

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)

理論物理学特論 aka 集合 位相 + 演習 II

樋口さぶろお¹ 配布: 2007-07-18 Wed 更新: Time-stamp: "2007-07-18 Wed 10:10 JST hig"

12 略解 – コンパクト性と最大値最小値

1. $U_n = (-1, 1 - \frac{1}{n})$, $\{U_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ なんてどう?
2. $f(x) = \frac{1}{x} \sin \frac{1}{x}$ なんてどう?
3. 偏微分がゼロにならないので境界上で最大最小となるが, 境界は定義域に含まれないので, 最大値最小値はない.
4. 最小値は $0 = f(0, 0) \leq |x| + |y|$. いろいろ考えると, 最大値はとらない.
5. 定義域がコンパクトな連続関数なので, 最大値最小値をとる. どこかはわかんない.

13 quiz – 同相

次の集合の間の同相写像を作ろう.

1. $[0, 1] \in \mathbb{R}$ と $[100, 1000] \in \mathbb{R}$.
2. $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | 0 < x < 1, 2 < y < 4\}$ と $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | -10 < x < 0, \frac{1}{4} < y < \frac{1}{2}\}$.
3. $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | 0 < x < 1, 0 < y < 2\}$ と $\{(r \cos \theta, r \sin \theta) \in \mathbb{R}^2 | 1 < r < 2, 0 < \theta < \pi\}$.
4. $\{(x, 0) \in \mathbb{R}^2 | 0 < x < 1\}$ と $\{(\cos \theta, \sin \theta) \in \mathbb{R}^2 | 0 < \theta < \pi\}$.

¹Copyright ©2007 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

ファイナルトリアル出題計画!

1,2 は, スキャンして提出した演習問題に対応します. 正解でなかった人は (点数には関係ないけど) みんなの受験準備のためには, 訂正して再投稿すると感謝されるかも.

1. (証明問題) ある \mathbb{R}^2 の部分集合が開集合であることを示す
2. (証明問題) ある \mathbb{R} の点列がある点に収束することを示す.
3. (お絵描き問題) ある \mathbb{R}^2 の部分集合の内部, 外部, 境界, 触点, 導集合, 孤立点集合を描く (理由不要).
4. (4 択問題のグループ) 集合の定義域, 値域, 全射, 単射, 全単射, 逆写像, 逆像, 連続性など.
5. (4 択問題のグループ) 論理とくに \forall, \exists のはいつた命題の真偽など.

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)



<http://hig3.net/>