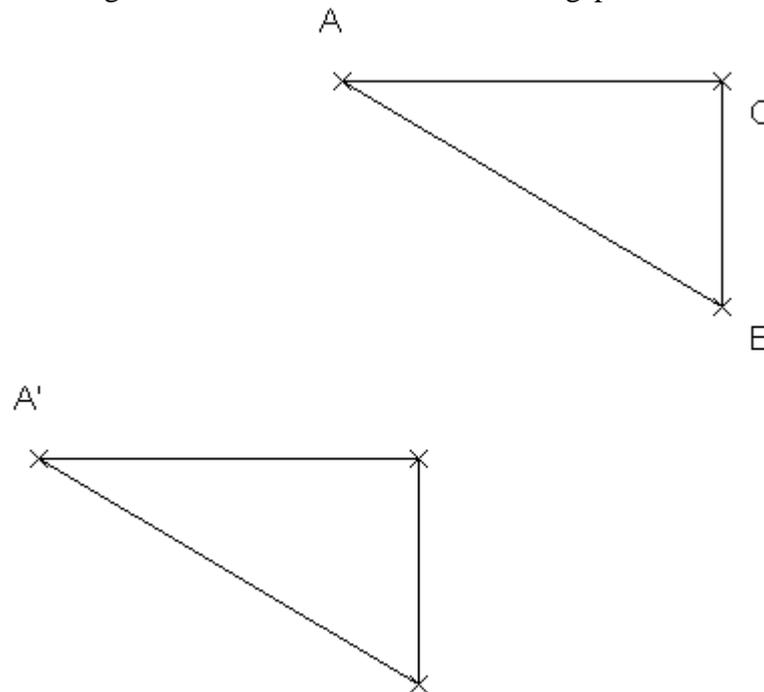


### Verschiebung 9 - Konstruktion des Verschiebungspfeils mit dem Geodreieck



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

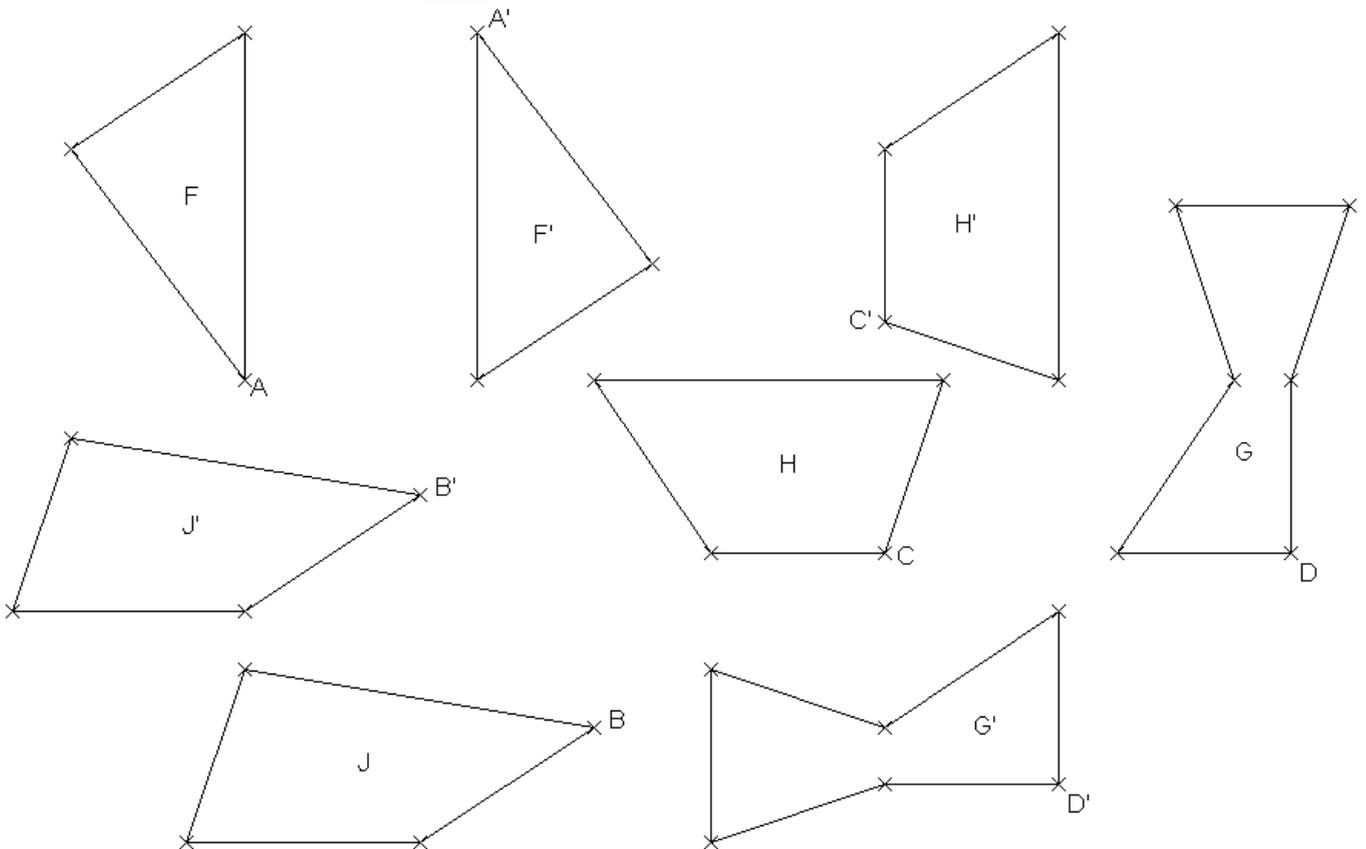
In der untenstehenden Abbildung siehst Du eine Originalfigur und ihre Bildfigur, aber keinen Verschiebungspfeil. Du sollst nun durch die Bearbeitung der folgenden Arbeitsaufträge untersuchen, wie dieser Verschiebungspfeil aussieht liegt und wie man diesen Verschiebungspfeil konstruiert.



#### 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 drei folgenden Fragen in vollständigen Sätzen:
  - Wie müssen die Strecke  $\overline{AA'}$  und der Verschiebungspfeil  $\vec{v}$  zueinander liegen, damit A auf A' verschoben wird?
  - Welche Richtung muss der Verschiebungspfeil  $\vec{v}$  haben, damit A auf A' verschoben wird?
  - Welche Länge muss der Verschiebungspfeil  $\vec{v}$  haben, damit A auf A' verschoben wird?
3. Konstruiere aufgrund deiner Überlegungen den Verschiebungspfeil, bezeichne ihn mit  $\vec{v}$  und male ihn rot nach.
4. Prüfe nun in Deiner Zeichnung für alle Punkte nach, ob die drei Bedingungen, durch die bei der Verschiebung bei gegebenem Verschiebungspfeil 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  $P'$  den Verschiebungspfeil  $\vec{v}$  konstruiert. Benutze dabei die geometrischen Fachbegriffe ‚Originalpunkt‘, ‚Bildpunkt‘, ‚Parallele‘, ‚Richtung‘ und ‚Länge‘.
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 Verschiebung auf ihre Bildfigur abgebildet werden.
- a) Überlege dir, welche der vier Originalfiguren durch eine Verschiebung auf ihre Bildfigur abgebildet werden kann. Konstruiere dann für dieses Figurenpaar den Verschiebungspfeil nach dem Verfahren, dass du in Aufgabe 5. beschrieben hast. Male schließlich die Originalfigur blau, den Verschiebungspfeil rot und die Bildfigur grün nach.
- b) Die anderen drei Originalfiguren können nicht durch eine Verschiebung auf ihre Bildfiguren abgebildet werden. Begründe dies für jedes der drei anderen Figurenpaare
- entweder anhand deines bisherigen Wissens über die Verschiebung 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. den Verschiebungspfeil  $\vec{v}$ , durch den ein Eckpunkt der Originalfigur auf den entsprechenden Eckpunkt der Bildfigur abgebildet wird.
    - Zeige dann, dass durch die Verschiebung um diesen Pfeil mindestens ein anderer Eckpunkt der Originalfigur nicht auf den entsprechenden Eckpunkt der Bildfigur abgebildet wird.



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