

Übungsaufgaben zur Vorlesung  
**Einführung in die Mathematikdidaktik und Didaktik der Geometrie**

**Übungsserie 4**

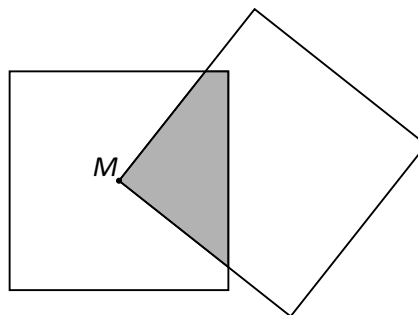
Abgabe am 10.12.2019

1. Überlegungen zum Satz des Thales und seinen „Umkehrungen“:

- (a) Formulieren Sie den Satz des Thales in der Wenn-Dann-Form. Achten Sie dabei besonders auf die Voraussetzungen. (1 Pkt.)
- (b) Formulieren Sie zwei verschiedene Umkehrungen des Satzes des Thales. (2 Pkt.)
- (c) Geben Sie einen klar strukturierten Beweis für eine der beiden Umkehrungen. (3 Pkt.)

2. In einem Schulbuch für die 8. Klasse findet sich der folgende Text:

In der nebenstehenden Figur wird um den Mittelpunkt eines Quadrates ein dazu kongruentes Quadrat gedreht. Dabei ändert sich die Form der gemeinsamen Fläche, aber es bleibt auch etwas erhalten.



- (a) Von welcher Größe oder Eigenschaft sollen die Schüler erkennen, dass sie unverändert bleibt? Formulieren Sie eine Behauptung. (1 Pkt.)
  - (b) Beschreiben Sie Tätigkeiten auf enaktiver und/oder ikonischer Ebene, die zu einer Begründung bzw. Beweisidee für die oben formulierte Behauptung hinführen. (2 Pkt.)
  - (c) Führen Sie einen exakten Beweis der in Teil (a) formulierten Behauptung. (3 Pkt.)
3. Ein Viereck soll zugleich ein Drachenviereck und ein Trapez sein.
- (a) Welchen weiteren (in der Schule behandelten) Klassen von Vierecken muss dieses Viereck angehören? (1 Pkt.)
  - (b) Beschreiben Sie kurz einen Prozess der Erkenntnisfindung, der Schüler zu dem unter (a) genannten Ergebnis führen könnte. (2 Pkt.)
  - (c) Formulieren Sie die unter (a) gewonnene Erkenntnis (für die speziellste Klasse von Vierecken, der das dort betrachtete Viereck angehören muss) als Satz. (1 Pkt.)
  - (d) Beweisen Sie den unter (c) von Ihnen formulierten Satz mit Mitteln der Schulgeometrie der Sekundarstufe I. (4 Pkt.)