

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA                 CORSO      GEST    I.E.T.    MEC    AB	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: 100px; height: 70px; margin-left: 20px;"></div> </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, 16 FEBBRAIO 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 2 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

$$\begin{cases} z^2 + 2w + 2i\sqrt{3} = 0 \\ \bar{w} + 2i\bar{z} + 1 = 0. \end{cases}$$

\_\_\_\_\_ *Risposta:*

- 
- 2) Considerate la funzione  $f(x) = x^2 + x - 2|x|$ .
- Determinatene dominio, segno, limiti agli estremi, eventuali punti di discontinuità, derivata, eventuali punti di non derivabilità, intervalli di monotonia, eventuali punti di massimo e minimo locale, eventuali asintoti, intervalli di convessità; tracciatene un grafico approssimativo.
  - Determinate al variare di  $k \in \mathbb{R}$  il numero di soluzioni dell'equazione  $f(x) = k$ .
  - (SOLO ANALISI 1)** Esiste un'unica retta che è tangente in due punti al grafico di  $g$ : determinatene l'equazione.
- 

*Risposta:*

---

3) Calcolate l'integrale generalizzato  $\int_0^{1/2} x^{-5} e^{-1/x^2} dx$ .

---

*Risposta:*

- 
- 4) Sia data la funzione  $f(x) = \cos(\sin x) - \cos x$ .
- Determinate l'ordine di infinitesimo e la parte principale di  $f$  per  $x \rightarrow 0$ .
  - Posto  $a_n = f(1/n)$ , calcolate  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (n^\alpha a_n)$  al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$ .
  - (SOLO ANALISI 1)** Determinate al variare di  $\beta \in \mathbb{R}$  il carattere della serie  $\sum_n (n^\beta a_n)$ .
- 

*Risposta:*