

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI INGEGNERIA

Prova di
Analisi Matematica I
(ING0002, ING0276, ING0008, IN0500)

8 Novembre 2019

Testo¹ C

[1] Studiare e disegnare il grafico della funzione

$$f(x) = \arcsin \left(\frac{\sqrt{6}}{6} \log \frac{6}{\sqrt{6}x + 3} \right)$$

stabilendo in particolare se essa è convessa o possiede punti di flesso.

- [2] (i) Quali sono le radici cubiche del numero complesso -1 ?
(ii) Enunciare e dimostrare che in \mathbb{R} ogni successione di Cauchy è convergente.
(iii) Enunciare e dimostrare il teorema della permanenza del segno per le funzioni continue.
(iv) Dare un esempio di equazione differenziale del I ordine lineare affine.

[3] Risolvere i seguenti integrali:

$$(a) \int \frac{\cos x}{\cos 3x} dx \quad , \quad (b) \int_{-1}^0 \frac{\sqrt[4]{4 + 3x^3}}{\sqrt[3]{x}} dx \quad ,$$

$$(c) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 + 3)^4} .$$

¹Ogni esercizio ben risolto vale 10 punti. Durata totale della prova: 2 ore.