

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. 6 (西暦2008年11月7日(金)出題, 11月13日(木)午後1時締めきり)

6-1

\mathbf{R}^2 の次の部分集合 A を図示し、それが \mathbf{R}^2 の開集合であるかないかを判定せよ。(この小問については、それぞれ結果だけでよい.)

(6-1-1) $A = \{(x_1, x_2) \in \mathbf{R}^2 \mid x_1^2 + x_2^2 < 1 \text{ かつ } x_1^2 - 2x_1 + x_2^2 < 0\}$.

(6-1-2) $A = \bigcap_{n \in \mathbf{N}} U(\mathbf{0}, \frac{1}{n})$.

(6-1-3) $A = \bigcup_{n \in \mathbf{N}} B(\mathbf{0}, 1 - \frac{1}{n})$.

ただし、 $\mathbf{0} = (0, 0)$, $U(\mathbf{0}, r) = \{(x_1, x_2) \in \mathbf{R}^2 \mid x_1^2 + x_2^2 < r\}$, $B(\mathbf{0}, r) = \{(x_1, x_2) \in \mathbf{R}^2 \mid x_1^2 + x_2^2 \leq r\}$ である.

6-2

\mathbf{R} の开区間 (a, b) が \mathbf{R} の開集合であることを、定義にしたがって証明せよ.

6-3

\mathbf{R}^n の部分集合 A_1, A_2 について、 $(A_1 \cup A_2)^\circ \supset A_1^\circ \cup A_2^\circ$ を示せ. また、等号が成り立たないような \mathbf{R} の部分集合 A_1, A_2 を具体的に挙げて説明せよ.
