

9. Übungsblatt

1. Eigenschaft der Schubspiegelung

Beweisen Sie: Bei einer Schubspiegelung wird die Verbindungsstrecke $[PP']$ eines Punkts P und seines Bildpunkts P' von der Schubspiegelungsachse halbiert.

4 BE

2. Abbildungen und DGS

Konstruieren Sie für beide Aufgaben jeweils zunächst die angegebene Konfiguration mit GeoGebra. (GeoGebra kann unter www.geogebra.org kostenlos heruntergeladen werden.) Es lohnt sich die fertige Konstruktion durch Ziehen an bewegbaren Punkten zu variieren und die Auswirkungen zu beobachten. Beantworten Sie die angegebenen Fragen und begründen Sie Ihre Antwort jeweils.

a) Gegeben sind zwei im Punkt T zueinander senkrechte Geraden p und q . Spiegeln Sie einen Punkt P zunächst an p nach $R = S_p(P)$ und anschließend R an q nach $Q = S_q(R)$.

- Was für ein Dreieck PQR ergibt sich?
- Welche Bedeutung hat der Punkt T in diesem Dreieck?
- Drehen Sie die beiden zueinander senkrechten Geraden p und q um deren Schnittpunkt T . Auf welcher Ortslinie bewegt sich der Punkt R dabei?
- Welcher aus der Schulgeometrie bekannte Satz steckt hinter dieser Figur?

6 BE

b) Gegeben ist das Rechteck $ABCD$. Ein Dreieck $F = PQR$ wird nacheinander an den Trägergeraden AB nach $F' = S_{AB}(F)$, F' dann an BC nach $F'' = S_{BC}(F')$, F'' dann an CD nach $F''' = S_{CD}(F'')$ und schließlich F''' dann an DA nach $F'''' = S_{DA}(F''')$ gespiegelt.

- Welche Abbildung ergibt sich als Verkettung der vier Achsenspiegelungen?

2 BE

3. Eigenschaft der Verschiebung

Beweisen Sie:

Alle zum Verschiebungsvektor parallele Geraden sind Fixgeraden der Verschiebung.

3 BE

Erreichbare Gesamtpunktzahl für dieses Übungsblatt:

15 BE

Abgabetermin und Hinweise

- Bitte geben Sie Ihre Bearbeitung dieses Übungsblatts am
Montag, 25.01.2010 vor der Vorlesung (also vor 8:15 Uhr) im Audimax ab.
- Sie können zur Bearbeitung Ihrer Übungsblätter Dreierteams bilden. Diese Teams müssen aber im gesamten Semester zusammenarbeiten.
- Bitte heften Sie die Blätter Ihrer Bearbeitung zusammen, lassen Sie rechts jeweils einen Korrekturrand und schreiben Sie auf alle Blätter rechts oben (leserlich!) die Namen, Matrikelnummern und Geburtsdaten der Bearbeiter.
- Informationen und Materialien zur Vorlesung finden Sie im Internet unter folgender Adresse:
<http://www.juergen-roth.de/lehre/geometrie/>