Bewegungen, Symmetrien, Winkel

Bewegungen, Symmetrie

Bemerkungen: Schüler können gegebene Figuren symmetrisch ergänzen, erkennen Symmetrien in Figuren

Schüler können Bewegungen beschreiben, die Figuren aufeinander abbilden.

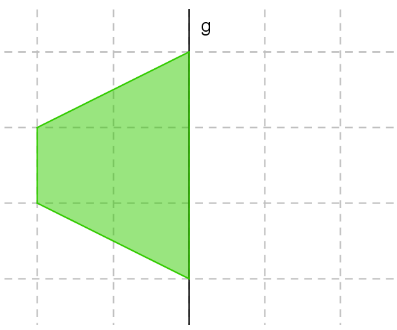
Beispiele: Wie viele Symmetrieachsen hat ein

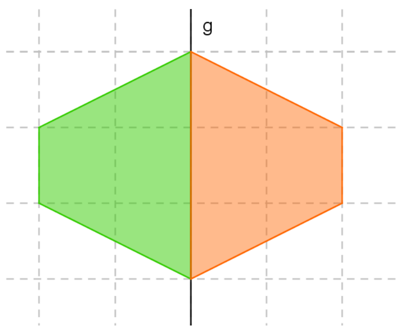
a) gleichseitiges Dreieck — 3

b) regelmäßiges Fünfeck — 5

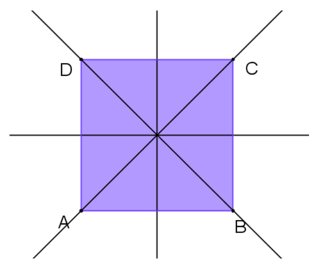
c) ein Kreis — unendlich viele

Ergänze zu einer symmetrischen Figur!





Zeichne ein Quadrat mit all seinen Symmetrieachsen!



Gib zwei Buchstaben an, die

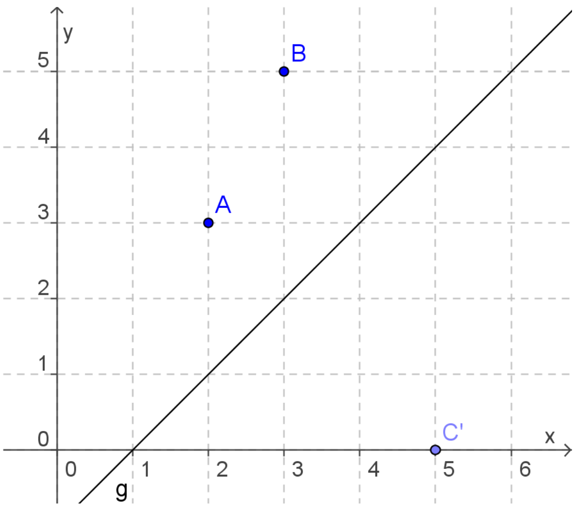
a) nicht symmetrisch sind. R; F

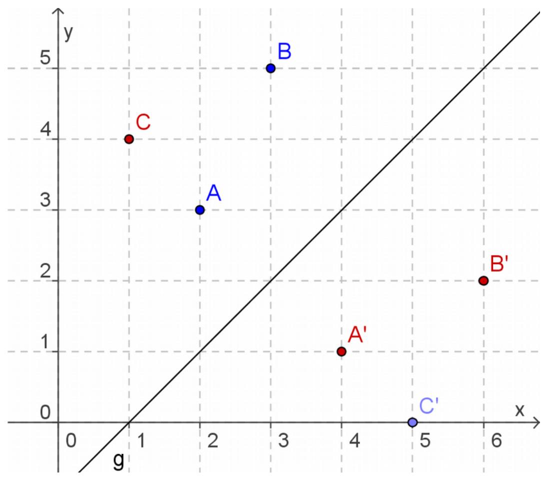
b) genau eine Symmetrieachse haben. E; T

c) genau zwei Symmetrieachsen haben. I; O

d) zentralsymmetrisch sind. S; H

Gib die Koordinaten der Bildpunkte an, die entstehen, wenn man A und B an g spiegelt! Welcher Originalpunkt gehört zu C'!





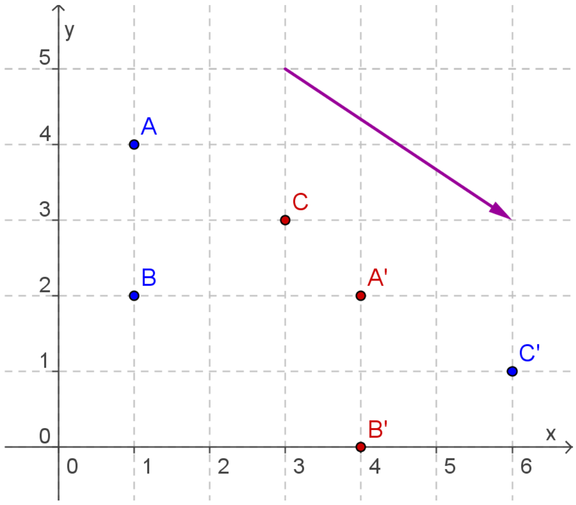
A'(4; 1); B'(6; 2); C(1; 4)

Gib die Koordinaten der Bildpunkte an, wenn man A und B entlang des Verschiebungspfeiles verschiebt! Welcher Originalpunkt gehört zu C'?

A'(4; 2)

B'(4; 0)

C(3; 3)

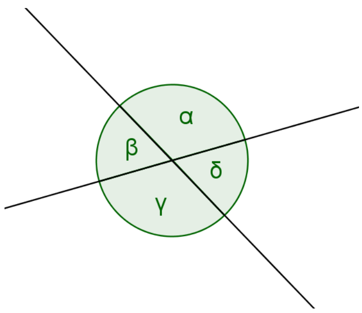


Winkel an Geraden

Bemerkungen: Schüler können Scheitelwinkel, Nebenwinkel, Stufen- und Wechselwinkel erkennen und skizzieren sowie die entsprechenden Sätze formulieren und anwenden.

Schwerpunkt könnte auf der Ermittlung gesuchter Winkel liegen

Beispiele: Gib zu folgenden Bild alle Scheitelwinkel- und alle Nebenwinkelpaare an!



Scheitelwinkel:

α und γ; β und δ

Nebenwinkel:

α und β; β und γ
γ und δ; δ und α

Ein Winkel ist 56° groß. Wie groß ist sein Nebenwinkel?

180° - 56° = 124°

Zwei Nebenwinkel unterscheiden sich um 40°.

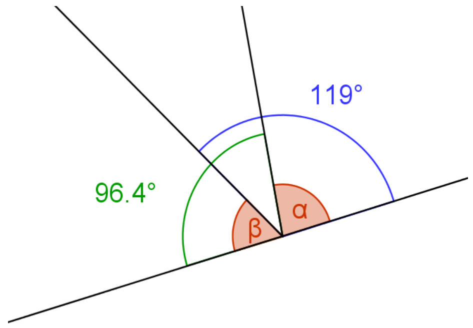
70°; 110°

Wie groß sind sie?

Ein Winkel ist genau viermal so groß wie sein Nebenwinkel. Wie groß sind die beiden?

36° und 144°

Wie groß sind die beiden farbigen Winkel? Wie groß ist der fehlende?



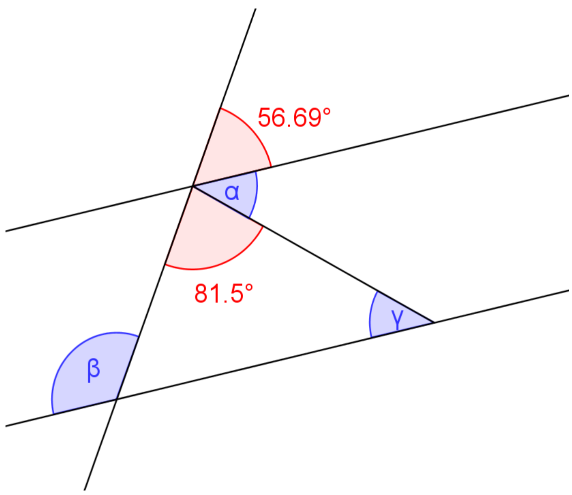
α = 180° - 96,4° = 83,6°

β = 180° - 119° = 61°

fehlender Winkel:

119° + 96,4° - 180° = 35,4°

Berechne die fehlenden Winkel! (g || h)



α =180° - 56,69° - 81,5°= 41,81°

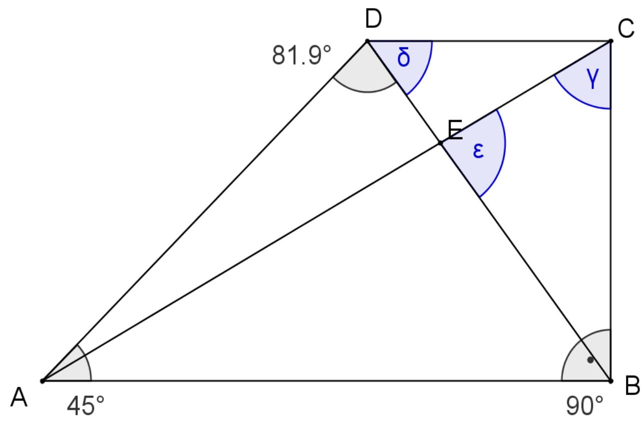
γ = 41,81° (WeWS)

β = 180° - 56,69° = 123,31°

Winkel in Dreiecken

Bemerkungen:	Schüler kennen die Sätze über: Innenwinkelsumme, Basiswinkel im gleichschenkligen Dreieck, Außenwinkel und Außenwinkelsumme und können diese Winkel in Figuren angeben und berechnen.	
Beispiele:	Wie groß ist der dritte Innenwinkel in einem Dreieck, wenn zwei Winkel mit 78° und 46° gegeben sind? Welche Dreiecksart liegt vor?	180° - 78° - 46° = 66° spitzwinklig
	In einem rechtwinkligen Dreieck ist der kleinste Winkel halb so groß wie der mittlere Winkel. Wie groß sind die Winkel im Dreieck?	90°, 30° und 60°
	In einem Dreieck unterscheiden sich zwei Innenwinkelpaare um jeweils 15°. Alle drei Winkel sind verschieden groß. a) Welche Winkel ergeben sich? b) Welche Winkel ergeben sich, wenn die 2. Aussage nicht gilt?	45°, 60° und 75° 50°, 65° und 65°; 55°; 55° und 70°
	Gegeben sind in einem Dreieck der Winkel α = 49° und der Außenwinkel bei B mit 158°. Wie groß sind die anderen Winkel im Dreieck ABC und welche Dreiecksart liegt vor?	CBA = 22°, ACB = 180° - 22° - 49° = 109° stumpfwinklig
	In einem gleichschenkligen Dreieck ist ein Winkel 30°. Wie groß können die fehlenden Winkel sein?	1. Fall: 75° und 75° 2. Fall: 30° und 120°

Berechne die Winkel in der gegebenen Figur! Es gilt noch: EAD = 12,1°.



δ = 135° - 81,9° = 53,1°

CBE = 90° - 53,1° = 36,9°

ϵ = 180° - 12,1° - 81,9° = 76°

damit ist dann:

γ 180° - 76° - 36,9° = 67,1°