

Übungsblatt 28 zur Homologischen Algebra II

Aufgabe 1. *Verbesserung des Stacks Projects*

Sicherlich kennst du das Stacks Project, <http://stacks.math.columbia.edu/>, das freie Nachschlagewerk zu Themen wie Garben, Homologische Algebra, Schematheorie und Stacks. Es fasst mehr als 4500 Seiten und ist das Werk vieler Mitwirkenden unter der Leitung von Aise Johan de Jong. Nutze es zum Lernen und korrigiere Fehler! Korrekturen einzubringen dauert keine fünf Minuten, auf <https://github.com/stacks/stacks-project> ist der Quellcode direkt editierbar.

Aufgabe 2. *Verbesserung des nLab*

Eine Quelle tiefer kategorieller Einsichten und vieler Beispiele ist das nLab, <http://ncatlab.org/nlab/show/HomePage>. Auch zu elementaren Konzepten sind dort die abstrakten Hintergründe verzeichnet. Nutze und verbessere es!

Hinweis: Bei Verbesserungen, die über Tippfehlerkorrekturen hinausgehen, gehört es zum guten Ton, seine Änderungen auf dem *nForum* bekanntzugeben.

Aufgabe 3. *Matheschülerzirkel*

Mach beim Augsburger Matheschülerzirkel mit! Insbesondere werden noch Betreuer fürs *Mathecamp* gesucht (22. bis 27. August 2015). Die Arbeit mit den Kindern bringt super viel Spaß, es lohnt sich sehr!

Aufgabe 4. *Freie Gruppen*

- a) Sei A eine abelsche Gruppe. Zeige: Ist A frei, so zerfällt jede kurze exakte Sequenz der Form $0 \rightarrow \mathbb{Z} \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow 0$.
- b) Gilt die Umkehrung? *Hinweis:* Fiese Frage.

- Vergleich von de Rham mit Garbenkohomologie (mit kompaktem Träger); danach Koeffizienten in \mathbb{Z} ; danach beliebige Koeffizienten. Damit dann Dimension von \mathbb{R}^n .
- $j^! = j^*$
- Alexander-Dualität
- Standard-t-Struktur