

תרגילים נוספים (לקא ריגשה)

① רב-ט ב- \mathbb{R}^n עם הנורמה הטאליקלי-דיר הסטנדרטית.
 סדרה $\mathbb{R}^n \subseteq (x^{(k)})_{k=1}^{\infty}$ נקראת סדרת קלסי אם P כל $\varepsilon > 0$ קיים
 N טכדי כך לכל $n > N$ למק"מ $\|x^{(n)} - x^{(k)}\| < \varepsilon$.
 הוכיאו של סדרת קלסי ב- \mathbb{R}^n למכנסת.
 (כמס: היצדכו במקנה בנרטי $n=1$ מאתו הלכחמ גטארני-1)

② תהא $A \in M_n(\mathbb{R})$ כך $\|A\| < 1$. הוכיאו שהמסניצה $I_n - A$ גטיכר
 שהמסניצה ההלכית נמלכ ע"י $B = \sum_{k=0}^{\infty} A^k$.
 (בנרטי, הכאו B מלכזית, כלומי שהטוכ מרברס).

③ עדיני G יאמר מהפונקציות הכולל לזיליו יאמר $\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y}$
 אגידקו הצן הן רציבות אהיכן הפונקציה ציברניטאבילית.

$$f(x, y) = \begin{cases} (x^2 + y^2) \sin \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases} \quad (א)$$

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{x^2 + y^2} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases} \quad (2)$$

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{xy^4}{x^2 + y^2} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases} \quad (2)$$

• הנקודה $U \subseteq \mathbb{R}^n$ היא פתוחה וצבירה $f, g: U \rightarrow \mathbb{R}^m$ - (4)

→ הפונקציה $\varphi: U \rightarrow \mathbb{R}$ צבירה ופונקציה $\varphi(x) = \langle f(x), g(x) \rangle$ היא פונקציה פולינומית
 - כל $x \in U$ בנקודה

$$\forall x \in U, d\varphi_x(h) = \langle df_x(h), g(x) \rangle + \langle f(x), dg_x(h) \rangle \quad (h \in \mathbb{R}^n)$$

• הפונקציה $A \mapsto A^{-1}$ היא פונקציה פולינומית $\varphi: GL_n(\mathbb{R}) \rightarrow GL_n(\mathbb{R})$ - (5)

המשפט (6) בכתובי ארזינג'ר כפי שהסברתי לעיל $x_i > 0$ $i=1, \dots, n$ n - (6)

$$\frac{1}{\frac{1}{x_1} + \dots + \frac{1}{x_n}} \leq \sqrt[n]{x_1 \dots x_n} \leq \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}$$

(b)
(a)

ממוצע הנמוך
ממוצע גיאומטרי
ממוצע חריט

הצרכי:

(א) מציג את המרחב/מרחב של $f(x_1, \dots, x_n) = x_1 \dots x_n$ ב- $\{x \in \mathbb{R}^n \mid \sum x_i = n\}$

(ב) מציג את המרחב/מרחב של $f(x_1, \dots, x_n) = x_1 \dots x_n$ ב-

$$\left\{ x \in \mathbb{R}^n \mid x_i > 0, \sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} = n \right\}$$

(7) נסבירו מוצג $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$ מקבל מרחב/מרחב של f ליתר המילוי

$$x - y + z = 2 \quad -! \quad 2x + y + 4z = 16 \quad \text{אלו מציגים את המרחב.}$$

(8) מציג את הנפח הנפול בילד של מרחב/מרחב המוכלל בכדור היחידה הסגור

$$\text{מרחב } 0 \text{ ב- } \mathbb{R}^3.$$