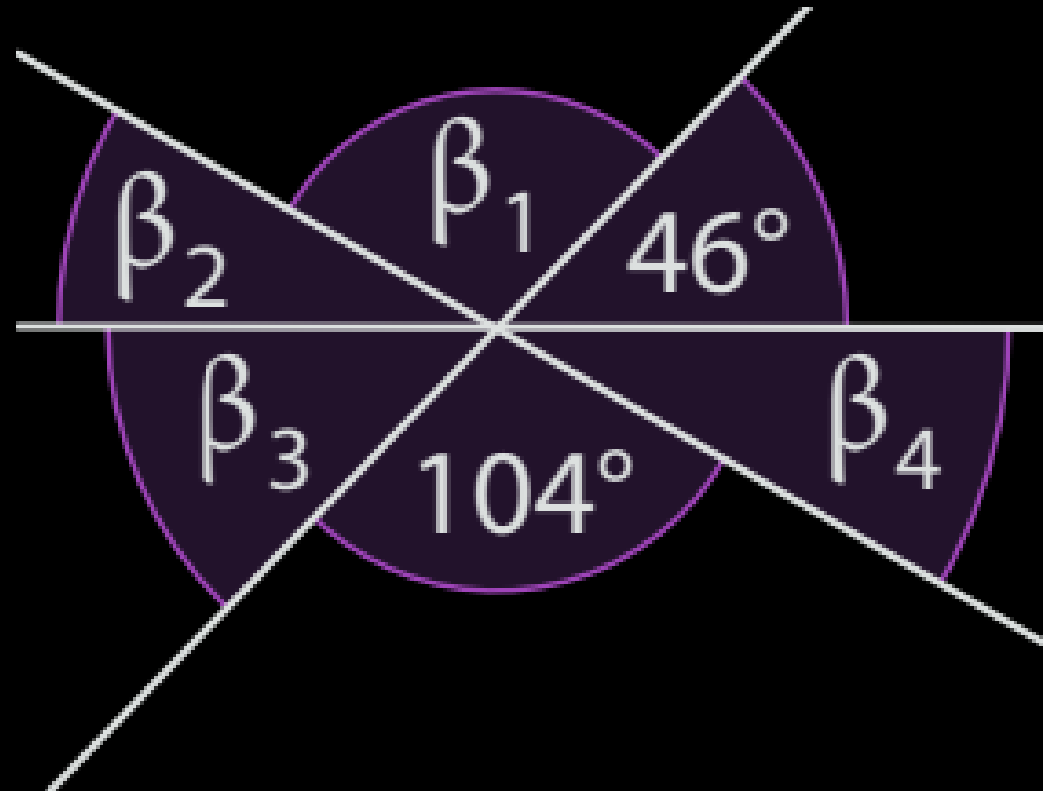


# Mathematik 7 Abels

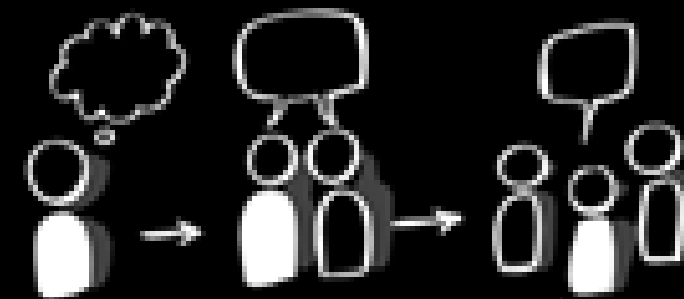
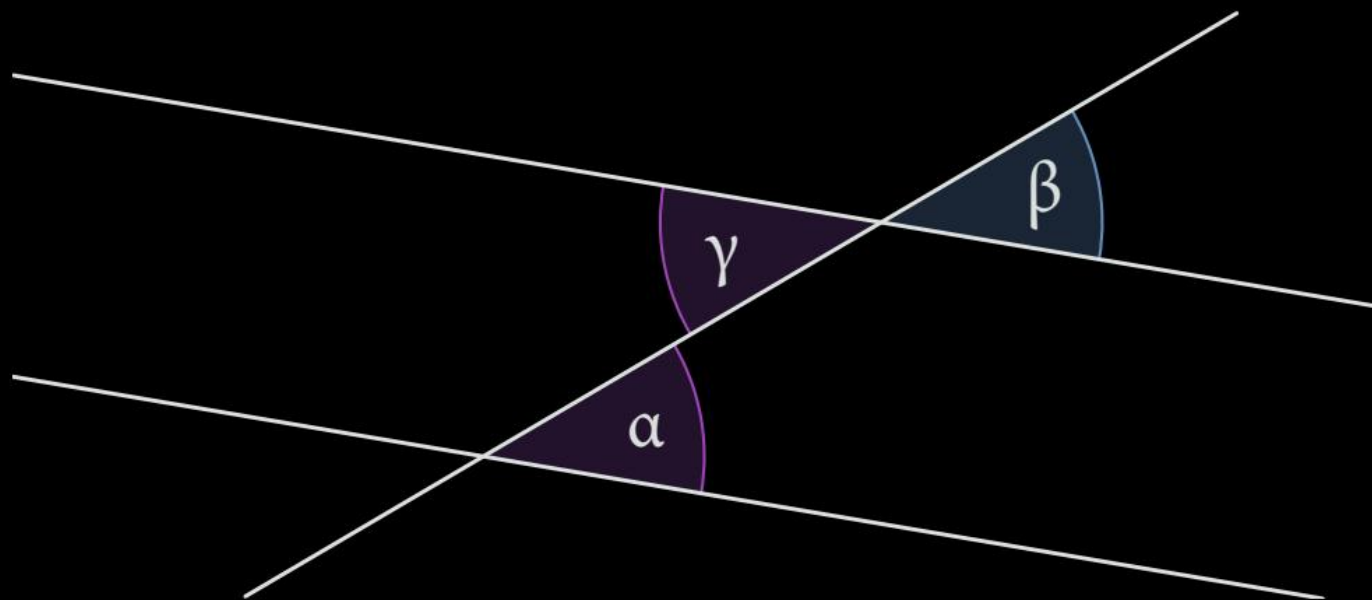




# Kopfübung



Stufen- und Wechselwinkel



■ Zeichne zwei zueinander parallele Geraden, die von einer dritten Geraden geschnitten werden. Miss die Winkel  $\alpha$  und  $\beta$ . Was kannst du aussagen? ■

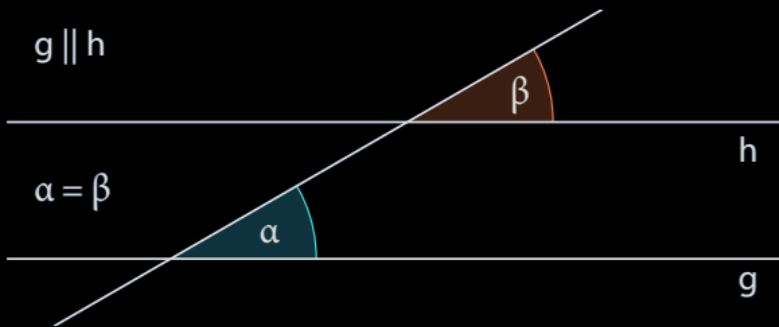
Miss die Winkel  $\alpha$  und  $\gamma$ . Was vermutest du?

# Stufen- und Wechselwinkel



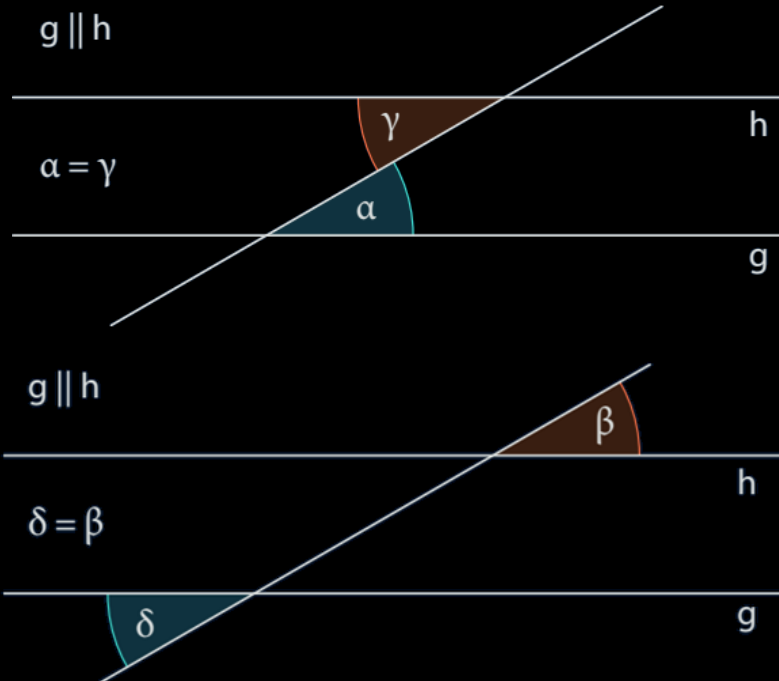
## Stufenwinkelsatz

Stufenwinkel an zueinander parallelen Geraden sind gleich groß.



## Wechselwinkelsatz

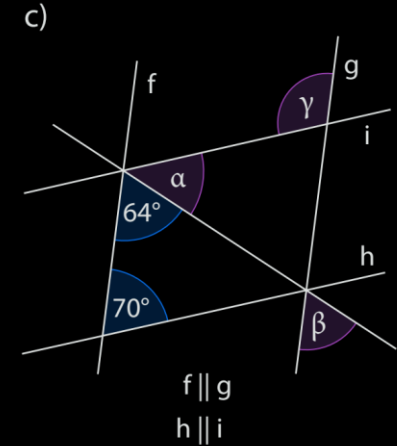
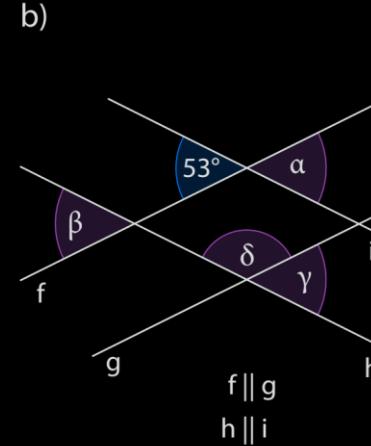
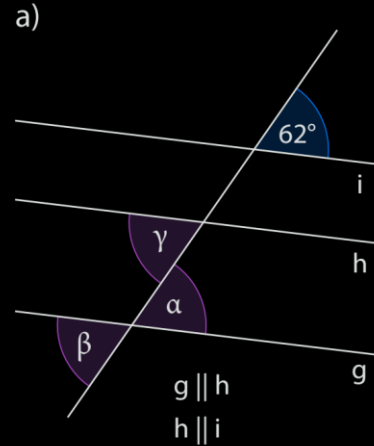
Wechselwinkel an zueinander parallelen Geraden sind gleich groß.



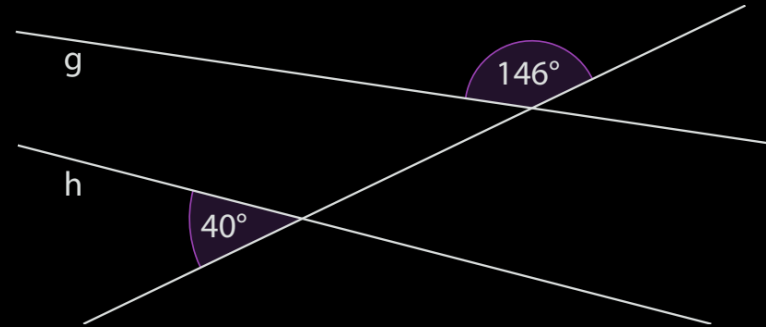


Fun72,73

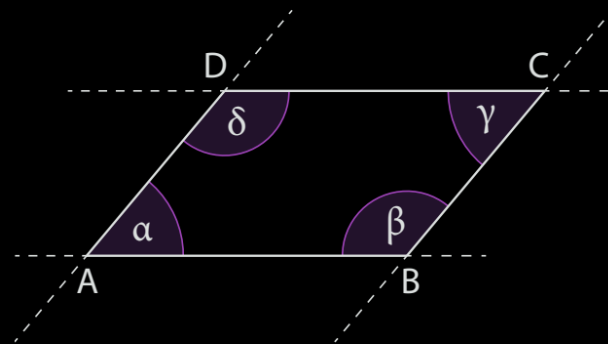
3. Gib die Größe der fehlenden Winkel an.



7. a) Begründe ohne zu messen, warum die Geraden g und h nicht parallel sein können.
- b) Ändere eine der beiden Winkelgrößen, sodass g und h parallel verlaufen.



9. In einem Parallelogramm kann man alle vier Innenwinkel berechnen, wenn man einen Innenwinkel kennt.
- a) Berechne  $\beta$ ,  $\gamma$  und  $\delta$ , wenn  $\alpha = 40^\circ$  ist.
- b) Gib  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\delta$  an, wenn  $\gamma = 164^\circ$  ist.
- c) Betrachte jeweils die Größen der vier Innenwinkel. Welche Regel vermutest du? Notiere sie.



Tipp zu 9:

Zeichne ein Parallelogramm und beschrifte die Winkel wie in der Abbildung. Verlängere nun die vier Seiten über die Ecken hinaus.



Fun72,73



#### Seite 72 | Aufgabe 3

a)  $\alpha = \beta = \gamma = 62^\circ$

b)  $\alpha = \gamma = \beta = 53^\circ; \delta = 127^\circ$

c)  $\alpha = 46^\circ; \gamma = 110^\circ; \beta = 64^\circ$

#### Seite 73 | Aufgabe 7

- a) Die Winkel ergänzen sich nicht zu  $180^\circ$ , was bei parallelen Geraden der Fall wäre (Stufenwinkel, Nebenwinkelsatz).  
b) oberer Winkel  $140^\circ$  oder unterer Winkel  $34^\circ$ .

#### Seite 73 | Aufgabe 9

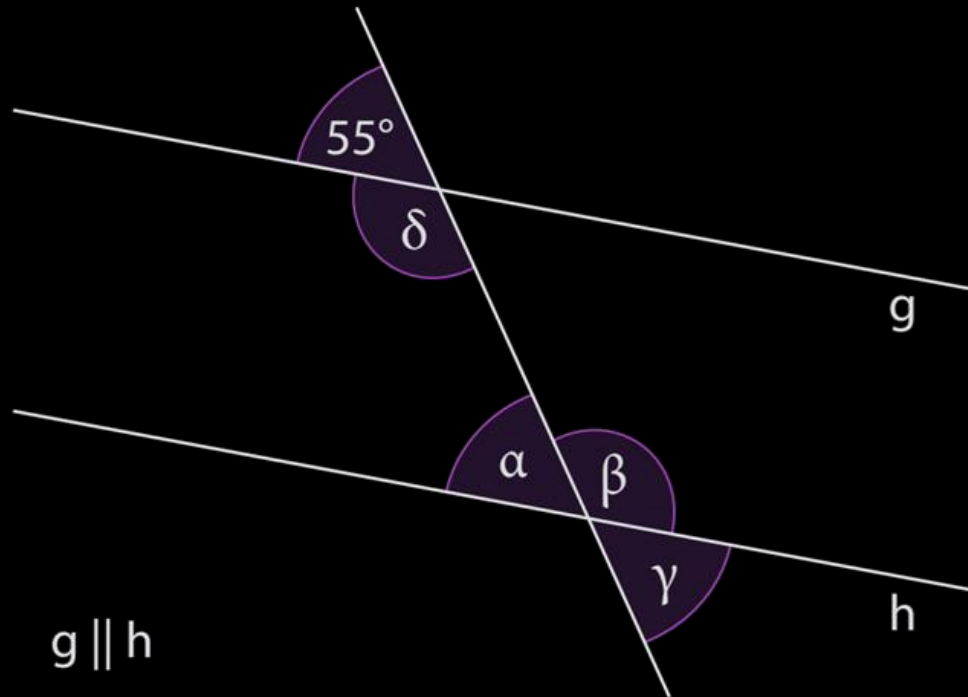
- a)  $\alpha = \gamma = 40^\circ; \beta = \delta = 140^\circ$   
b)  $\alpha = \gamma = 164^\circ; \beta = \delta = 16^\circ$   
c) Wenn zwei Winkel einen gemeinsamen Schenkel haben, ergänzen sie sich immer zu  $180^\circ$ . Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß. Alle Winkel zusammen ergeben immer  $360^\circ$ .



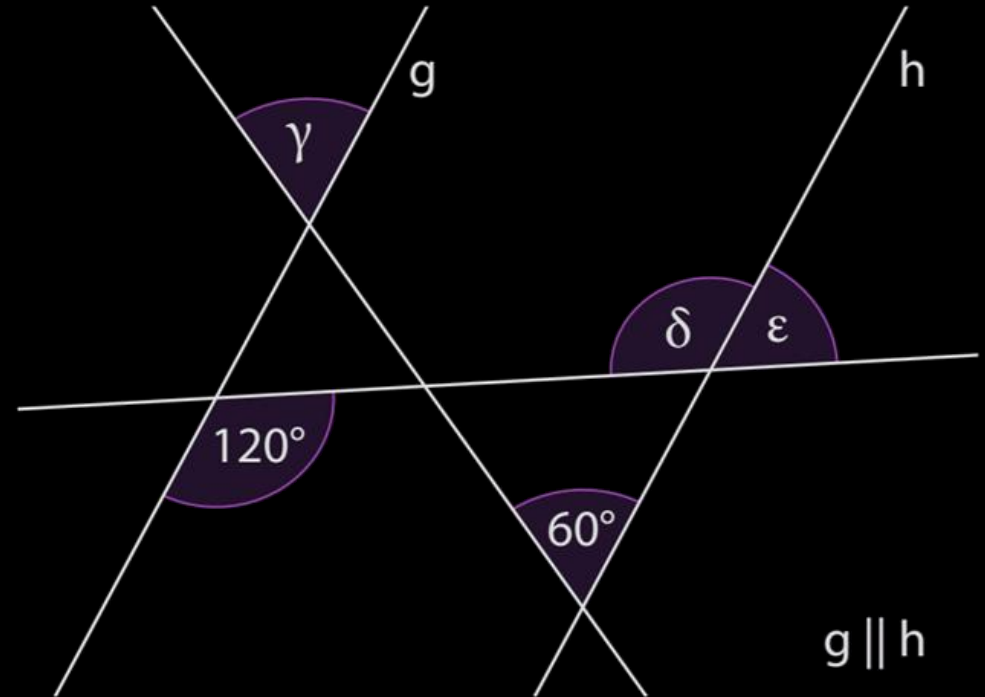
Fun88

3. Ermittle die Größen der eingezeichneten Winkel. Erläutere dein Vorgehen.

a)



b)



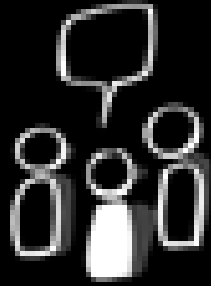
Einzelarbeit



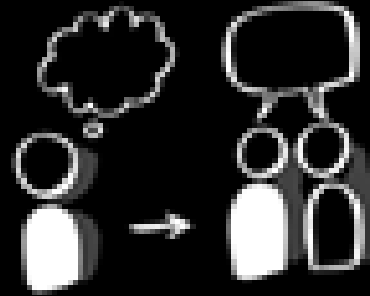
Partnerarbeit



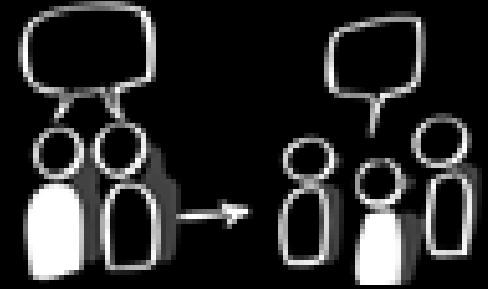
Gruppenarbeit



Think - Pair



Pair - Share



Think – Pair - Share



Leichte Aufgabe



Mittlere Aufgabe



Schwere Aufgabe

