

Drehung 7 - Invarianten



- Kennst Du alle wichtigen Begriffe bei einer Drehung?
- Weißt Du, wie man den Punkt nennt, um den die Originalpunkte gedreht werden?
- Weißt Du, wie man den Winkel nennt, um den die Originalpunkte gedreht werden?
- Weißt Du, durch welche zwei Bedingungen die Lage des Bildpunktes bei gegebenem Drehzentrum, gegebenem Drehwinkel und gegebenem Originalpunkt eindeutig bestimmt ist?

Durch die Bearbeitung der folgenden Arbeitsaufträge sollst Du lernen, welche Eigenschaften einer Originalfigur bei der Drehung erhalten bleiben.



Bleiben bei einer Abbildung bestimmte Eigenschaften oder Größen einer Originalfigur, z.B.

- die Eigenschaft dreier Punkte, auf einer Geraden zu liegen,
- die Längen ihrer Strecken,
- die Weiten ihrer Winkel,
- der Flächeninhalt der Figur,
- der Drehsinn der Figur ...

unverändert, d.h. sind sie in Original- und Bildfigur gleich, dann nennt man diese Eigenschaften **Invarianten** (Unveränderliche) der Abbildung.

Arbeitsaufträge:

1. - *Starte das DGS.*
 - *Lade die Datei ‚Drehung 7‘.*
 - *Verändere die Lage des Drehzentrums Z, die Weite α des Drehwinkels, die Lage der Eckpunkte des Originalvierecks ABCD und des Originalpunktes P und überprüfe, welche der oben abgegebenen Eigenschaften der Originalfigur in der Bildfigur erhalten bleiben.*
 - *Beende das DGS.*

2. *Kreuze aufgrund der Ergebnisse aus Aufgabe 1. in der Tabelle die korrekten Aussagen an.*



| | ja | nein |
|---|----|------|
| Liegen drei Originalpunkte auf einer Geraden, so liegen nach einer Drehung die drei Bildpunkte ebenfalls auf einer Geraden. | | |
| Nach einer Drehung sind die Längen der Bildstrecken genau so groß wie die Längen der Originalstrecken. | | |
| Nach einer Drehung sind die Weiten der Bildwinkel genau so groß wie die Weiten der Originalwinkel. | | |
| Nach einer Drehung sind die Flächeninhalte der Bildfiguren genau so groß wie die Flächeninhalte der Originalfiguren. | | |
| Nach einer Drehung ist der Drehsinn der Bildfiguren gleich dem Drehsinn der Originalfiguren. | | |



- Weißt Du, welche Eigenschaften von Figuren die Invarianten der Drehung sind und welche nicht?