Mathematisches Institut
der Universität Freiburg

Eckerstr. 1
79104 Freiburg i. Br.
Büro: (0761) 203-5540

Prof. Dr. W. Soergel
Dr. G. Höhn

Übungen zur Topologie II

Wintersemester 2001/2002 **Blatt 5**

Hausaufgaben, Abgabe bis 26.11.01

Aufgabe 1:

a) Seien $M \in$ Mod-S, $N \in S$-Mod-R und $L \in R$-Mod. So ist die offensichtliche Abbildung ein Isomorphismus $(M \otimes_S N) \otimes_R L = M \otimes_S (N \otimes_R L)$.

b) Es gilt $M \otimes_R N = M \otimes_{R/\mathfrak{m}} N$, falls $\mathfrak{m} \subset R$ ein zweiseitiges Ideal ist mit $M\mathfrak{m} = \mathfrak{m}N = 0$.

Aufgabe 2:

Der Beweis der Proposition liefert uns sogar einen kanonischen Isomorphismus $\tau_{M,N} : M * N \xrightarrow{\sim} N * M$. Man zeige, daß gilt $\tau_{M,N} \circ \tau_{N,M} = \mathrm{id}$. (Hinweis: Es gilt, ein großes kommutatives Diagramm zu malen mit exakten Zeilen und Spalten.)

Aufgabe 3:

Man bestimme die lokalen Abbildungsgrade der nichtkonstanten Polynomfunktionen $P : \mathbb{C} \to \mathbb{C}$.

Aufgabe 4:

Das Torsionsprodukt $M * N$ von zwei abelschen Gruppen besitzt keine Elemente unendlicher Ordnung. (Hinweis: Man tensoriere mit $\mathbb{Q}$.)

Aufgabe 5*: (4 extra Punkte)

Ich hätte gerne ein glattes Argument für $\tau_{M,M} = \mathrm{id}$

Sie finden alle Übungsblätter auch im Internet unter der Adresse
`http://sunpool.mathematik.uni-freiburg.de/home/algebra/TopologieIISeite.html`