

解析学 演習 14

(学籍番号, 氏名, 問題番号明記のこと. 答えだけでなく導出過程も記載すること.)

1. 次の関数の特異点とその種類を答えよ.

$$(1) f(z) = z^2 \cos \frac{1}{z} \quad (2) f(z) = \frac{z^2}{(2z+3)^2}$$

2. 次の関数の特異点(極)における留数を全て求めよ.

$$(1) \frac{e^z}{(1+z)(2-z)^2} \quad (2) \frac{e^{i\pi z}}{2-z-2z^2+z^3} \quad (3) \frac{\text{Log}(1-z)}{z^3}$$

3. 次の積分を求めよ.

$$(1) \int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{5-3\sin\theta} \quad (2) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{x^2}{x^4+4} dx \quad (3) P \int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{ix}}{x-a} dx$$