

応用解析学 II (2S) 小テスト 1 (2016 年 11 月 11 日 (金), 9:00~9:45)

担当: 一般学科 植松 哲也 (uematsu@toyota-ct.ac.jp)

学年・学科 () 番号 () 氏名 ()

注意1. 答えだけでなく途中式も残して下さい..

1. 次の各問に答えよ.

(1) $1 + \sqrt{3}i$, $\sqrt{2} + \sqrt{2}i$ を極形式で表せ.

(2) (1) の結果を用いて, $\left(\frac{1 + \sqrt{3}i}{\sqrt{2} + \sqrt{2}i}\right)^{2016}$ を求めよ.

2. 次の方程式を解け. 解は $a + bi$ (a, b は実数) の形で答えよ.

(1) $z^3 = -8$

(2) $e^{iz} = 3$

3. $\cos\left(\frac{\pi}{2} + i\right)$ を $a + bi$ (a, b は実数) の形に表せ.

4. 実変数複素数値関数に関する次の問いに答えよ.

(1) $f(t) = e^{2t+it}$ を定義に従って微分せよ.

(2) (1) の結果を用いて, 積分 $\int_0^\pi e^{2t+it} dt$ を求めよ. 答は $a + bi$ (a, b は実数) の形にすること.

5. 次の複素積分の値を求めよ.

(1) $\int_C \left(z + \frac{1}{z} \right) dz$, C : 円 $|z| = r$ (ただし, 正の向きが与えられているとする.)

(2) $\int_C \bar{z} dz$, C : 点 $-1+i$ から 1 に至る直線