

COGNOME  NOME  Matr.

Complementi di Analisi Matematica  
18 gennaio 2013

**Esercizio 1** (8 punti)

Si determinino il massimo ed il minimo assoluto della funzione  $f(x, y, z) = xyz(x - y + z)$  nel cubo  $Q = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3, | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1\}$ .

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 2** (7 punti)

Si calcoli l'integrale  $\iiint_{\Omega} f(x, y, z) dx dy dz$ , dove  $f(x, y, z) = z(x^2 + y^2)$  e  $\Omega$  è il cono

$$\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : \sqrt{\frac{x^2}{4} + y^2} \leq z \leq 1\}$$

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 3** (8 punti)

Si calcoli il flusso  $\int_{\Sigma} \mathbf{F} \cdot \hat{n} dS$  del campo vettoriale  $\mathbf{F}(x, y, z) = (x^3, y^3, z^3)$  sulla superficie cilindrica  $\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : x^2 + y^2 = 1, 0 \leq z \leq 1\}$ , orientata il modo tale che il versore normale  $\hat{n}$  punti verso l'esterno del cilindro  $C = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 : x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq 1\}$ .

Risultato:

Calcoli:

**Esercizio 4** (7 punti)

Un'urna contiene 6 palline, numerate dall'1 al 6. Fissato un numero naturale  $n$ , con  $3 \leq n \leq 11$ , si consideri la variabile aleatoria  $X$  definita nel seguente modo. Si estraggono due palline, se la somma dei risultati è minore o uguale a  $n$ , allora  $X = 4$ , mentre se la somma dei risultati è strettamente maggiore di  $n$ , allora  $X = -1$ . Per quale valore di  $n$  il valore di aspettazione di  $X$  è nullo?

Risultato:

Calcoli: