

Corso di Analisi Matematica per Ingegneria Meccanica (A-K)

Modulo II

A.A. 2011-2012

Appello 27/02/2013

Traccia A

Cognome Nome Matr.

1) Dare la definizione di campo conservativo ed enunciarne le proprietà con le relative dimostrazioni.

.....
.....
.....
.....

2) Enunciare il teorema della divergenza. Calcolare il flusso del campo $F(x, y, z) = (x, y, z^2)$ uscente dal bordo dell'insieme

$$\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq 1, x^2 + y^2 \leq z \leq 1\}$$

con la definizione e applicando il teorema della divergenza.

.....
.....
.....

.....

3) Data la funzione

$$f(x, y) = xy^2(x + y - 1)$$

determinarne i punti stazionari e studiarne la natura.
(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)

4) Determinare l'integrale generale della seguente equazione differenziale

$$y''' - 2y'' + y' - 2y = -\cos x$$

(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)

5)

Calcolare il seguente integrale doppio

$$\iint_D \frac{|y| + 1}{x^2 + y^2} dx dy$$

dove $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq e^2\}$.
(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)