

31/10/18

תכצאה מ' 6 - אפולואי

תצורה - ממח אפולואי X קשר אם δ A פתח וסלח מקום

$$A \in \{ \emptyset, X \}$$

תצורה - X ממח אפולואי אם קשר $f \in C(X, \mathbb{R})$ קימח f כק. $f = \text{Im} f = \{ -1, 1 \}$

(מאוסן שקול אמ"א $f \in C(X, \{ -1, 1 \})$ ממח אפולואי דוקטור)

הוכחה אם X לא קשר אז לפי הצורה קימח A כ- X $\phi \neq A \neq X$

$$f(x) = \begin{cases} -1 & x \in A \\ 1 & x \notin A \end{cases} \quad (f \text{ דוקטור})$$

כצורה, כורה שפאל $\{ -1, 1 \}$ $f = \text{Im} f$ כ- A , $X \setminus A$ לא דוקטור. (דוקטור)

כצורה - דוקטור, דוקטור קמורה פתח $U \subseteq \mathbb{R}$ פתח, $\mathbb{R}$ ופאל דוקטור לא קמורה פתח

$f^{-1}(U) \ni \{ \phi, A, X \setminus A, X \}$ ומאוסן קמורה שפאל דוקטור פתח

$$\begin{matrix} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \neq 1 \in U & -1 \notin U, 1 \in U & -1 \in U, 1 \notin U \end{matrix}$$

כניון שני, (נ"ח) $f \in C(X, \mathbb{R})$ $f = 1$ $f = -1$ או נדיר $A = f^{-1}(\{ 1 \})$ פתח

מכצורה f ואז $f^{-1}(\{ 1 \}) = f^{-1}(\{ -1 \}) = f^{-1}(\{ -1, 1 \}) = X \setminus A = X \setminus f^{-1}(\{ 1 \})$ ופאל דוקטור פתח

לא דוקטור, ואז דוקטור שפאל דוקטור X

תצורה - $V \subseteq X$, V קמורה אם V ממח אפולואי מורה מואוסן קשר

משפט - $V \subseteq \mathbb{R}$ קמורה אמ"א V קשר ממח V ($(a, b), [a, b), (a, b], [a, b]$)

$$(-\infty < b \leq \infty, -\infty \leq a < \infty)$$

הוכחה - יהי V קשר, (ממח מוסר קמורה, ונניח שפאל שזו קמורה לא קשר)

אז קימח $f: V \rightarrow \mathbb{R}$ כצורה, כק. $f = \text{Im} f = \{ -1, 1 \}$, נאוסן קימח V $x_1, x_2 \in V$ כק

כ- $f(x_1) = -1$, $f(x_2) = 1$ ממח f כק, כניון קימח V $c \in V$ כק. $f(c) = 0$

$$\text{Im} f = \{ -1, 1 \}$$

כניון הסוק, - (נ"ח שפאל ש- V לא קשר, מה נ"א ש- V לא קשר?) (סוק)

$$a = \inf V, b = \sup V \text{ אם } V \text{ לא קשר, אז קימח } c \text{ כק. } a < c < b$$

$$A = V \cap (-\infty, c) \neq \emptyset, B = V \cap (c, \infty) \neq \emptyset \text{ פתח } V$$

$$A \cap B = \emptyset, A \cup B = V$$

תצורה - X ממח אפולואי קשר, $f \in C(X, \mathbb{R})$ אז $f(X)$ קמורה קשר

האפולואיד מוגדר

הגדרה 1 - נניח $\omega := f(X)$ ונניח $A \subset \omega$ פתוחה וסגורה Y וכן ציבורים סגורים

$f \in C(X, \omega)$. אז $f^{-1}(A)$ פתוחה וסגורה

אם $f^{-1}(A) = \emptyset$ או $f^{-1}(A) = X$ אז $A = \emptyset$ או $A = \omega$

אם $f^{-1}(A) = X$ או $A = \omega$, הרי f מתחברת ל- ω , במקרה $f^{-1}(A) = \emptyset$

הגדרה 2 - נניח X מתחברת $f \in C(X, \mathbb{R})$ אז f פונקציה קשה

(f קשה) מתחברת

(מכאן)

הגדרה 3 - נניח $f \in C(X, \mathbb{R})$ אז f קשה, $f(X) \subset \mathbb{R}$ וכן f פונקציה קשה

הגדרה 4 - נניח X מתחברת, $Z \subset X$ פתוחה וסגורה, $V \subset X$ קשה קשה

1. אז $V \cap Z$ או $V \subset Z$ או $V \cap Z = \emptyset$

2. אם V צפופה אז $Z = \emptyset$ או $Z = X$

הגדרה 5 - נניח $V \cap Z = A$ אז $V \cap Z = A$ אז $V \cap Z = A$ אז $V \cap Z = A$

אם $A = \emptyset$ או $A = V$ אז $V \cap Z = A$ אז $V \cap Z = A$

אם $A \neq \emptyset$ ו- $A \neq V$ אז $V \cap Z = A$ אז $V \cap Z = A$

(2) נניח V צפופה (כ- X) ונניח $V \cap Z = A$ אז $V \cap Z = A$

אם $V \cap Z = \emptyset$ אז $V \cap Z = \emptyset$ אז $V \cap Z = \emptyset$

אם $V \cap Z = X$ אז $V \cap Z = X$ אז $V \cap Z = X$

אם $V \cap Z = X$ אז $V \cap Z = X$ אז $V \cap Z = X$

$Z = \emptyset$ או $Z = X$

(2) נניח V קשה יחיד, $V \cap Z = A$ אז $V \cap Z = A$ אז $V \cap Z = A$

אם $V \cap Z = X$ אז $V \cap Z = X$ אז $V \cap Z = X$

הגדרה 6 - נניח X מתחברת, $V \subset X$ קשה וקשה אז V קשה

הגדרה 7 - נניח X מתחברת, $Z \subset X$ פתוחה וסגורה אז $Z = X$ או $Z = \emptyset$

$Z = \emptyset$ אז $Z = \emptyset$ אז $Z = \emptyset$

הגדרה 8 - נניח X מתחברת, $V \subset X$ קשה קשה אז V קשה קשה

הגדרה 9 - נניח V צפופה סגורה אז $V = X$ או $V = \emptyset$

משפט - X נחמה, אפוא, V, W קשר, $V \cup W \neq \emptyset$, $V \cap W = \emptyset$, $V, W \subseteq X$.

הוכחה: $A \subset VUW$ פשוטה וסלורה כמובן כי U נכלל ב- VUW . $U \subset VUW$

$A_w = A \cap W, A_v = A \cap V$ (2-8) $A = VW$ (11) $A = \emptyset$

ביאלט שטאפולאנד מורדן זה צבר סקטסיני, Av סימורה ופנומה, באפולאנדא v

1- אף סכרת ופגמה ביסטרולוגיה א. אבחנה שלן שול מרחמים קטרים

A_v, A_w אין $\mathcal{P}(A)$ دیځو چې $A = A_v \cup A_w$, $A_w \in \{\emptyset, \omega\}$, $A_v \in \{\emptyset, v\}$ دیځي

פרק 3. $A = VUW$ שם $Aw = w$, $Av = v$ כל וקטור A שם

$A_w = \phi - 1$ $A_v = V - 1$ $A_w = W - 1$ $A_v = \phi - v$

$A \cap V \Rightarrow A \cap V = W \cap V \neq \emptyset$ since $A \subset A$, $V \cap W \neq \emptyset$ - e. m. so $A \cap W = W$ s. c.

מקרה זה

הצגה X ממין N , $V \subset X$, V היא תת-רשת של X , $V \neq X$.

$\Pi_x = \{V \subset X \mid \bigcap_{x \in V} V \neq \emptyset\}$ וכן $x \in X$ וכל $V \in \Pi_x$
 (א) Π_x הוא פילטר (קולקציה חסומה) של קבוצות קשורה. יש להשלים את החלק
 שני. נק' x . מכל $V \in \Pi_x$ נקבל $x \in V$. וכל $V \in \Pi_x$ נקבל $x \in V$.
 נגד. נק' x .

הערה: V מיוחס קשרה של $V = \bar{V}$.

הוכחה - $\bar{V}$ היא קטורה (ראונו) ו- $V\bar{V}$ מתקיים על V $V = \bar{V}$.

$V \cap W = \emptyset$ וכן $V = W$ וכן שיתרבות $V \cap W$ - אפוא

התוצאה היא $v = v_{uw} = w$ (המשפט הראשון)

א"נ צוק ציה דפי קטורא

$$U_{\text{eff}} = X \quad (1) - \text{при } \mu \rightarrow 0, \text{ } E \rightarrow 0, \text{ } \text{и} \text{ } \mu \rightarrow \infty, \text{ } E \rightarrow \infty$$
$$\text{If } U \in E \text{ s.t. } A \cap B \neq \emptyset \text{ then } A \cap B \in E_0 \text{ so } E_0 \subset E \quad (2)$$
$$X \in E \quad \text{sic}$$

- חוקים חשובים: $f \equiv \text{const}$ רק עבור map , $\text{map } X$, $f: X \rightarrow Y$ - תהיה
 $f|_V \equiv \text{const} - c$, כן $X \in VC \cup X$ מיוחס $X \in X$ לכל

$\bigcup_{u \in E} u = X$ כל $x \in u \in E$ ק"ר x בד, ולכן קבוצה E מכסה את X .

iii) $f(x) = f(y) \iff y, x \in V$ np) $V = \bigcup_{u \in E_0} u \cup \bigcup_{u \in E_0} u^2 \in E$

$f|_{U_y}, f|_{U_x}$ such that $U_x, U_y \in \mathcal{E}$, $E \subset E$, $z \in U_x \cap U_y$ and $z \in U_x \cap U_y$ and $z \in U_x \cap U_y$

$$\text{surp } f|_X \quad \text{sic!} \quad X \in E \quad \text{sic!} \quad (S(x) = f(y))$$