

הצגה $F: e \rightarrow e'$ עוקב

$(\text{inty sk, f, f(1)})$ $\text{Hom}_C(X, Y) \rightarrow \text{Hom}_C(FX, FY)$ e

$\gamma \exists X \text{ ו- } Y \in e'$ $\text{Hom}_C(X, Y) \rightarrow \text{Hom}_C(FX, FY)$ e (ii)

$f: X \rightarrow Y$ $\text{Hom}_C(X, Y) \rightarrow \text{Hom}_C(FX, FY)$ e (iii)

$\text{for: RMod} \rightarrow \text{Set}$ $R = \mathbb{Z}$ e

$\text{for: Top} \rightarrow \text{Set}$ e

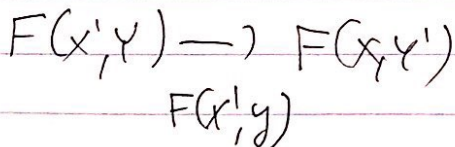
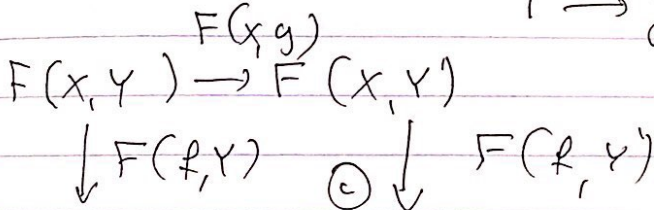
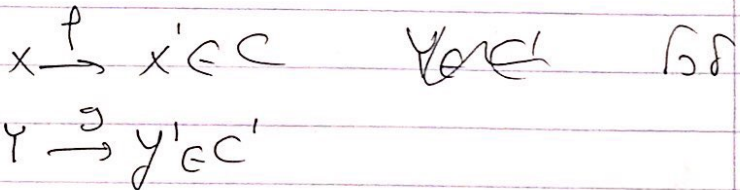
C, C' $\text{Hom}_C(X, X') \times \text{Hom}_C(Y, Y')$

$$\text{ob}(C \times C') = \text{ob}(C) \times \text{ob}(C')$$

$$\text{Hom}_{C \times C'}((x, y), (x', y')) = \text{Hom}_C(X, X') \times \text{Hom}_C(Y, Y')$$

$F: C \times C' \rightarrow C''$ $X \in C$ $Y \in C'$

$F(x, \cdot): C' \rightarrow C''$ $F(\cdot, y): C \rightarrow C''$



$$\text{Hom}_C(\cdot, \cdot) : \mathcal{C}^{\text{op}} \times \mathcal{C} \rightarrow \text{set} \quad \text{מורפזים}$$

$\Theta(x) \in \text{Hom}_C(FX, FY)$ מורפזים
 (מורפזים של פונקטור / מורפזים של קטגוריה) $F_1, F_2 : \mathcal{C} \rightarrow \mathcal{D}$
 $\theta : X \rightarrow Y$

$$\begin{array}{ccc}
 F_1 X & \xrightarrow{\theta(x)} & F_2 X \\
 \downarrow F_1 \theta & & \downarrow F_2 \theta \\
 F_1 Y & \xrightarrow{\theta(y)} & F_2 Y
 \end{array}$$

מורפזים $\theta : X \rightarrow Y$ מורפזים $\theta : X \rightarrow Y$

$$\mathcal{C} = \left\{ \begin{array}{l} \text{הומומורפזים} \\ \text{סובייקט} \\ \mathbb{Q} \text{ } \end{array} \right\}$$

$$\text{Hom}_{\mathbb{Q}}(L_1, L_2) = \text{Hom}_{\mathbb{Q}\text{-alg}}(L_1, L_2)$$

$$\begin{aligned}
 F : \mathcal{C} &\rightarrow \text{set} \quad \mathbb{Q} \text{ } \mathbb{Q} \\
 L &\rightarrow \text{specmax}(L \otimes_{\mathbb{Q}} \overline{\mathbb{Q}}) \\
 \text{Aut}(F) &= \text{Gal}(\overline{\mathbb{Q}}/\mathbb{Q}) \\
 &= \pi^{\text{et}}(\mathbb{Q})
 \end{aligned}$$

מורפזים קטגוריה מורפזים

$$\begin{aligned}
 G : \mathcal{C}' &\rightarrow \mathcal{C} \\
 F \circ G &\stackrel{\text{Fct}}{=} \text{id}_{\mathcal{C}'} \\
 G \circ F &\stackrel{\text{Fct}}{=} \text{id}_{\mathcal{C}}
 \end{aligned}$$

$$\cong_{\text{Fct}} \rightarrow = \text{אל} \otimes \text{פונקטור}$$

$C \xrightarrow{F} C'$ \Leftrightarrow $F: C \rightarrow C'$ \Leftrightarrow $F \cdot C \rightarrow C'$ \Leftrightarrow $C \xrightarrow{F} C'$

$N = \mathbb{Z}_{\geq 0}$ \Rightarrow $\text{Hom}_C(M, N) = M_{m,n}(C)$

$F: C \rightarrow \text{Val}(C)$ $\left(\begin{array}{l} F(A) = C^n \\ M \in M_{n,k}, FM = M: C^n \rightarrow C^k \end{array} \right.$

$$FM = M: C^n \rightarrow C^k \quad M \in M_{n,k}$$

F \Leftrightarrow $C \xrightarrow{F} C'$