

טאָרעם פֿאַר אַ פֿאַרשטאַנדענע פֿאַרשטאַנדענע פֿאַרשטאַנדענע

① זײַ $U \subset \mathbb{R}^n$ אַ קאָמפּאַקטע פֿאַרשטאַנדענע, $K \subset U$, אַ קאָמפּאַקטע.

אָנזאָגן אַ G פֿאַרשטאַנדענע פֿאַרשטאַנדענע $K \subset G$ אַז G אַ קאָמפּאַקטע פֿאַרשטאַנדענע.

$$\bar{G} \subset U$$

② זײַ $A, B \subset \mathbb{R}^n$ אָנזאָגן אַ $\partial(A \cap B) \subset (\partial A) \cup (\partial B)$.

$$\partial(A \cap B) \subset (\partial A) \cup (\partial B)$$

③ זײַ $U \subset \mathbb{R}^n$ אַ קאָמפּאַקטע פֿאַרשטאַנדענע, $f, g: U \rightarrow \mathbb{R}^m$.

אָנזאָגן אַ U אַ קאָמפּאַקטע פֿאַרשטאַנדענע פֿאַרשטאַנדענע.

$$\psi(x) := \langle f(x), g(x) \rangle, \quad x \in U.$$

אָנזאָגן אַ

$$D_{\psi}(x) h = \langle D_f(x) h, g(x) \rangle + \langle f(x), D_g(x) h \rangle$$

$$h \in \mathbb{R}^n$$

④ מצא את הקיצור המינימום והמקסימום של

$$f(x, y) = 2x^2 + y^2 - x \quad \text{הפונקציה}$$

$$\Omega = \{ (x, y) : x^2 + y^2 \leq 1 \} \quad \text{בתחום}$$

⑤ חשבו את נפח הגוף ה- \mathbb{R}^3 המתקבל מחיתוך

$$\text{שני הגלילים} \quad x^2 + y^2 \leq 1 \quad \text{ו-} \quad x^2 + z^2 \leq 1$$

⑥ יהי f פונקציה אינטגרבילית על תיבה $S' \subset \mathbb{R}^n$.

טען כי לכל קובייה $Q \subset S'$ מתקיים

$$\int_Q f(x) dx = 0 \quad \text{באופן כזה} \quad f(x) = 0$$

כל $x \in S'$ ככל לקבוצה זניחה.

7) תהי $Q \subset \mathbb{R}^n$ תיבה סגורה ו- $f: Q \rightarrow \mathbb{R}$

פונקציה רציפה. האנחנו נרצה

$$\Gamma_f := \{ (x, f(x)) : x \in Q \}$$

כל f היא קבוצה סגורה ב- \mathbb{R}^{n+1} .

8) תהי $\Omega_1 \subset \Omega_2 \subset \Omega_3 \subset \dots$ סדרה

של קבוצות מצטברות ז'ורדן. נוכל כי הקבוצה

$$\Omega = \bigcup_{j=1}^{\infty} \Omega_j$$

היא סגורה ז'ורדן.

$$\lim_{j \rightarrow \infty} \nu(\Omega_j) = \nu(\Omega)$$