

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> CORSO AMB-CIV GEST MEC INF-ELN-TCOM	NON SCRIVERE QUI <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="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: 80px; height: 80px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-left: 20px; font-size: 2em;">A</div> </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. 2010-2011 — PARMA, 16 FEBBRAIO 2012

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 per Analisi 1, un'ora e mezzo per Analisi AB**. 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 $(z, w) \in \mathbb{C} \times \mathbb{C}$ del sistema

$$\begin{cases} zw^2 = 4iz^2 \\ -2wz^2 = w^2 \\ \Re z \leq 0. \end{cases}$$

Risposta:

-
- 2) Trovate il campo di esistenza, i limiti agli estremi del campo di esistenza, gli intervalli di monotonia, il segno della funzione $f(x) = e^{-1/x} + \frac{1-x}{x}$.
Con queste informazioni, disegnatte un grafico approssimativo della funzione f .
Determinate poi, al variare di $k \in \mathbb{R}$, il numero di soluzioni x dell'equazione $f(x) = k$.
-

Risposta:

3) Calcolate il seguente limite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x^2} - x \operatorname{sen} x - \cos(2x)}{\frac{x^2}{1-x^2} - x \operatorname{sen} x}$.

(Solo Analisi 1) Calcolate poi, al variare di $\alpha > 0$, il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{-x^2} - x^\alpha \operatorname{sen} x - \cos(2x)}{\frac{x^2}{1-x^2} - x \operatorname{sen} x}.$$

Risposta:

4) Calcolate il limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^3 \int_{1/n}^{1/n^2} t \operatorname{sen} t \, dt$.

(Solo Analisi 1) Calcolate al variare di $\alpha > 0$ il limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^3 \int_{1/n}^{1/n^\alpha} t \operatorname{sen} t \, dt$.

Risposta:

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> CORSO AMB-CIV GEST MEC INF-ELN-TCOM	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: 80px; margin: 10px auto; text-align: center; vertical-align: middle; font-size: 2em;">B</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. 2010-2011 — PARMA, 16 FEBBRAIO 2012

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 per Analisi 1, un'ora e mezzo per Analisi AB**. 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 $(z, w) \in \mathbb{C} \times \mathbb{C}$ del sistema

$$\begin{cases} 4iz^2 = -zw^2 \\ 2wz^2 = w^2 \\ \Re z \leq 0. \end{cases}$$

Risposta:

2) Trovate il campo di esistenza, i limiti agli estremi del campo di esistenza, gli intervalli di monotonia, il segno della funzione $f(x) = e^{1/x} - \frac{1+x}{x}$.

Con queste informazioni, disegnatte un grafico approssimativo della funzione f .

Determinate poi, al variare di $k \in \mathbb{R}$, il numero di soluzioni x dell'equazione $f(x) = k$.

Risposta:

3) Calcolate il seguente limite: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x^2} - x \operatorname{sen} x - \cos(2x)}{x \operatorname{sen} x - \frac{x^2}{1-x^2}}$.

(Solo Analisi 1) Calcolate al variare di $\alpha > 0$ il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{-x^2} - x^\alpha \operatorname{sen} x - \cos(2x)}{x \operatorname{sen} x - \frac{x^2}{1-x^2}}.$$

Risposta:

4) Calcolate il limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^6 \int_{1/n^2}^{1/n^3} t \operatorname{sen} t \, dt$.

(Solo Analisi 1) Calcolate al variare di $\alpha > 0$ il limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^6 \int_{1/n^2}^{1/n^\alpha} t \operatorname{sen} t \, dt$.

Risposta: