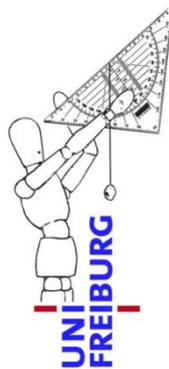


Übungen zur Didaktik der Algebra und Analysis

M. Kramer

Blatt Nr. 6

Gruppenabgabe bis zum 29. Nov. 2017 (spätestens zum 4. Dez. 2017) in der Didaktik



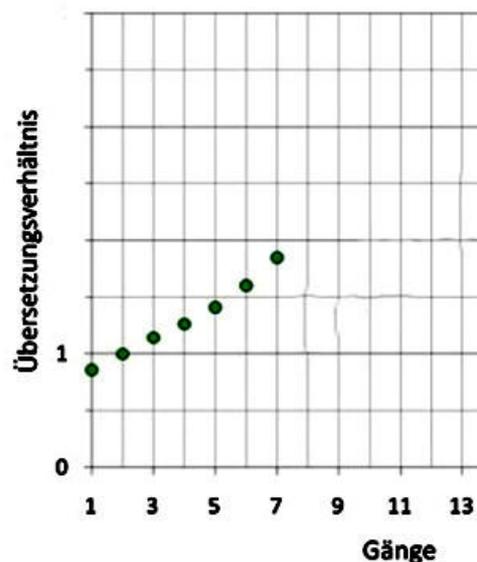
Aufgabe 1: „Verständlichmacher“ (0,5 Punkte)

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

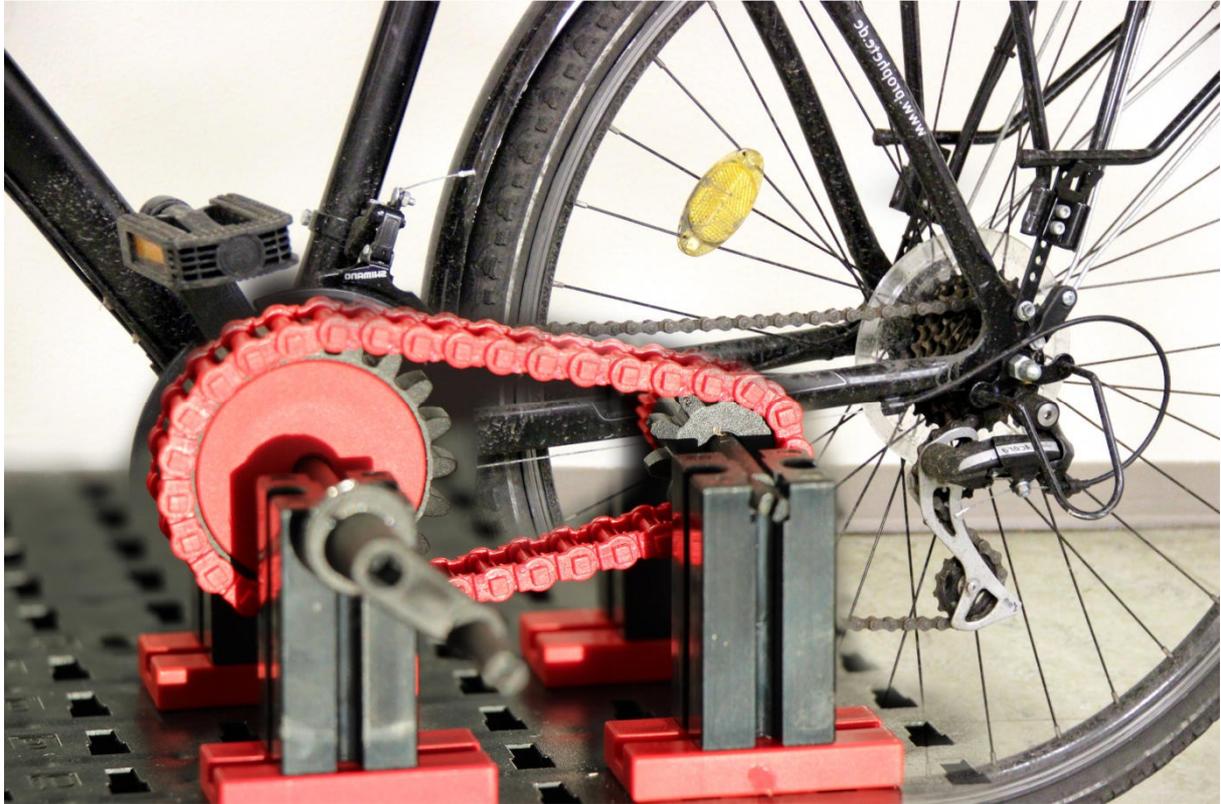
Aufgabe 2: Brüche am Fahrrad (2 Punkte)

Wie viele Gänge besitzt eine 21-Gang-Schaltung effektiv? Wie sind diese verteilt? Um diese Aufgabe bearbeiten zu können, benötigen Sie ein Fahrrad mit Kettenschaltung, wie z. B. eine 21-Gang-Schaltung. Sie können alternativ auch das Fahrrad eines Bekannten untersuchen, aber das Studium des eigenen Fahrrades ist sicherlich interessanter.

- Bestimmen Sie die Anzahl der Zähne an den Kettenblättern (bei den Pedalen) und Ritzeln (am Hinterrad).
- Erstellen Sie ein Schaubild, welches „Übersetzungsverhältnis“ und „Gänge“ ins Verhältnis zueinander setzt. Auf der x-Achse beginnen Sie mit den Gängen des kleinsten Kettenblattes. Tragen Sie auf der y-Achse das Übersetzungsverhältnis zu jedem Gang ein. Sie erhalten auf diese Weise bei einer 21-Gang-Schaltung ein Schaubild mit 21 Punkten.
- Wie viele Gänge besitzt die untersuchte 21-Gang-Schaltung also effektiv?



- In Anlehnung an den aktuellen Bildungsplan: Welche Kompetenzen (prozessorientiert und inhaltsorientiert, insgesamt sechs) werden Ihrer Meinung nach in dieser Aufgabe gefördert? Zitieren Sie dafür die entsprechenden Stellen aus dem Bildungsplan und begründen Sie kurz (bitte keine allgemeinen Wahrheiten).



Aufgabe 3: Fermiaufgaben Teil II (1 Punkt)

Auf dem letzten Blatt hat jeder von Ihnen eine Fermiaufgabe entworfen. Bitte wählen Sie aus dem Fundus Ihrer Farbgruppe eine aus und lösen Sie diese. Bitte Aufgabe, Lösungsweg und Lösung abgeben.

Aufgabe 4: Der Bruch als Verwandlungskünstler (1,5 Punkte)

Bruchrechnen gilt als eines der schwierigsten didaktischen Themenfelder überhaupt. Ein Grund liegt in den verschiedenen Rollen, die ein Bruch annehmen kann. Und jede Rolle legt ein eigenes Konzept nahe. In der Vorlesung wird weitgehend mit Ketten und Zahnräder das Operatorkonzept verfolgt.

- a. Welche verschiedenen Rollen kann ein Bruch annehmen? Bitte zählen Sie die vier verschiedenen Gesichter auf und geben Sie jeweils ein typisches Beispiel, wo er die jeweilige Rolle einnimmt. In welchen Rollen kam der Bruch in der Vorlesung diese Woche vor?
- b. Welche weiteren Schwierigkeiten beim Thema Brüche sehen Sie für das lernende Kind?
- c. Angenommen, Sie wären König oder Königin von Deutschland: Würden Sie die Bruchrechnung aus dem Bildungsplan nehmen? Und falls nicht: Zu welchem Zeitpunkt würden Sie welche Inhalte der Bruchrechnung einführen?