

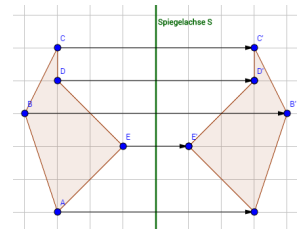


### Symmetrie (Jgst. 7)

#### Achsensymmetrie

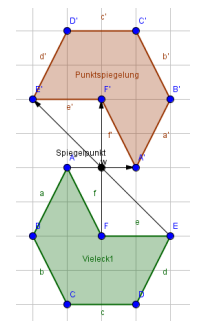
Eine Figur oder einen Körper an einer Achse spiegeln, dann wird jeder Punkt, jede Linie und jeder Winkel an dieser Achse gespiegelt.

Achsensymmetrische Figuren haben immer den **gleichen Abstand** von der Symmetrieachse. Sie sind zudem gespiegelt.



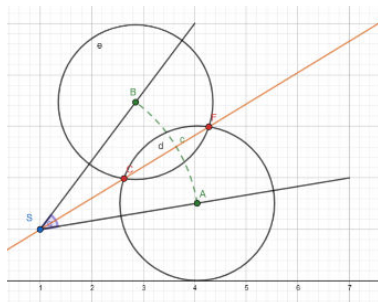
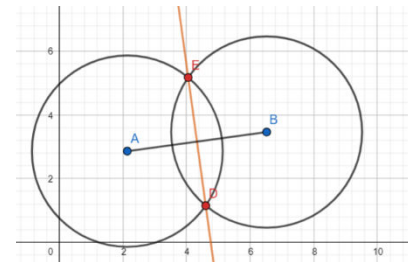
#### Punktsymmetrie

Die Figur oder der Körper wird an einem Punkt gespiegelt. Dabei entsteht eine gedrehte Kopie der Originalfigur. Punktsymmetrische Figuren werden an einem bestimmten Punkt gespiegelt, dem **Symmetriezentrum**, auch **Spiegelpunkt** genannt. Dieser Punkt kann auch ein Eckpunkt des Vielecks oder der Figur sein. Der Abstand zwischen Bildpunkt und Spiegelpunkt ist immer genauso groß wie der Abstand zwischen Punkt und Spiegelpunkt. Die gespiegelte Strecke ist immer genauso lang wie die Originalstrecke.



#### Grundkonstruktionen

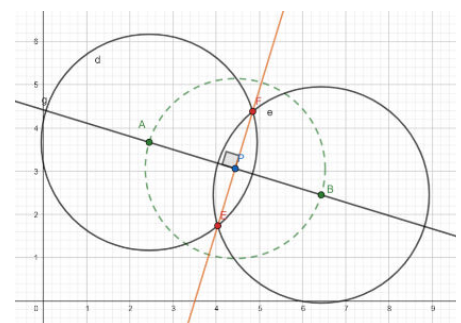
Um die **Mittelsenkrechte** einer Strecke  $[AB]$  zu konstruieren, muss man um die beiden Punkten A und B zwei Kreise zeichnen, sodass sich die Kreislinien schneiden. Danach werden die beiden Schnittpunkte verbunden und man erhält die Mittelsenkrechte oder auch die Symmetrieachse.



Für die **Winkelhalbierende** des Winkels  $\alpha$  zeichnet man einen Kreis um den Scheitel S. Dieser schneidet die beiden Schenkel in zwei Punkten A und B. Konstruiert man zu den Punkten A und B die Symmetrieachse, erhält man die Winkelhalbierende.

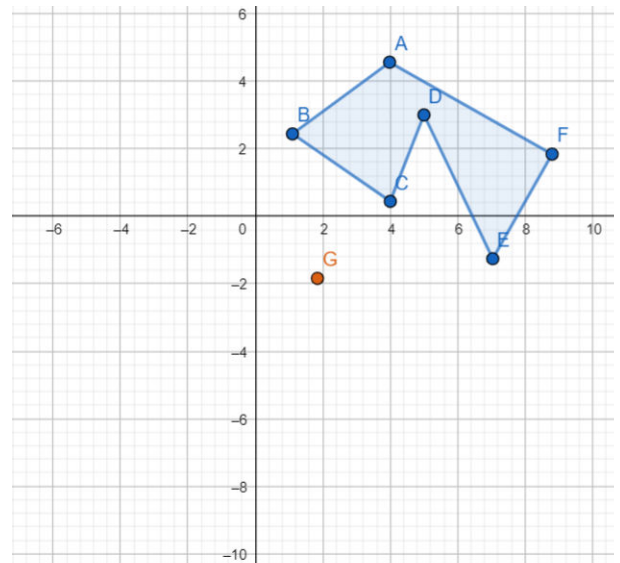
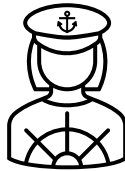
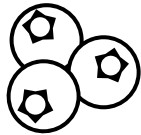
Man erhält das **Lot** zu einer Geraden  $g$  durch einen Punkt P, indem man zu zwei von Punkt P gleich weit entfernten Punkten A und B auf der Geraden die Symmetrieachse konstruiert. Zeichne dazu einen Kreis um Punkt P, welcher  $g$  dann in zwei Punkten A und B schneidet. Konstruiere dann zu A und B die Symmetrieachse.

Die Länge der Lotstrecke von P zu  $g$  wird auch als **Abstand** des Punktes P von der Geraden  $g$  bezeichnet:  $d(P; g)$

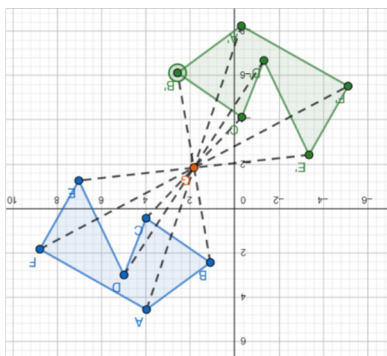


## Aufgaben

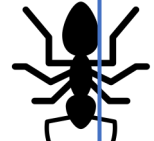
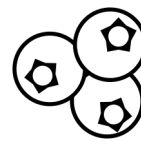
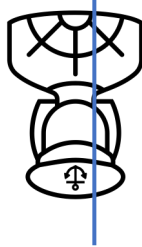
- Zeichne einen Winkel  $\alpha$  mit dem Scheitelpunkt S (3/1). Die beiden Schenkel sind gegeben durch die Stecken  $\overline{SA}$  und  $\overline{SB}$  mit A(4/2) und B(2/5).
  - Wie groß ist der Winkel – miss den Winkel in der Zeichnung?
  - Konstruiere die Winkelhalbierende.
- Definiere den Begriff „Mittelsenkrechte“.
  - Zeichne die Strecke  $\overline{AB}$  mit A(-1/-2) und B(2/1) in ein Koordinatensystem.
  - Konstruiere die Mittelsenkrechte der Strecke  $\overline{AB}$ .
  - Beschreibe in vollständigen Sätzen die Konstruktionsschritte.
- Zeichne in die folgenden Bilder die Symmetrieachse ein, sofern vorhanden.



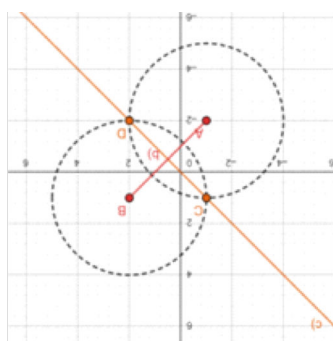
- Zeichne in das angegebene Koordinatensystem die punktsymmetrische Figur zu ABCDEF durch den Punkte G.



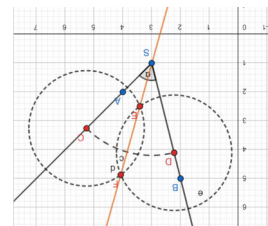
4.



3.



2. a) siehe Erklärung auf Seite 1  
d) siehe Anleitung auf Seite 1



1. a)  $\alpha = 59^\circ$  b)