

| 日付 | 学科 | 学年 | 番号 | 名前 |
|----|----|----|----|----|
| / | | | | |

第4章 2 「複素関数」「正則関数」「コーシー・リーマンの関係式」 第2回

1. 次の値を求めよ.

(1) $e^{\pi i}$

(2) $e^{2+\pi i}$

(3) $\cos 2\pi i$

2. 次の極限值を求めよ.

(1) $\lim_{z \rightarrow 0} \frac{z-i}{z+i}$

(2) $\lim_{z \rightarrow 1+i} 3(z-\bar{z})$

(3) $\lim_{z \rightarrow 0} \frac{1}{z} \left(\frac{1}{z-1} + 1 \right)$

3. 次の関数を微分せよ.

(1) $w = z^3 + 2z - 4$

(2) $w = (z^3 + 1)(2z - 1)$

(3) $w = \frac{z^2}{z^2 + z + i}$

4. 次の関数について, $w = u + vi$, $z = x + yi$ とおくとき, u, v は x, y のどんな関数か.

(1) $w = (z - 2i)^2$

(2) $w = \frac{1}{z+2}$

5. 次の関数は正則か. もし正則ならば, 導関数を求めよ.

(1) $f(z) = (-2y + 1) + 2xi$

(2) $f(z) = (x^2 - y^2) + (1 - xy)i$

(3) $f(z) = -3y + x^2i$