

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> CORSO ACERBI BELLONI MUCCI AB	NON SCRIVERE QUI <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">4</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 70px; margin: 10px auto;"></div>	1	2	3	4
1	2	3	4		

UNIVERSITÀ DI PARMA — FACOLTÀ DI INGEGNERIA

ESAME SCRITTO DI ANALISI MATEMATICA 1 - SECONDA PARTE

A.A. 2012-2013 — PARMA, 03 LUGLIO 2013

Riempite immediatamente questo foglio scrivendo IN STAMPATELLO cognome, nome e numero di matricola, e fate una barra sul Corso. Scrivete cognome e nome (in stampatello) su ogni foglio a quadretti. Il tempo massimo per svolgere la prova è di due ore. Non potete uscire se non dopo avere consegnato il compito, al termine della prova.

È obbligatorio consegnare sia il testo, sia tutti i fogli ricevuti; al momento della consegna, inserite tutti i fogli a quadretti dentro quello con il testo.

Potete usare solo il materiale ricevuto e il vostro materiale di scrittura (in particolare è vietato usare appunti, calcolatrici, foglietti ecc.). Non usate il colore rosso.

Nell'apposito spazio, **dovete riportare sia la risposta che lo svolgimento** (o traccia dello svolgimento).

- 1) Determinate le soluzioni (z, w) , con $z, w \in \mathbb{C}$, del sistema

$$\begin{cases} 2\bar{w} - z = iw \\ |z|^2 w = -iz \end{cases}$$

_____ *Risposta:*

2) Sia

$$f(x) = \frac{\log^4(x) + 1}{x \log(x) (\log^2(x) + 1)}.$$

a) Determinate tutte le primitive della funzione $f(x)$.

b) Calcolate $\int_e^{e^2} f(x) dx$.

Risposta:

3) Sia $f(x) = (1 + x^2)^{1/x} - e^x + x - x \cos(x)$.

a) Determinate l'ordine di infinitesimo e la parte principale di $f(x)$ per $x \rightarrow 0^+$.

b) Calcolate $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x) + \alpha x^{2\alpha+3}}{x^5}$, al variare di $\alpha > 0$.

Risposta:

4) Sia data la funzione

$$f(x) = (4 - x)e^{-2/x^2} .$$

Determinatene il dominio massimale, i limiti agli estremi del dominio, il segno, gli zeri, gli asintoti, gli intervalli di monotonia e gli estremi locali. Tracciate un grafico approssimativo di f . Determinate, al variare di $k \in \mathbb{R}$, il numero di soluzioni dell'equazione $f(x) = k$.

Risposta: