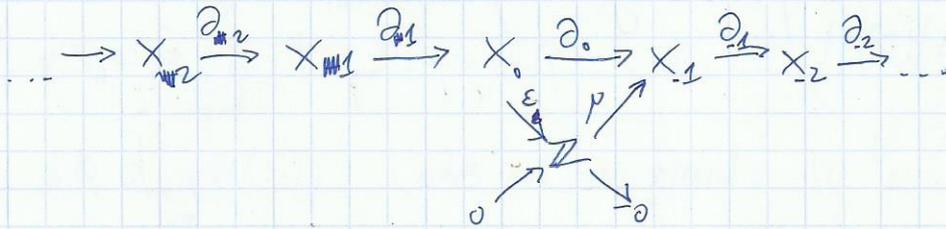
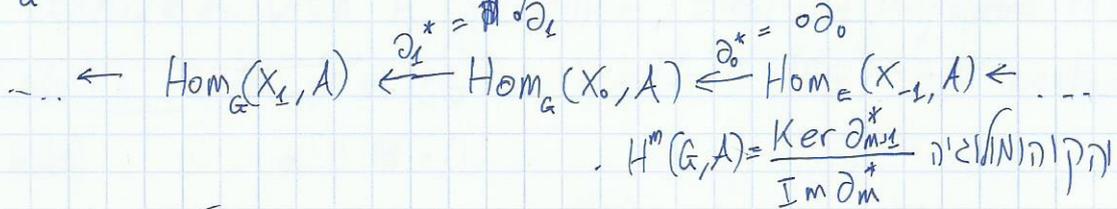


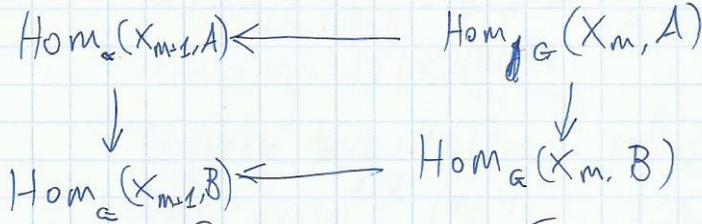
קוהומוציה של הפי סוכרית G - מתחילים מתחילי n .



כאשר X - G -מודול. $A \in G\text{-mod}$ נבחר $\text{Hom}_G(X, A)$

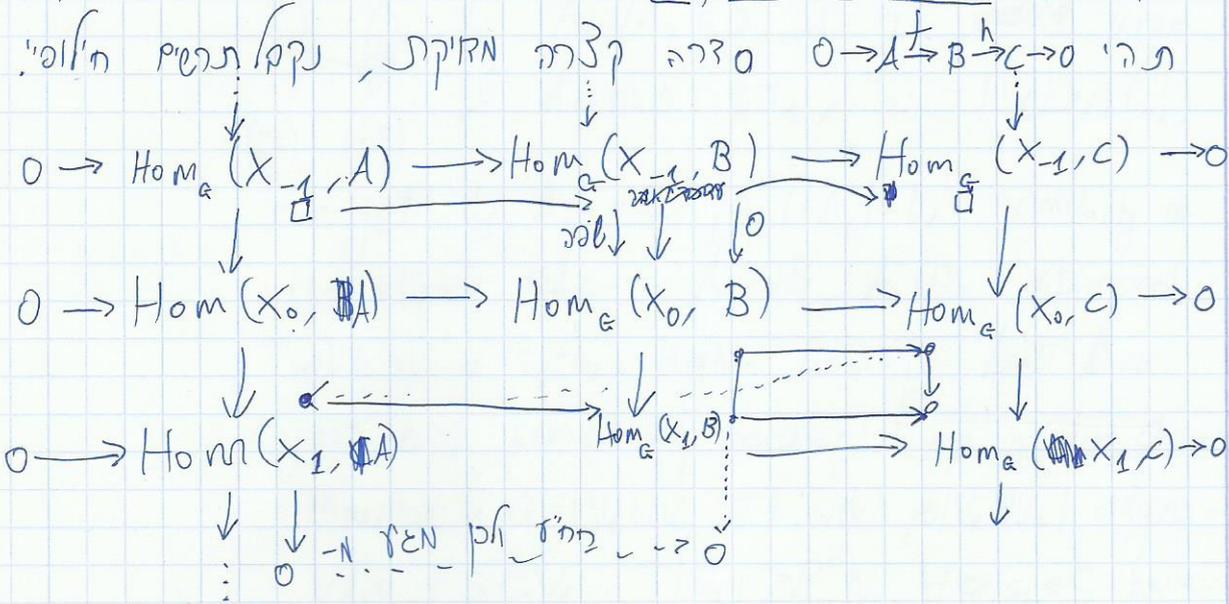


סוכריות - אם $f: A \rightarrow B$ מורפיזם G מורפיזם נקרא f סוכרית

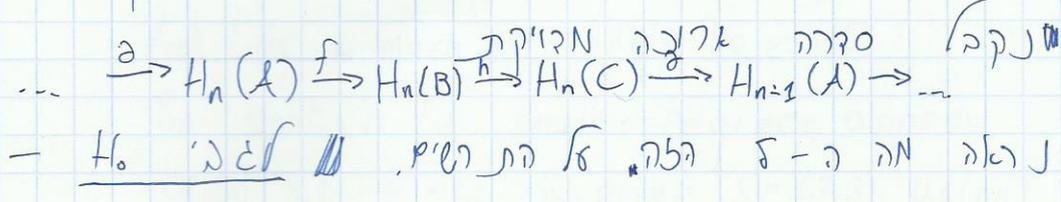


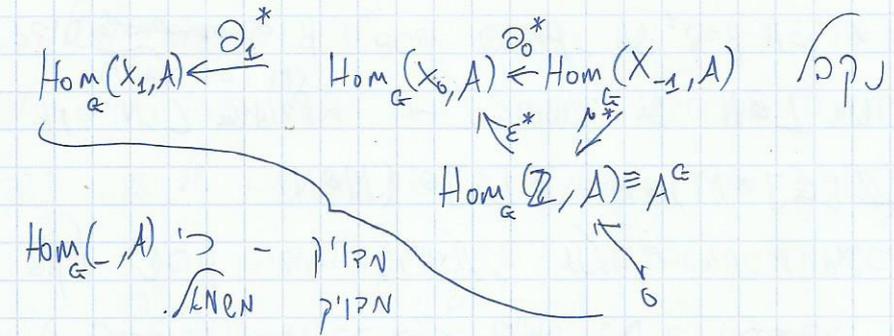
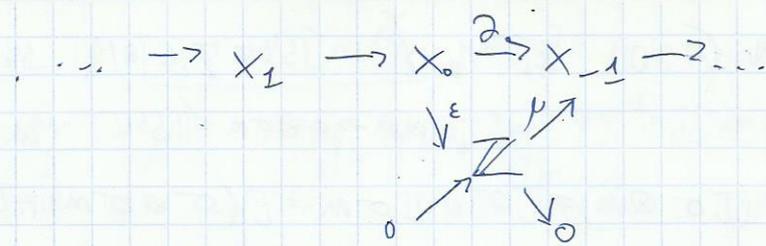
ולכן f משהו מורפיזם של סוכרות \leftarrow של סוכרות הומוציה
 $H^n(G, f): H^n(G, A) \rightarrow H^n(G, B)$ סוכרית ארוכה מקווקר:

(או משהו של n תנאי)
 בסוכרית f נקראים
 שיהיה סוכרית נקראים
 בכתוב f סוכרית



הסוכרות מקווקר נשמר בעלם הסוכרית Hom ומתן X - G -סוכרית





לכן יש התקנה של חב' חלופיות

$$H : A^{\mathbb{Z}} \cong \text{Hom}_{\mathbb{Z}}(\mathbb{Z}, A) \xrightarrow{\text{מבנה } \epsilon^*} \text{Ker}(\partial_1^*) \xrightarrow{\text{מבנה}} \frac{\text{Ker}(\partial_1^*)}{\text{Im}(\partial_1^*)} = H^0(G, A)$$

$$\text{Ker } K = \text{Im } \mu^*$$

Hom_G(Z, A) מקור A^ε

אם $h \in \text{Hom}_{\mathbb{Z}}(X_1, A)$ הליבר $h \in A^{\mathbb{Z}}$ נחשב $\mu^* h \in A^{\mathbb{Z}}$ ונראה שזה שייך ל- $\text{Ker}(\partial_1^*)$.
 $\mu^* h = h \circ \mu$ ו- $\partial_1^*(\mu^* h) = \partial_1^*(h \circ \mu) = h \circ \partial_1 \mu = h \circ 0 = 0$.

מקור חב' נ"ס מ- G - $X_{-1} = \bigoplus_{i=1}^k \mathbb{Z}[e_i]$ ו- $X_1 = \bigoplus_{i=1}^k \mathbb{Z}[e_i]$.
 נגד $e_1, \dots, e_k \in G$ - חב' חלופיות. μ מ- X_1 ל- X_0 מוגדר על ידי $\mu(e_i) = e_i$.
 $\mu^*(h) = \sum_{i=1}^k m_i a_i$ כאשר $h = \sum_{i=1}^k m_i e_i$ ו- $a_i = h(e_i) \in A$.

אם $\gcd(m_1, \dots, m_k) = 1$ לכן התקנה של חב' חלופיות.
 $\frac{A^{\mathbb{Z}}}{N_G A} \cong H^0(G, A)$ ומה? לא בולט 0 כי $\text{Ker} \mu = 0$.

אם \gcd - ה' μ - $N_G A$ - $\text{Im } \mu$ - $\frac{X_{-1}}{\text{Im } \mu}$ יש פירוש (במקרה חלופיות).
 $\text{Im } \mu = \text{Ker } \partial_1$ ולכן $\frac{X_{-1}}{\text{Im } \mu} \cong \frac{X_{-1}}{\text{Im } \mu}$ ופירוש מ- \mathbb{Z} ולכן אין לה פירוש.

התאבדות

אם M - חבורה חלופית קומוטטיבית ת-אבס? הם נקראים "חבורות חסידות".
 (1) G -חבורה חלופית חסידה M - חבורה חלופית חסידה M - חבורה חלופית חסידה.
 נקרא חבורה חסידה (יש הבדל בין חבורה חסידה לחבורה חסידה).
 חבורה חסידה M - חבורה חלופית חסידה M - חבורה חלופית חסידה M - חבורה חלופית חסידה.

טריווילי, אם $Z[G] \otimes M_0 = Z[G] \otimes M_0$ (אפשר לומר $Z[G] \otimes M$)

בדיקה: נגיד איש $M \otimes M \rightarrow M \otimes M$ α

$$\alpha(\tau(m \otimes m)) = \alpha(\tau m \otimes m) = \tau m \otimes \tau m = \tau(m \otimes m) = \tau(\alpha(m \otimes m))$$

אם כן, נגיד $M \otimes M \rightarrow M \otimes M$ β כפוף ההכנס, אם $\beta = \alpha^{-1}$ או $\beta = \alpha$ חזו ואלו.

נסקנה - אם L, N G -מודוליים ו- L מודול של $L \otimes N$ מודול -

$$L \otimes N = (Z[G] \otimes M) \otimes N = Z[G] \otimes (M \otimes N)$$

יש קריטריון שקול שבאן יהיה טריווילי, אלו אינם מקבילים מאד.

(2) יהי L G -מודול, מודול \rightarrow קיימת יתת דבורה חילופית

$$B \subseteq L \text{ מכאן } L = \bigoplus_{\sigma \in G} \sigma B$$

כ- $\sum_{\sigma \in G} \sigma b_\sigma$ עבור $b_\sigma \in B$ כל אחד.

בדיקה: לר $L = Z[G] \otimes M_0$ ו- M_0 טריווילי. מביקו Z - מודוליים

$$Z[G] = \bigoplus_{\sigma \in G} \sigma \quad \text{ואכן} \quad L = \bigoplus_{\sigma \in G} \sigma \otimes M_0 \quad \text{ניקח} \quad B = Z \cdot 1 \otimes M_0$$

$$L = \bigoplus_{\sigma \in G} \sigma B = \bigoplus_{\sigma \in G} \sigma \otimes M_0 \quad \text{כפוף של} \quad L = \bigoplus_{\sigma \in G} \sigma B \quad B \text{ } Z\text{-מודול}$$

אנסח $B_0 = B$ G -מודול טריווילי. נגיד $\varphi: Z[G] \otimes B_0 \rightarrow L$ " φ

$$\varphi(\tau(\sigma \otimes b)) = \varphi(\tau \sigma \otimes b) = \tau \sigma \otimes b = \tau(\sigma \otimes b) = \tau(\varphi(\sigma \otimes b))$$

ואכן φ מודוליים. נגיד φ מודוליים. נגיד φ מודוליים. נגיד φ מודוליים.

$B \rightarrow \sigma B$ חזו או φ

הזרה סכום מודוליים מודול מודול $L = \bigoplus \sigma B, L' = \bigoplus \sigma B'$

$$L \otimes L' = \bigoplus \sigma (B \otimes B')$$

הזרה מודול מודול

נסקנה כל G -מודול קופסי נים מודול.

תכונות מודול מודול

יהי $L = \bigoplus_{\sigma \in G} \sigma B$ מודול מודול. נסמן $\pi: \text{Hom}(L, L)$ הטרופ של B אורק $\sum_{\sigma \neq 1} \sigma B$

$$N_G(\pi) = \sum_{\sigma} \pi \sigma^{-1} = \text{id}_L \quad \text{אם} \quad \pi(x) = \sum_{\sigma} \sigma b_\sigma = x \quad \text{יהי} \quad x = \sum_{\sigma} \sigma b_\sigma$$

$$x = \sum_{\sigma} \sigma b_\sigma = \sum_{\sigma} \tau \sigma b_\sigma = \sum_{\sigma} \sigma \tau b_\sigma = \sum_{\sigma} \sigma \tau b_\sigma = x$$

כלומר id_L מודול של $\text{Hom}(L, L)$ מודול G -מודוליים

$$\text{Hom}_G(-, B) \text{ ו- } \text{Hom}_G(-, L) \text{ (צמצום על } Z\text{-מודול)}$$

$$\chi: \text{Hom}(-, L) \rightarrow \text{Hom}(-, B): f \rightarrow \sum_{\sigma} \sigma f$$

$$\mu: \text{Hom}(-, B) \rightarrow \text{Hom}_G(-, L): \varphi \rightarrow N_G(\varphi) = \sum_{\sigma} \sigma \varphi \sigma^{-1}$$

