

(Höhere Grundlagen) Homologische Algebra

v0.3.3 Latex-Templates

Kategory GmbH & Co. KG

Präsentiert von Jörg Kunze

Copyright (C) 2024 Kategory GmbH & Co. KG

BESCHREIBUNG

Inhalt. Latex-Konstrukte, die ich mir nicht merken kann.

Präsentiert. Von Jörg Kunze

Voraussetzungen. Latex

Text. Der Begleittext als PDF und als LaTeX findet sich unter

Meine Videos. Siehe auch in den folgenden Videos:

v5.1.1.1 (Höher) Homologische Algebra - Moduln

https://youtu.be/JY43_07kNmA

Quellen. Siehe auch in den folgenden Seiten:

https://en.wikipedia.org/wiki/Preadditive_category

Buch. Grundlage ist folgendes Buch:

„An Introduction to Homological Algebra“

Joseph J. Rotman

2009

Springer-Verlag New York Inc.

978-0-387-24527-0 (ISBN)

<https://www.lehmanns.de/shop/mathematik-informatik/6439666-9780387245270-an-introduction-to-homological-algebra>

Lizenz. Dieser Text und das Video sind freie Software. Sie können es unter den Bedingungen der GNU General Public License, wie von der Free Software Foundation veröffentlicht, weitergeben und/oder modifizieren, entweder gemäß Version 3 der Lizenz oder (nach Ihrer Option) jeder späteren Version.

Die Veröffentlichung von Text und Video erfolgt in der Hoffnung, dass es Ihnen von Nutzen sein wird, aber OHNE IRGENDNEINE GARANTIE, sogar ohne die implizite Garantie der MARKTREIFE oder der VERWENDBARKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Details finden Sie in der GNU General Public License.

Sie sollten ein Exemplar der GNU General Public License zusammen mit diesem Text erhalten haben (zu finden im selben Git-Projekt). Falls nicht, siehe <http://www.gnu.org/licenses/>.

Das Video. Das Video hierzu ist zu finden unter `uups`

1. v0.3.3 LATEX-TEMPLATES

1.1. **Rahmen.** Damit das in eine neue Zeile kommt, müssen wir hier einen Paragraphen davor setzen.

Text im Rahmen. Die Abstände nach oben und unten sind nicht so nett.
--

Dieser Text ist zu dicht dran.

1.2. **Klammern.** Mit `usepackage[only, llbracket, rrbracket] stmaryrd`

(1) $\llbracket m \rrbracket$

1.3. **Äquivalenz-Relation.**

(2) $x \sim y$

1.4. Definition, Satz.

Definition 1.4.1. (Natürliche Transformation): Eine **natürliche Transformation**

Theorem 1.4.2. (Dualraum ist kontravarianter Funktor): Der Dualraum ist zusammen mit der transponierten Abbildung ein kontravarianter Endofunktor auf der Kategorie der \mathbb{K} -Vektorräume.

Beweis. Der Dualraum ist zusammen mit der transponierten Abbildung ist der kontravariante Hom-Funktor \square

Satz 1.4.3. (Dualraum ist kontravarianter Funktor 2): Der Dualraum ist zusammen mit der transponierten Abbildung ein kontravarianter Endofunktor auf der Kategorie der \mathbb{K} -Vektorräume. Siehe [Theorem 1.4.2, “Dualraum ist kontravarianter Funktor”]

Beweis. Der Dualraum ist zusammen mit der transponierten Abbildung ist der kontravariante Hom-Funktor \square

LITERATUR

- [Rotman2009] Joseph J. Rotman, *An Introduction to Homological Algebra*, 2009 Springer-Verlag New York Inc., 978-0-387-24527-0 (ISBN)
 [Bourbaki1970] Nicolas Bourbaki, *Algèbre 1-3*, 2006 Springer-Verlag, 978-3-540-33849-9 (ISBN)
 [Bourbaki1980] Nicolas Bourbaki, *Algèbre 10. Algèbre homologique*, 2006 Springer-Verlag, 978-3-540-34492-6 (ISBN)
 [MacLane1978] Saunders Mac Lane, *Categories for the Working Mathematician*, Springer-Verlag New York Inc., 978-0-387-98403-2 (ISBN)

SYMBOLVERZEICHNIS

R	Ein kommutativer Ring mit Eins
G	Eine Gruppe, nicht notwendig abelsch
$*$	Verknüpfung der Gruppe G
$n\mathbb{Z}$	Das Ideal aller Vielfachen von n in \mathbb{Z}
$\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$	Der Restklassenring modulo n
\mathbb{K}	Ein Körper
\vec{x}, \vec{y}	Elemente eines Moduls, wenn wir sie von den Skalaren abheben wollen. Entspricht in etwa Vektoren
\vec{r}	Element von R^n
ϕ	Gruppen-Homomorphismus