

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

Analisi Matematica 2, III Appello – 24 Luglio 2012
Ingegneria dell'Informazione, matr. 0-4, corso prof. Bardi

Tema A

FARE SUBITO: Inserire qui e sul foglio intestato le proprie generalità.
COSA CONSEGNARE: questo foglio e il foglio intestato con gli svolgimenti degli esercizi. **NON** inserire fogli di brutta copia.
TEMPO: 2 ore e 20 minuti

1. Data la funzione

$$f(x, y) = (x - y)e^{-x^2 - y^2}$$

- a) trovarne i punti critici;
 b) stabilire se si tratta di punti di minimo/massimo locale o punti di sella.
 Facoltativo: trovare, se esistono, il massimo e il minimo della funzione.

2. Disegnare il solido

$$G = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 1, x^2 + y^2 + z^2 \leq 4, z \leq 0\}$$

e calcolarne il volume.

3. Usare il teorema del rotore di Stokes per calcolare il flusso di $\text{rot } \mathbf{F}$, con $\mathbf{F}(x, y, z) = (-y^2, x, z)$, attraverso la superficie

$$z = 2 - y(x^2 + y^2)^4, \quad x^2 + y^2 \leq 1,$$

con normale orientata verso l'alto.

4. Risolvere il problema di Cauchy

$$y' = \pi y - 3e^{\pi t}, \quad y(1) = e^{\pi}.$$

5. Sia

$$f(z) = \frac{1}{(i - z)^2(2 - z)}$$

- a) Determinare lo sviluppo di Laurent di f attorno a $z = i$.
 b) Calcolare l'integrale

$$\int_{|z-i|=2} f(z) dz$$

dove $|z - i| = 2$ è il circolo di centro i e raggio 2 orientato positivamente.