

COGNOME _____	NON SCRIVERE QUI	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 70px; margin: 0 auto;"></div>				
NOME _____						
MATRICOLA <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>						
CORSO      MATEMATICA                      FISICA						
	<table border="1" style="margin: 0 auto;"><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>	1	2	3	4	
1	2	3	4			

UNIVERSITÀ DI PARMA— CORSI DI LAUREA IN MATEMATICA E FISICA

ANALISI MATEMATICA 1 - SECONDA PROVA PARZIALE

A.A. 2015-2016 — PARMA, 13 GIUGNO 2016

---

---

Il tempo massimo per svolgere la prova è di 2,5 ore (150 minuti). Nell'apposito spazio, **dovete riportare sia la risposta che lo svolgimento** (o traccia dello svolgimento). Al termine della prova riconsegnate questo foglio insieme a tutti i fogli ricevuti. Le parti che non volete siano valutate (la "brutta copia") vanno barrate.

---

---

**Esercizio 1.** Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y'''(x) + 8y(x) = e^x + x.$$

---

*Risposta:*

---

**Esercizio 2.** Determinare, al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$ , il comportamento della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left( \frac{1}{(\alpha - 3)^{2n}} + \frac{1}{(\sqrt[3]{n} + 3)^\alpha} \right).$$

---

*Risposta:*

---

---

**Esercizio 3.** Data la funzione

$$f(x) = \frac{x}{1 - \sin x},$$

determinare (se esistono)  $a, b \in \mathbb{R}$  in modo che esista finito il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + ax + bx^2}{x^3}.$$

---

*Risposta:*

---

---

**Esercizio 4.** Stabilire se è convergente il seguente integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x^2 - 1} dx.$$

Stabilire per quali valori del parametro reale  $\alpha$  risulta convergente l'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{(x^2 - 1)^\alpha} dx.$$

---

*Risposta:*

---