

応用数学 I (ベクトル解析, 2013 年度後期, 4M/4E)
第 2 回小テスト (第 6 講 (2013 年 11 月 1 日) 実施)

クラス・番号:

氏名:

以下の各問に答えよ. 試験時間 15 分.

注意 1. 答えだけでなく途中式も残してください. 2. 周りとの相談, ノート参照など不可.

1. 次の複素数を $a + bi$ の形のものは極形式に, 極形式は $a + bi$ の形に直せ.

$$(1) -1 - i \quad (2) 4e^{\frac{2}{3}\pi i} \quad (3) -2i \quad (4) e^{2013\pi i}$$

2. $z^3 = -2 + 2i$ を解け. ただし, 答は $a + bi$ の形で答えること.

3. $\sin z, \cos z$ を指数関数を用いて表せ (講義で扱った定義式を書け).

4. 次の $z = x + yi$ の関数 $f(z)$ が正則かどうかを (Cauchy-Riemann 方程式を用いて) 判定せよ.
また, 正則であるときは, 導関数を求めよ.

$$(1) f(z) = x^2 + y^2 \quad (2) f(z) = (x^2 - y^2) + 2xyi$$