

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [今回の問題](#)

集合 位相 + 演習

樋口さぶろお¹ 配布: 2007-11-27 Tue 更新: Time-stamp: "2007-11-30 Fri 10:05 JST hig"

10 ユークリッド空間と内点・内部・開集合

今日の目標

1. ユークリッド距離と三角不等式を使えるようになる
2. ある集合の点の内点であるかどうか判定できるようになる
3. ある集合の内部(それって集合)が求められるようになる
4. ある集合が開集合であるかどうか判定できるようになる

10.1 ユークリッド空間

10.2 内点

10.2.1

略解

1. 内点でない
2. 内点でない
3. 内点である. $0 < \epsilon \leq \frac{1}{2}$ を満たすようにとればいい.
4. 内点である. $0 < \epsilon \leq (1 - |x|)$ を満たすようにとればいい.

10.2.2

略解

1. 内点でない
2. 内点でない
3. 内点である. $0 < \epsilon \leq 2$ を満たすようにとればいい.
4. 内点である. $0 < \epsilon \leq (2 - \sqrt{1^2 + (\frac{1}{2})^2})$ を満たすようにとればいい.
5. 内点である. $0 < \epsilon \leq (2 - d(x, O))$ を満たすようにとればいい.

¹Copyright ©2007,2008 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

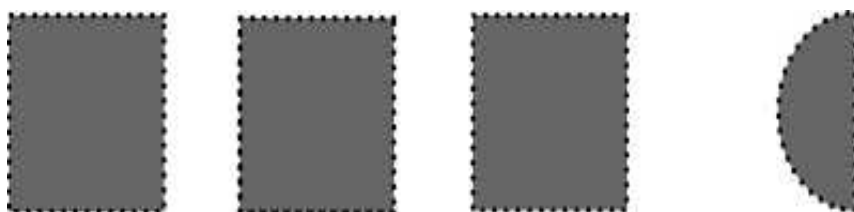
10.3 内部

10.3.1

略解 $(0, 1)$ 2. $(0, \infty) = A$ 3. \emptyset 4. $(0, 1) \cup (2, 3)$ 5. $(0, \frac{1}{4})$

10.3.2

略解



10.3.3

略解 模範解答を作ろうプロジェクトに使用

10.4 開集合

10.4.1

略解

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 1. 開集合 | 2. $A^i = (1, 2)$. |
| 3. $A^i = (1, 2)$. | 4. 開集合 |
| 5. 開集合 | 6. 開集合 |
| 7. $A^i = \emptyset$. | 8. $A^i = (1, 2)$. |
| 9. $A = [-1, 1) \neq A^i = (-1, 1)$. | 10. $A^i = \emptyset$. |
| 11. $A^i = \emptyset$. | |

10.4.2

略解 左から A_1, \dots, A_6 とよぶことにすると,

- | | | | | |
|--------------------------|--------|--------------------|--------|--------|
| 1. $A_1^i = \emptyset$. | 2. 開集合 | 3. $A_3^i = A_2$. | 4. 開集合 | 5. 開集合 |
| 6. $A_6^i = A_2$. | | | | |

10.5 開集合の性質

10.5.1

略解 再出題予定