

# 院試過去問でわからなかったところの教科書まとめ

照屋佑喜仁 \*

2025 年 4 月 12 日

院試に向けて自分用まとめ 順番は適当

## 目次

1	積分	1
1.1	テクニック	1
1.2	面積・長さ	1

## 1 積分

### 1.1 テクニック

**Remark 1.1** ( $\cos^2 x$  などの積分). 三角関数の累乗の積分は 2 倍角などで次数を下げるとうまくいくことがある.

### 1.2 面積・長さ

#### 1.2.1 極座標

**Definition** (曲領域の面積). 極座標で  $r = f(\theta)$  なる曲線と 2 直線  $\theta = a, \theta = b (a < b)$  とで囲まれる領域を **曲領域** という.

その面積  $S$  を

$$S = \frac{1}{2} \int_a^b r^2 d\theta = \frac{1}{2} \int_a^b f(\theta)^2 d\theta$$

#### 1.2.2 長さ

**Definition.** 閉曲線  $C$

$$x = x(t), y = y(t) \quad \alpha \leq t \leq \beta$$

---

\* 参考：斎藤微積

の長さ  $\ell(C)$  は次で定める

$$\ell(C) = \int_{\alpha}^{\beta} \sqrt{\left(\frac{dx(t)}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy(t)}{dt}\right)^2} dt$$