

**Prova scritta di**  
**ANALISI MATEMATICA B**  
**per il Corso di Laurea in Matematica**  
**AA 2017/2018**

7 febbraio 2019  
V appello

1. Rappresentare graficamente l'insieme

$$E := \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq y \leq x, 1 \leq x + y \leq 2, 0 \leq z \leq 2 - x - y\}$$

e calcolare l'integrale

$$\int_E (x + y + z) d\mathcal{L}^3(x, y, z).$$

2. Rappresentare graficamente la curva piana parametrizzata da  $\gamma : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}^2$ , con

$$\gamma(t) = (\rho(t) \cos t, \rho(t) \sin t), \quad \rho(t) := 2 + \cos(4t).$$

Usare il teorema di Green per calcolare l'area della regione piana limitata avente tale curva come frontiera.

3. Per  $n = 1, 2, \dots$ , sia

$$f_n : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f_n(x) := \arctan(x^4 - n^2 x^2).$$

Tracciare il grafico di  $f_n$  e studiare le proprietà di convergenza della successione  $\{f_n\}$ .