

Politecnico di Bari

Analisi Matematica II per Ingegneria Meccanica (corso A)

A.A. 2010-2011 Appello 1 Marzo 2012 Traccia A

Cognome Nome N. matricola

1) Enunciare e dimostrare le formule di Gauss-Green.

.....

.....

.....

.....

.....

2) Sia $F : \mathbb{R}^N \setminus \{\mathbf{0}\} \rightarrow \mathbb{R}^N$ tale che $F(\mathbf{x}) = \frac{\mathbf{x}}{|\mathbf{x}|}$. Dire se F è differenziabile e, se esistono, calcolare $\operatorname{div} F$ e $\operatorname{rot} F$.

.....

.....

.....

.....

3)

Determinare i punti stazionari della funzione

$$f(x, y) = \log x - 3y + \frac{3y}{x-1}$$

e studiarne la natura.

(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)

4) Determinare l'integrale generale della seguente equazione differenziale

$$y' - \frac{2x+3}{x^2+3x+3}y = 1$$

(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)

5)

Calcolare il seguente integrale doppio

$$\iint_D xy \, dx \, dy$$

dove $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 - 2y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0, y \geq 0\}$.

(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)