

多変数の微分積分学 1 練習問題 No.3 (2013 年 4 月 29 日出題, 月 日提出)

__年 16 組 __番 氏名 _____

問 3 \mathbf{R}^2 における次の各集合について、(a) 図示できる場合は図示せよ, (b) 開集合である場合は証明せよ, (c) 閉集合である場合は証明せよ¹。

- (1) \emptyset (2) \mathbf{R}^2 (3) $\{(0, 0)\}$ (4) $\{(0, 0), (1, 1)\}$ (5) $(1, 2) \times (3, 4)$ (6) $[1, 2] \times (3, 4)$
(7) $[1, 2] \times [3, 4]$ (8) $\{(x, y); 5 < x^2 + y^2 < 6\}$ (9) $(0, \infty) \times (0, \infty)$ (10) $\{(x, y); x^3 \leq y \leq x^2\}$
(11) $\mathbf{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$.

¹開集合、または閉集合である場合、本日の講義で説明したやり方を使って証明できる。そうでない場合はその証明をするため、定義に戻ったりする必要があるが、それは今回要求しない。