

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI INGEGNERIA

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

8 Novembre 2019

Testo¹ **B**

[1] Studiare e disegnare il grafico della funzione

$$f(x) = \arccos \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \log \frac{1}{\sqrt{2}x - 3} \right)$$

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

- [2] (i) Quali sono le radici cubiche complesse del numero 1 ?
(ii) Enunciare e dimostrare che ogni successione di Cauchy è limitata.
(iii) Enunciare compiutamente e dimostrare che una funzione continua trasforma compatti in compatti.
(iv) Dare un esempio di equazione differenziale a variabili separabili.

[3] Risolvere i seguenti integrali:

$$(a) \int \frac{\sin x}{\sin 3x} dx \quad , \quad (b) \int_0^3 \frac{\sqrt[7]{2x^6 + 3}}{\sqrt[6]{x}} dx \quad ,$$

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

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