

# 2025/1/21(火曜)3限の講義のメモ

桂田 祐史

2025年1月23日, 2025年1月23日

1. 留数定理の定理のステートメントと、留数定理があると、これまで複素関数に現れた閉曲線に沿う線積分が見通し良くなる、という話。講義ノートの pp. 190–191, 定理 11.1 とその直後の説明, 例 11.2
2. 留数定理の定積分への応用
  - (1) pp. 202–204, 定理 12.2 とその証明, 例 12.3, 例 12.5
  - (2) pp. 207–204, 定理 12.11 (証明は省略), 系 12.13, 例 12.14 ( $a > 0$  の場合と  $a < 0$  の場合,  $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos x}{x^2 + 1} dx$ )
  - (3) pp. 211–21?, 例 12.19  
命題 12.18 は覚えるようなものではなくて (板書はしなかった)、その直後にある

$$z = e^{i\theta} \quad (\theta \in [0, 2\pi]),$$

$$\cos \theta = \frac{z + 1/z}{2}, \quad \sin \theta = \frac{z - 1/z}{2i}, \quad d\theta = \frac{dz}{iz}$$

という式変形をできるようにしておく。

練習問題 14

## 参考文献