

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

Modulo II

A.A. 2011-2012

Appello 11/02/2013

Traccia A

Cognome ..... Nome ..... Matr. ....

**1)** Enunciare e dimostrare la formula relativa alla lunghezza di una curva regolare.

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

**2)** Determinare il minimo  $m$  e il massimo  $M$  assoluti della funzione  $f(x, y) = x^2 - 3y^2 + y^6$  nel cerchio  $C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$  dopo averne giustificato l'esistenza.

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

**3)** Data la funzione

$$f(x, y) = (x^2 - y^2)(x^2 - y)$$

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

**4)** Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''' + 2y'' + y' = x \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 \\ y''(0) = 0 \end{cases}$$

(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)

**5)**

Calcolare il seguente integrale doppio

$$\iint_D \sqrt{4 - x^2 - y^2} \, dx dy$$

dove  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq 0, x^2 + y^2 - 2x \leq 0\}$ .  
(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)