

COGNOME \_\_\_\_\_  
NOME \_\_\_\_\_  
MATRICOLA 

--	--	--	--	--	--

  
CORSO SC.ARCH. DIS.IND. TECN.ED.

NON SCRIVERE QUI

--	--	--	--

A
---

---

UNIVERSITÀ DI PARMA — FACOLTÀ DI ARCHITETTURA  
ESAME DI ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA - SECONDA PARTE  
A.A. 2005-2006 — PARMA, 30 GENNAIO 2006

---

---

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 la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{1}{3}y \sin x + \frac{1}{3}y^{-2} \sin x \cos x \\ y(\pi/2) = 2 . \end{cases}$$

---

*Risposta:*

---

2) Determinate tutte le soluzioni dell'equazione differenziale  $y''' + 2y'' + y' = 1 + x^2 + e^x$ .

*Risposta:*

---

3) Considerate il seguente integrale

$$\int \int_A f(x, y) \, dx dy = \int_{-3}^2 dy \left( \int_{y^2-4}^{2-y} f(x, y) \, dx \right).$$

- a) Disegnate l'insieme di integrazione  $A$ .
- b) Invertite l'ordine di integrazione.
- c) Calcolate  $\int \int_A y \, dx dy$ .

---

*Risposta:*

---

4) Sia dato l'insieme

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq y \leq 4 - |x|, (x - 1)^2 + (y - 1)^2 \geq 1\}.$$

- a) Disegnate l'insieme  $A$ .  
b) Calcolate

$$\int_A y \, dx dy, \quad \int_A x \, dx dy.$$

---

*Risposta:*

COGNOME \_\_\_\_\_  
NOME \_\_\_\_\_  
MATRICOLA 

--	--	--	--	--	--

  
CORSO SC.ARCH. DIS.IND. TECN.ED.

NON SCRIVERE QUI

1	2	3	4
---	---	---	---

B
---

---

UNIVERSITÀ DI PARMA — FACOLTÀ DI ARCHITETTURA  
ESAME DI ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA - SECONDA PARTE  
A.A. 2005-2006 — PARMA, 30 GENNAIO 2006

---

---

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 la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = -3y \cos x + 3y^{2/3} \sin x \cos x \\ y(\pi) = 1 . \end{cases}$$

---

*Risposta:*

---

2) Determinate tutte le soluzioni dell'equazione differenziale  $y''' - 3y'' + 2y' = 1 + e^x$ .

*Risposta:*

---

3) Considerate il seguente integrale

$$\int \int_B f(x, y) \, dx dy = \int_{-2}^3 dx \left( \int_{-x-2}^{4-x^2} f(x, y) \, dy \right).$$

- a) Disegnate l'insieme di integrazione  $B$ .
- b) Invertite l'ordine di integrazione.
- c) Calcolate  $\int \int_A x \, dx dy$ .

---

*Risposta:*

---

4) Sia dato l'insieme

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 5 - |y| \geq x \geq 0, (x - 1)^2 + (y + 1)^2 \geq 1\}.$$

a) Disegnate l'insieme  $B$ .

b) Calcolate

$$\int_B y \, dx dy, \quad \int_B x \, dx dy.$$

---

*Risposta:*