

R/I , $\text{Sur } I$, $R^n - R$ Sur , ein R

2 131111

מחזור 15 חלקה 2-1

$(r, m) \rightarrow rm \quad R \times M \rightarrow M$

$\forall s \in R \quad \exists p \in R \quad \exists m, n \in M \quad \text{b.s.} \quad \frac{m \cdot n}{p} \in R$
 $r(m+n) = rm + rn \quad \text{b.s.} \quad \frac{r(m+n)}{r \cdot 1} = \frac{rm + rn}{r \cdot 1}$

$$r(m+n) = rm + rn \quad (\text{distributivgesetz})$$

$$(r+s)m = rm + sm \quad (2)$$

$$(rs)_m = r(sm) \quad (3)$$

$$I_m = m \quad (4)$$

[illegible]

$R\text{-Mod} \rightarrow \text{NIDN} \quad R \rightarrow \text{End}(M) \rightarrow \text{NIDN} \rightarrow G \text{ lok}$

$$(IN \cap R, IN \cap R) \quad R\text{-Mod } IN \cap IN$$

$\exists f: M \rightarrow N$
 $\exists f: M \rightarrow N$
 $f \in \text{Hom}_R(M, N)$
 $f(x+y) = f(x) + f(y) \quad \forall x, y \in M$
 $f(ax) = a f(x) \quad \forall a \in R, x \in M$

ההומומורפיזם הזה הוא $\text{id}_M \in \text{Hom}(M, M)$

$\text{Hom}_R(M, N)$ $R\text{-Mod}$ (M, N)

[illegible]

$R - \text{mod} = R - \text{Vec} : \text{כל } R \text{ פ"ק (2)}$
 $R - \text{mod} = R - \text{Vec} : \text{כל } R \text{ פ"ק (2)}$

$$R\text{-mod} = \text{Ab} \text{ Grp}_S^{S/c} \quad R = \mathbb{Z} \Rightarrow k(3)$$
$$R \text{ fcn } \overset{h}{N} \quad M=V \quad \rightarrow \text{all } K \quad R=K[x] \quad (4)$$

→ קצתה $A: V \rightarrow V$ מניא

$\eta(x) = \int_{\mathbb{A}_K} f(x) dx$

2.1. $\text{Hom}(M, N)$ is a R -module.

(קרי) $M' \subseteq M$ מתקיים: R -סדר M יהי $\leq$
 n M' , $O \in M'$ $\neq$ R -נ $\leq$ M'

$M \rightarrow M \parallel \text{end}$ R - $\text{f} \mid \text{B} \mid \text{N}$ M' e/c $\frac{\text{f} \mid \text{p} \mid \text{e}}{\text{f} \mid \text{N} \mid \text{N} \mid \text{N}}$ $\frac{\text{p} \mid \text{e}}{\text{e} \mid \text{N}}$

M/M' R - שליש $N \rightarrow M' \subseteq M$ $e.$

$r(m+M') = r m + M'$

בהינתן משפחה של תת-מוצולות $\{M_i\}_{i \in I}$ (כאן I איננה חסומה) אז היחס $M_i \subseteq M_j$ כאשר $i < j$ מתקיים. הוצגו דוגמאות של תת-מוצולות M_i של M כך שיהיו $M_i \subseteq M_j$ כאשר $i < j$ מתקיים, אך לא יהיו $M_i \subseteq M_j$ כאשר $i > j$ מתקיים.

[illegible]

$\text{ker } f \rightarrow \text{Im } f$ $M' \subseteq M$ $\neq \text{Coln } f$
 $p': M/M' \rightarrow N$ $\text{קרוי } \text{coln } f$
 $M \xrightarrow{f} N$

שני ϕ אס-דימורפיקים זהים ϕ' של $M' = \ker \phi$ ו- $\ker \phi'$

2. הוכיח $N \subseteq M \subseteq L$ פ"ק (1) : שני
 $(L/M) / (M/N) \cong L/M$ ש"כ

של ϕ דימורפיקים $M_1, M_2 \subseteq M$ פ"ק (2)
 $(M_1 + M_2) / M_1 \cong M_2 / M_1 \cap M_2$

"הוכחה" $\Rightarrow$ קטגוריה של קבוצות

$L/N \rightarrow L/M$ של ϕ (1)
 $x+N \rightarrow x+M$
 ϕ של M/M_1 ו- M_2/M_1

$M_2 \rightarrow M_1 + M_2 \rightarrow (M_1 + M_2) / M_1$ (2)

של $\ker \phi = \{m \in M_2 \mid m \in M_1\} = M_1 \cap M_2$

אנחנו רוצים להוכיח את זה. נניח M סגור תחת I , $I \cdot M$ ו- M סגור תחת I .

$IM = \left\{ \sum a_i m_i : a_i \in I, m_i \in M \right\}$