
UNIVERSITÀ DI PARMA— FACOLTÀ DI INGEGNERIA
Esame scritto di Analisi matematica 1 - Seconda parte
A.A. 2030-2031 — Parma, 30 Febbraio 2031

Per svolgere questa prova è stato assegnato un tempo massimo di due ore.

1) Determinate le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione

$$z^4 - z^2(1 - i) - i = 0$$

2) Determinate al variare di $k \in \mathbb{R}$ il numero di soluzioni dell'equazione

$$e^{x^2+x-\frac{1}{x}} = k .$$

3) Calcolate la primitiva $F(x)$ della funzione

$$f(x) = \frac{\log^2 x}{x(1 + \log^2 x)}$$

che soddisfa la condizione $F(e) = 0$.

4) Determinate per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ converge la serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(\alpha - 4)^{2n} + 3n^\alpha}{n^3 + n^5}.$$