

Name:

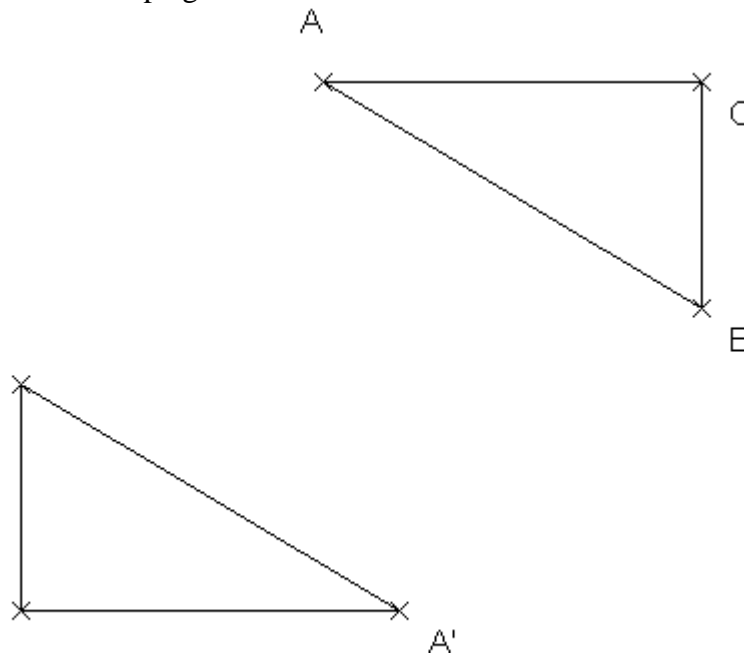
Datum:

Punktspiegelung 9 - Konstruktion des Spiegelzentrums mit dem Geodreieck



- Weißt Du, durch welche zwei Bedingungen die Lage des Bildpunktes bei gegebenem Spiegelzentrum und gegebenem Originalpunkt eindeutig bestimmt ist? (vgl. Punktspiegelung 1)
- Weißt Du, welche Eigenschaften von Figuren die Invarianten der Punktspiegelung sind und welche nicht? (vgl. Punktspiegelung 7)

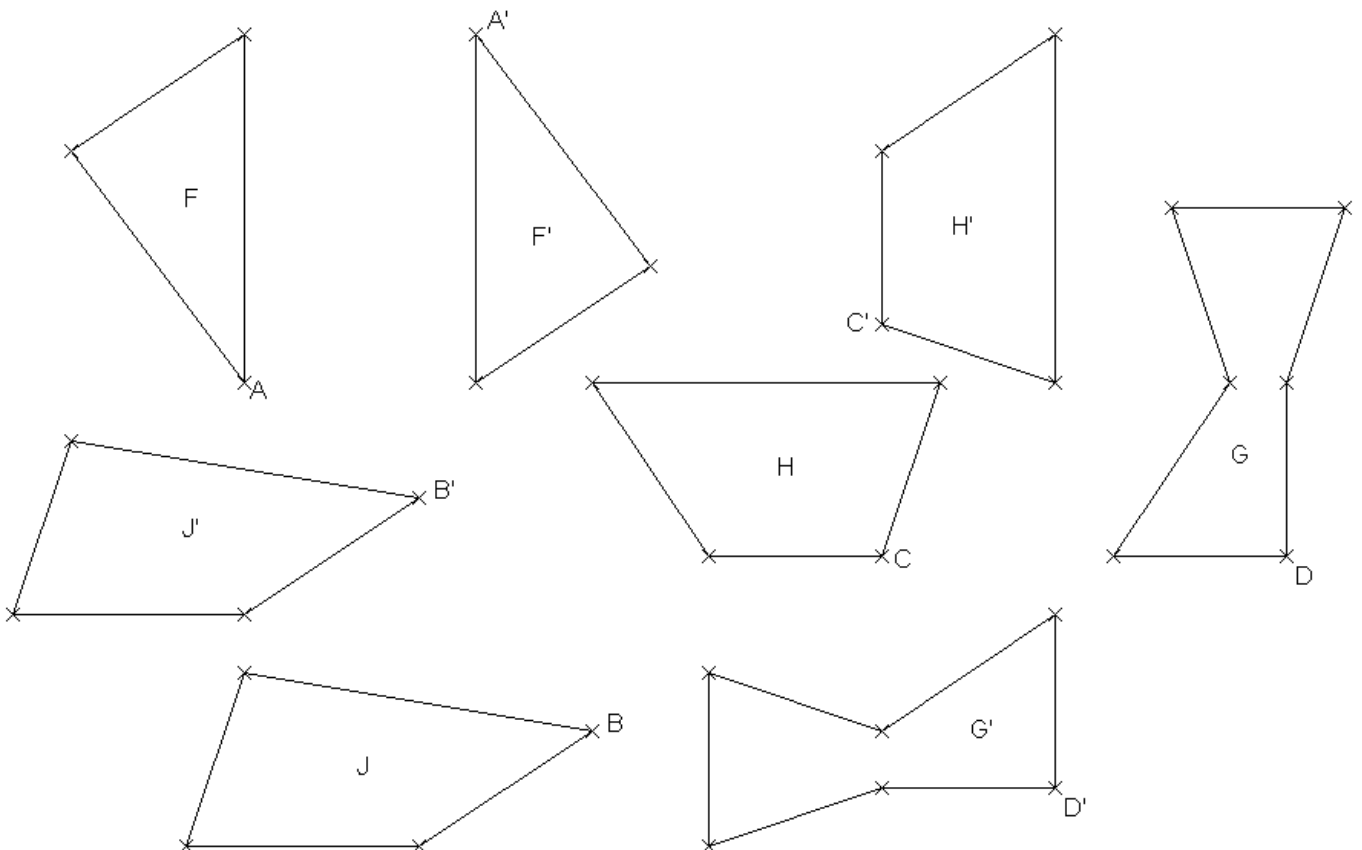
In der untenstehenden Abbildung siehst Du eine Originalfigur und ihre Bildfigur, aber kein Spiegelzentrum. Du sollst nun durch die Bearbeitung der folgenden Arbeitsaufträge untersuchen, wo dieses Spiegelzentrum liegt und wie man dieses Spiegelzentrum konstruiert.



Arbeitsaufträge:

1. Ergänze die fehlenden Bezeichnungen der Eckpunkte der Bildfigur und zeichne die Originalfigur blau sowie die Bildfigur grün nach.
2. Beginne eine neue Seite in deinem Heft, übertrage die Überschrift dieses Arbeitsblattes oben auf die Seite und beantworte die beiden folgenden Fragen in vollständigen Sätzen:
 - Wie müssen der Punkt A, das Spiegelzentrum Z und der Punkt A' liegen, damit A auf A' gespiegelt wird?
 - Wo muss das Spiegelzentrum auf der Strecke $\overline{AA'}$ liegen, damit A auf A' gespiegelt wird?
3. Konstruiere aufgrund deiner Überlegungen das Spiegelzentrum, bezeichne es mit Z und male es rot nach.
4. Prüfe nun in deiner Zeichnung für alle Paare von Eckpunkten nach, ob die zwei Bedingungen, durch die bei der Punktspiegelung bei gegebenem Spiegelzentrum und gegebenem Originalpunkt die Lage des Bildpunktes eindeutig bestimmt ist, erfüllt sind.

5. Beschreibe die einzelnen Konstruktionsschritte, mit denen man bei gegebenem Originalpunkt P und Bildpunkt P' das Spiegelzentrum Z konstruiert. Benutze dabei die geometrischen Fachbegriffe ‚Originalpunkt‘, ‚Bildpunkt‘, ‚Gerade‘, ‚Strecke‘, und ‚Mittelpunkt‘.
6. In der untenstehenden Abbildung siehst Du die vier Originalfiguren F , G , H und J sowie ihre Bildfiguren F' , G' , H' und J' . Von den vier Originalfiguren kann nur eine durch eine Punktspiegelung auf ihre Bildfigur abgebildet werden.
- a) Überlege dir, welche der vier Originalfiguren durch eine Punktspiegelung auf ihre Bildfigur abgebildet werden kann. Konstruiere dann für dieses Figurenpaar das Spiegelzentrum nach dem Verfahren, dass du in Aufgabe 5. beschrieben hast. Male schließlich die Originalfigur blau, das Spiegelzentrum rot und die Bildfigur grün nach.
- b) Die anderen drei Originalfiguren können nicht durch eine Punktspiegelung auf ihre Bildfiguren abgebildet werden. Begründe dies für jedes der drei anderen Figurenpaare
- entweder anhand deines bisherigen Wissens über die Punktspiegelung schriftlich im Heft.
 - oder aber durch das folgende Verfahren zeichnerisch auf dem Blatt
 - Überlege dir, welche Eckpunkte der Originalfigur zu welchen Eckpunkten der Bildfigur gehören und beschrifte die entsprechenden Punkte.
 - Konstruiere nach dem Verfahren aus Aufgabe 5. das Spiegelzentrum Z , durch die ein Eckpunkt der Originalfigur auf den entsprechenden Eckpunkt der Bildfigur abgebildet wird.
 - Zeige dann, dass durch die Spiegelung an diesem Zentrum mindestens ein anderer Eckpunkt der Originalfigur nicht auf den entsprechenden Eckpunkt der Bildfigur abgebildet wird.



- Kannst Du bei gegebenem Original- und Bildpunkt das Spiegelzentrum mit dem Geodreieck konstruieren?
- Kannst Du bestimmen, ob eine Originalfigur durch eine Punktspiegelung auf ihre Bildfigur abgebildet werden kann oder nicht?
- Weißt Du, dass nicht jede Originalfigur durch eine Punktspiegelung auf ihre Bildfigur abgebildet werden kann?