

# Analisi Matematica II

## appello 15 febbraio 2007

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

**GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA**

**Esercizio 1** Si consideri la seguente funzione:

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

1. Stabilire se la funzione è differenziabile in  $(0, 0)$ .
2. Stabilire se la funzione ammette maggioranti o minoranti nel suo dominio.
3. Trovare un'espressione analitica esplicita per la funzione:

$$F(x) = \int_0^x f(t, t) dt$$

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

**GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA**

**Esercizio 2** Si consideri la curva di equazione, in coordinate polari,  $\rho = \cos \theta$  essendo  $\theta \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ .

1. Disegnare la traccia della curva e calcolarne la lunghezza.
2. Dopo aver verificato che la curva é semplice, regolare e chiusa, calcolare l'area della regione finita di piano da essa racchiusa.

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

**GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA**

**Esercizio 3** Si consideri il seguente insieme:

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 \leq z \leq x^2 + y^2 \quad x^2 + y^2 + z^2 \leq 2\}$$

Calcolare il volume di  $V$ .