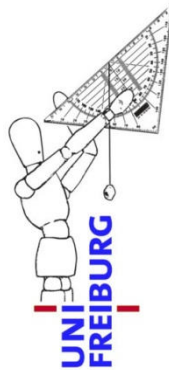


# Übungen zur Didaktik der Algebra und Analysis

M. Kramer

Blatt Nr. 5

Einzelabgabe bis spätestens zum  
21. Nov. 2017 in der Didaktik



## Aufgabe 1: „Verständlichmacher“ (0,5 Punkte)

Wenden Sie bei der Bearbeitung dieses Übungsblattes die Verständlichmacher in Ihren Lösungen an.

## Aufgabe 2: Rechnen mit Größen – paradoxe Intervention (1 Punkt)

Schreiben Sie eine kurze Geschichte, möglichst über alltägliche Dinge. Es sollen mindestens 12 Größen vorkommen, die zwar richtig, aber in absurden Einheiten dargestellt sind. Je origineller, desto besser. Schreiben Sie nur über Dinge, die Sie in der Vorlesung vorlesen könnten und bringen Sie Ihren Text kommende Woche zur Vorlesung mit.



Ein Beispiel: Letzten Mittwoch versuchte ich nach 27 540 Sekunden Schlaf meinen 0,086 Tonnen schweren Körper aus dem Bett zu heben. Zum Bad waren es nur ...

## Aufgabe 3: Fermiaufgaben Teil I (0,5 + 1 Punkte)

In der Vorlesung sind Sie einer Fermiaufgabe begegnet. Es wurde damit gleichzeitig eine pädagogische und eine pragmatische Idee verfolgt: In Ihrem Unterricht gibt es wieder und wieder Aufgaben, die schlichtweg erledigt werden müssen, bevor es um die eigentliche Aufgabenstellung geht. Z. B. müssen einzelne Kettenglieder zuerst aneinandergefügt werden

oder es müssen Tische und Stühle umgestellt werden. Natürlich kann man diese Voraufgaben einfach maschinell abarbeiten, aber es ist viel schöner, wenn die Dinge, die zu tun sind, gleichzeitig an sich einen Sinn ergeben.



- Was versteht man unter einer Fermiaufgabe? Grenzen Sie dabei eine Fermiaufgabe mit konkreten Beispielen von einer Schätzaufgabe ab (ggf. Quellenangabe).
- Entwickeln und formulieren Sie selbst eine Fermiaufgabe, die etwas mit Ihnen zu tun hat. Bitte nehmen Sie keinerlei Kontakt mit Ihren Farbgruppenkollegen auf. Begründen Sie, warum es sich dabei um eine Fermiaufgabe handelt. Achten Sie bitte darauf, dass die Aufgaben sehr klar gestellt sind (Forschungsauftrag, ggf. Zeitangabe, welches Material darf verwendet werden). Eine Hilfe ist es, wenn Sie sich vorstellen, dass eine andere Gruppe Ihre Aufgabe lösen soll.

#### Aufgabe 4: Typische Fehler und Fehlvorstellungen (0,5 + 0,5 +1 Punkte)

Vielleicht haben Sie als werdende Lehrerin, werdender Lehrer schon Nachhilfe in Bruchrechnung gegeben. Ein solcher Kontakt mit einem jungen Geist kann in dieser Aufgabe hilfreich sein. Alternativ können Sie bei F. Padberg<sup>1</sup> nachschlagen.

- Beschreiben Sie (wörtlich) mindestens zwei typische Schülerfehler und geben Sie je ein konkretes Beispiel.
- Wie erklären Sie sich diese typischen Fehler? Wie lässt sich der aus Sprachen bekannte Begriff „Übergeneralisierung“<sup>2</sup> zur Erklärung solcher Fehler anwenden?
- Typische Fehlvorstellungen bei dem Übergang von ganzen Zahlen zu Brüchen sind beispielsweise

- „Quadrieren macht stets größer.“
- „Durch etwas teilen macht stets kleiner.“

Wie würden Sie einen Sechstklässler überzeugen, dass diese Aussagen nur beschränkt gültig sind?

---

<sup>1</sup> Friedhelm Padberg: Didaktik der Bruchrechnung. Spektrum, Heidelberg <sup>3</sup>2002.

<sup>2</sup> [Eine] „Person wendet eine allgemeine Regel oder Schlussfolgerung aufgrund von wenigen und unzusammenhängenden Erlebnissen ohne Ausnahme auf alle Situationen an, gleichgültig, ob sie ähnlich oder unähnlich sind.“ Quelle: <http://www.karteikarte.com/card/740166/bergeneralisierung-denkfehler> (08.11.2016)