

Politecnico di Bari
Analisi Matematica – modulo A – Corso C
A.A. 2020/2021 Prova parziale 26 febbraio 2021

- 1) (a) Scrivere in forma cartesiana sia il numero complesso $e^{2+i\pi/12} \cdot e^{-2+i\pi/12}$, sia il coniugato della sua potenza di esponente 9.

- (b) Determinare sup e inf ed eventualmente max e min della successione

$$\left(\log_{1/2}(n^2 - 1)\right)_{n \in \mathbb{N}, n \geq 2}.$$

8 pts.

- 2) Stabilire che l'equazione

$$\arctan\left(\frac{1}{x+1}\right) = x \log(x+1)$$

ha almeno una soluzione positiva. Dimostrare quindi che tale soluzione è unica. Determinare poi l'equazione della retta tangente nel punto 0 al grafico della funzione al secondo membro dell'equazione di sopra. Stabilire infine che il grafico si trova al di sopra di tale retta.

7 pts.

- 3) Calcolare

$$\int_{-\pi}^{\pi} \left(|t \sin t| - \frac{1}{(2\pi - t)^2} \right) dt.$$

7 pts.

- 4) Enunciare e dimostrare il Teorema di Rolle. Fornire poi un esempio di una funzione f continua su un intervallo chiuso e limitato e che abbia lo stesso valore negli estremi senza avere un punto in cui la sua derivata si annulli.

8 pts.