

Prima di uscire dall'aula, **CONSEGNARE QUESTO FOGLIO** indipendentemente dall'esito della prova. Nel caso, si barri "Ritirato" accanto alla firma.

ISTITUZIONI DI ANALISI MATEMATICA II (B)

Compito **A** - 7 settembre 2012

Cognome e nome (stampatello):

Numero matricola: Corso di laurea:

Firma Ritirato 

Esercizio 1 a) (7 punti) Calcolare il valore dell'integrale

$$\int_1^3 x^3 e^{-x^2} dx.$$

b) (2 punti) Si enunci il teorema fondamentale del calcolo integrale.

Esercizio 2 (7 punti) Studiare, al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$, la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_2^{+\infty} \left(\frac{1}{(x-2)(2x^2-5x+2)} \right)^\alpha dx.$$

Esercizio 3 a) (7 punti) Trovare gli eventuali punti di massimo e minimo relativo su \mathbb{R}^2 della funzione

$$f(x, y) = x^2y + 2xy^2 - 2xy.$$

b) (2 punti) Dimostrare che la funzione f non ammette punti di minimo assoluto né punti di massimo assoluto su \mathbb{R}^2 .

Esercizio 4 a) (2 punti) Enunciare il criterio di Leibnitz per la convergenza di una serie.

b) (2 punti) Dimostrare che la serie

$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \log\left(1 + \frac{1}{\sqrt{k}}\right)$$

è convergente.

c) (2 punti) Enunciare la definizione di serie assolutamente convergente. Enunciare il criterio di convergenza assoluta per serie.

d) (2 punti) Si dica se la serie $\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \log\left(1 + \frac{1}{\sqrt{k}}\right)$ è assolutamente convergente o no.