

# Tutoraggio Analisi II

Corso di Laurea in Ingegneria Chimica, Ingegneria Civile ed Industriale  
Sapienza Università di Roma

Andrea Di Biagio\*

## Settimana 7

*Estremi Vincolati ed Integrali Doppi*

### Esercizio 1.

Trovare il massimo e minimo assoluti della funzione

$$\begin{aligned} f : \mathbb{R}^2 &\longrightarrow \mathbb{R} \\ (x, y) &\longmapsto [x \cos \varphi + y \sin \varphi]^n \end{aligned}$$

nel disco  $D_2 \subset \mathbb{R}^2$  di raggio 2 centrato all'origine, assumendo che  $\cos \varphi \neq 0 \neq \sin \varphi$ .

### Esercizio 2.

Disegnare il dominio

$$\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 2, x^2 \leq y\}$$

e dimostrare che è un dominio semplice. In seguito calcolare l'integrale doppio

$$I = \iint_{\Omega} x^2 y \, dx dy.$$

### Esercizio 3.

Disegnare il dominio

$$\Omega = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid \cosh(x) \leq y \leq \frac{5}{4} \right\}$$

e dimostrare che è un dominio semplice. In seguito calcolare l'integrale doppio

$$I = \iint_{\Omega} (\sinh(x) + y) \, dx dy.$$

---

\*[andrea.dibiagio@uniroma1.it](mailto:andrea.dibiagio@uniroma1.it)