

ANALISI MATEMATICA II
APPELLO GIUGNO 2008

COGNOME.....NOME.....

Si risolvano i seguenti esercizi motivando adeguatamente ogni risposta:

Esercizio 1 Sia $T = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq z \leq 2 - x^2 - y^2; 0 \leq x \leq y\}$

1. Provare che T è chiuso e limitato.
2. Calcolare: $\int \int \int_T xy \, dx dy dz$.

COGNOME.....NOME.....

Esercizio 2 Siano:

$$f(x, y) = x + y$$

e

$$A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^4 + y^4 = 1\}$$

Trovare, se esistono, gli estremi globali di f in A .

COGNOME.....NOME.....

Esercizio 3 Sia

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

essendo $\alpha \in (0, +\infty)$.

1. Per quali valori di α la funzione risulta prolungabile per continuità in tutto \mathbb{R}^2 ?
2. Sia $\alpha = 1$ e prolunghiamo la funzione ponendo $f(0, 0) = 1$. Studiare la differenziabilità della funzione così prolungata.