

Esame di Analisi matematica I : esercizi
A.a. 2021-2022, sessione invernale, secondo appello

COGNOME _____ NOME _____

N. Matricola _____ Anno di corso _____

Corso di S. CUCCAGNA

ESERCIZIO N. 1. Si ponga per $a, b \in \mathbb{R}$,

$$f(x) = \begin{cases} \cos x + a + bx^2 & \text{se } x \leq 0, \\ e^{-\frac{1}{x^2}} & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

(i) Si determinino $a, b \in \mathbb{R}$ in modo che f sia di classe C^2 in \mathbb{R} .

(ii) Stabilire, spiegandone in dettaglio le ragioni, se esistono valori di a, b tali che $f(x)$ e' in $C^\infty(\mathbb{R})$.

ESERCIZIO N. 2. Si stabilisca il numero delle soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione $z^5 + 2|z|^2 = 1$.

ESERCIZIO N. 4. Sia $f(x) = x^5 + x^3 + x$:

(i) dimostrare che $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è biettiva;

(ii) denotando con $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione inversa, dimostrare che g ha derivate di qualsiasi ordine;

(iii) calcolare il polinomio di McLaurin di ordine 2 di g ;

(iv) valutare l'errore $|g(1) - p_2(1)|$.