

**Esame di Analisi matematica II : esercizi**  
**A.a. 2004-2005, sessione invernale, I appello**

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

Anno di Corso \_\_\_\_\_ Laurea in Ingegneria \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 1.** Si rappresenti in serie di potenze di centro 0 la seguente funzione

$$f(x) = \int_0^{3x} \left( \int_0^{2t} e^{s^2} ds \right) dt.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 2.** Si studino i punti critici della funzione

$$f(x, y) = 4(2x - 1)^2 + (4y - 1)^2 + (2x - 1)^2(4y - 1).$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 3.** Si risolvano i seguenti problemi di Cauchy:

$$(a) \begin{cases} y' = xy + 3x \\ y(0) = 3 \end{cases} \quad (b) \begin{cases} y' = xy + 3x \\ y(0) = -3 \end{cases}$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 4.** Sia  $\gamma$  una curva chiusa semplice il cui sostegno nel piano  $xy$  è il settore di iperbole  $y = \frac{1-x}{x+1}$  per  $x \in [0, 1]$  seguito dall’arco di parabola di equazione  $y = 1 - x^2$ , percorso in verso antiorario. Sia  $g(x, y) = (x^2 + 2xy, x^2 + y^2 + x)^T$ . Si calcoli

$$\int_{\gamma} \langle g, \tau \rangle ds.$$

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**