

## Übungsaufgaben zur Vorlesung

### Einführung in die Mathematikdidaktik und Didaktik der Geometrie

## Übungsserie 1

Abgabe am 29.10.2019

1. Schülern einer vierten Grundschulklasse wurde (im Zeitraum einer Fußball-EM) in einer Übungsstunde zur Beherrschung der Rechenoperationen die folgende Aufgabe gestellt:

*Drei Karten für ein Fußballspiel kosten 54 €. Wie viel Geld kosten die Karten für alle 27 Schüler der Klasse 4b?*

- a) Notieren Sie (mindestens) zwei mögliche Vorgehensweisen, nach denen Schülerinnen und Schüler einer 4. Klasse die Aufgabe lösen könnten. Beschreiben Sie dazu kurz die ihrer Meinung nach möglichen Überlegungen, welche die Schüler bei der Bearbeitung der Aufgabe anstellen könnten. 5 Pkt.  
Beachten Sie: Es wurden zuvor weder proportionale Zuordnungen noch Verhältnisgleichungen oder der Dreisatz behandelt.
- b) Welche Ziele/Kompetenzen des Mathematikunterrichts werden angesprochen, wenn Schüler die Aufgabe in der von Ihnen dargestellten Weise lösen? 2 Pkt.
- c) In Bezug zu welchen Vorgaben der Berliner Rahmenlehrpläne lassen sich Aufgaben in der Art der o. a. Aufgabe sehen? Ziehen Sie dazu die Rahmenlehrpläne der Grundschule und der Sekundarstufe I heran. 3 Pkt.
- d) Informieren Sie sich in Schulbüchern (vor allem der Klassenstufe 7, teilweise auch 5 und 6), wie Aufgaben dieser Art (ggf. mit „schwierigeren“ Zahlen) gelöst werden. Welche mathematischen Inhalte stehen dort zur Verfügung, die Schülern in Klasse 4 noch nicht bekannt sind? Stellen Sie zwei Lösungswege für Aufgaben in der Art der obigen Aufgabe dar, die typisch für den Mathematikunterricht in Klasse 7 sein könnten. 4 Pkt.

### 2. *Spiralprinzip*

Stellen Sie anhand der Rahmenlehrpläne aller drei Schulstufen und Ihrer Vorlesungsmitschriften aus den Vorlesungen zur Analysis und zur linearen Algebra ein dem Spiralprinzip folgendes Curriculum zur Behandlung von Gleichungen von der Grundschule bis zur Hochschule zusammen. (Achten Sie insbesondere bei der Grundschule darauf, dass das Wort „Gleichung“ nicht unbedingt verwendet werden muss und das Lösen von Gleichungen dennoch vorbereitet werden kann – z. B. durch Aufgaben mit „Platzhaltern“.) 6 Pkt.