Politecnico di Bari

Analisi Matematica – modulo A – Corso C

A.A. 2022/2023 Prova parziale 11 luglio 2023 Traccia A

1) (a) Determinare la forma cartesiana del numero complesso

$$\frac{(1+i)^4}{(1-i)^6}.$$

(b) Determinare dominio, monotonia e immagine della funzione

$$f(x) = \frac{1}{2^{x-2}} - x.$$

8 pts.

2) Determinare il dominio, gli asintoti e studiare il segno e la convessità della funzione:

$$f(x) = x \log \left(1 - \frac{1}{x^2}\right).$$

Abbozzarne il grafico.

8 pts.

3) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_{2}^{3} \frac{1}{e^{2x} - 2e^{x} + 1} \mathrm{d}x$$

6 pts.

4) Dare la definizione topologica di limite. Dimostrare poi che se il limite esiste, è unico. Calcolare, infine,

$$\lim_{x \to 0} \frac{\log(\cos^2 x)}{2x^2}.$$

8 pts.