

# Analisi Matematica II

## appello Novembre 2007

Cognome.....Nome.....

**GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA**

**Esercizio 1** Si consideri il seguente campo vettoriale:

$$F(x, y) = \left( \frac{x}{x^2 + y^2 - 1} \right) dx + \left( 1 + y + \frac{ax + by}{x^2 + y^2 - 1} \right) dy$$

1. Per quali  $a, b \in \mathbb{R}$  il campo é conservativo?
2. Per tali valori, trovare tutti i potenziali.
3. Per tali valori, calcolare il seguente integrale:

$$\int_{\gamma} F$$

essendo:

$$\gamma(t) = (t, 1 - t)$$

con  $t \in [-2, 2]$ .

4. Per tali valori, calcolare il seguente integrale:

$$\int_{\varsigma} F$$

essendo  $\varsigma$  la curva con traccia la semicirconferenza centrata in  $(0, 0)$  che unisce i punti  $P_1(1, 2)$  e  $P_2(2, 1)$ .

Cognome.....Nome.....

**GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA**

**Esercizio 2** Calcolare il seguente integrale:

$$\iint_A x \, dx dy$$

essendo  $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq x; x^2 + y^2 - 1 \leq 0; x \geq \frac{1}{2}\}$

Cognome.....Nome.....

**GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA**

**Esercizio 3** Si consideri la seguente funzione:

$$f(x, y) = \frac{e^{x^2+y^2} - 1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

Stabilire se la funzione  $f$  possa essere prolungata in  $(0, 0)$  ad una funzione differenziabile in tutto  $R^2$ .