

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100px; height: 15px;"><tr><td style="width: 15px;"> </td><td style="width: 15px;"> </td></tr></table> CORSO GEST I.E.T. MECC AB							NON SCRIVERE QUI <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100px; height: 20px;"><tr><td style="width: 15px;">1</td><td style="width: 15px;">2</td><td style="width: 15px;">3</td><td style="width: 15px;">4</td></tr></table> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 60px; margin-left: 20px; margin-top: 20px;"></div>	1	2	3	4
1	2	3	4								

UNIVERSITÀ DI PARMA — CORSI DI LAUREA IN INGEGNERIA

ESAME SCRITTO DI ANALISI MATEMATICA 1 - SECONDA PARTE

A.A. 2015-2016 — PARMA, 28 GENNAIO 2016

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 $z \in \mathbb{C}$ del sistema

$$\begin{cases} |z - 3 + 4i| = |4 - 3i| \\ |z - 3 + 4i| = |z - 1| \end{cases}$$

Risposta: _____

2) Data la funzione $f(x) = 3x + \log(6 + 1/x)$, determinatene il dominio, i limiti agli estremi del dominio, le equazioni degli eventuali asintoti e le regioni di monotonia, studiando la natura dei punti stazionari. Tracciate, utilizzando le informazioni ottenute, il grafico della funzione.

(solo Analisi Matematica 1) Determinate, al variare di $k \in \mathbb{R}$, il numero di soluzioni dell'equazione $f(x) = k$.

Risposta:

3) Sia $a_n = \int_0^{1/n^\alpha} x^{\alpha+2} dx$.

- a) Determinate i valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ per i quali $a_n \in \mathbb{R}$ per ogni $n \geq 1$ e quelli per cui $a_n = +\infty$ per ogni $n \geq 1$.
- b) Determinate per quali valori di α si ha $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.
- c) Determinate per quali valori di α la serie $\sum a_n$ è convergente.

Risposta:

-
- 4) Sia data la funzione $f(x) = \log\left(\cos\left(2x - \frac{x^2}{2}\right)\right) + \sin^2(x)$.
- a) Determinate lo sviluppo di Taylor di ordine 3 di f centrato in $x_0 = 0$.
- b) Posto $f_\alpha(x) = \log\left(\cos\left(2x - \frac{x^2}{2}\right)\right) + \alpha \sin^2(x)$, determinate (se esiste) il valore di α per cui $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{-3} f_\alpha(x) = \ell \in \mathbb{R}$, e calcolate esplicitamente ℓ .
-

Risposta: