

レポート表紙 基礎数学B (旧課程：数学序論2, 数学序論G)

担当 石川 剛郎 (いしかわ ごうお) (西暦2008年度後期)

- 提出先：8号館3階数学科事務室前の「基礎数学B」専用レポートボックス
- 締めきり：火曜日出題分は次の週の月曜日午後1時まで、金曜日出題分は次の週の木曜日午後1時まで締めきり厳守(遅れて提出されたものは残念ながら評価外).
- 必ずこの表紙を第1ページとして、その後にレポート用紙(A4版)を付け足すこと。(コピー不可).
- この表紙に、氏名、学生番号を明記すること.
- 答えだけではなく、推論・計算過程をできるだけ詳しく書くこと.

学年 (学部・学科) 学生番号 氏名

No. 8 (西暦2008年12月12日(金)出題, 12月18日(木)午後1時締めきり)

8-1

$\mathbf{Q} \subset \mathbf{R}$ を有理数全体の集合とする. このとき, \mathbf{R} の通常の位相 (Euclid 位相) について, $\overline{\mathbf{Q}} = \mathbf{R}$ および $\mathbf{Q}^\circ = \emptyset$ を示せ. (5+5)

8-2

$S^1 = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid x^2 + y^2 = 1\}$ に \mathbf{R}^2 から相対位相を入れる. このとき, $-\pi \leq a < b \leq \pi$ について, $U = \{(\cos \theta, \sin \theta) \mid a < \theta < b\}$ を図示し, U が S^1 の開集合であることを示せ. (10)

8-3

$S^2 = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$ に \mathbf{R}^3 からの相対位相を入れる. このとき, 次の問いに答えよ.

(1) $F = \{(0, 0, 1)\}$ が S^2 の閉集合であることを示せ.

(2) $U = \{(x, y, z) \in S^2 \mid x > 0, y > 0, z > 0\}$ を図示し, U が S^2 の開集合であることを示せ. (5+10)
