

**Politecnico di Bari**

Analisi Matematica II per Ingegneria Meccanica (corso A)

A.A. 2010-2011      Appello 16 Febbraio 2012      Traccia A

Cognome ..... Nome ..... N. matricola .....

**1)** Sia  $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione integrabile e sia  $F(x) = \int_a^x f(t)dt$  la sua funzione integrale. Dire quali implicazioni sussistono tra le seguenti affermazioni.

a)  $f \in C^0([a, b])$

b)  $F$  é derivabile e  $F'(x) = f(x), \forall x \in [a, b]$ .

c)  $f \in C^1([a, b])$ .

.....

.....

.....

.....

.....

**2)** Sia  $\gamma : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}^N$  una curva regolare semplice aperta. Discutere la nozione di lunghezza della curva e dimostrare la relativa formula di rappresentazione.

.....

.....

.....

.....

**3)**

Determinare i punti stazionari della funzione

$$f(x, y) = (x - 1)^2 y e^{-x-y}$$

e studiarne la natura.

(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)

**4)** Determinare l'integrale generale della seguente equazione differenziale

$$y'' + y' - 6y = 5e^{2x} - e^{3x}$$

(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)

**5)**

Calcolare il seguente integrale doppio

$$\iint_D x \, dx \, dy$$

dove  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq x - 1, x^2 + y^2 \leq 1\}$ .

(Svolgere l'esercizio su un foglio a parte)