

COGNOME  NOME  Matr.

Analisi Matematica II (EA)  
11 luglio 2012

**Esercizio 1.** (7 punti)

Si stabilisca per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbf{R}$  il campo vettoriale

$$\mathbf{v}(x, y, z) = \frac{1}{(1 + x^4 + y^2 z^2)^\alpha} (\alpha x^3, y z^2, y^2 z)$$

è conservativo in  $\mathbf{R}^3$ . Per tali valori si calcoli anche un potenziale di  $\mathbf{v}$ .

Risultati:

Calcoli:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

**Esercizio 2.** (7 punti)

Sia

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 - y^3}{x + y} & \text{per } x \neq -y \\ 0 & \text{per } x = -y \end{cases} .$$

Si determini se: (i)  $f$  è continua in  $(0, 0)$ ; (ii)  $f$  ha le derivate parziali in  $(0, 0)$  (e in caso affermativo quanto valgono); (iii)  $f$  è differenziabile in  $(0, 0)$ .

Risultati:

Calcoli:

**Esercizio 3.** (8 punti)

Si determinino il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione  $g(x, y, z) = x - y + z$  sull'insieme  $S = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid x^2 + y^2 - z = 1, x^2 + y^2 \leq 4\}$ .

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 4.** (8 punti)

Sia  $Q = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid x^2 + y^2 - z^2 - z \leq 1, z \in [0, 1]\}$ . Si calcoli l'integrale

$$\iiint_Q (x + y^2) \, dx dy dz .$$

Risultato:

Calcoli: