

I Esonero di AM3 - 8/4/2008

Docente: Dott. Pierpaolo Esposito

1) Calcolare i seguenti integrali

$$\int_E xy e^z dx dy dz$$
$$\int_E \frac{dx dy dz}{1+x+y+z},$$

ove E è il tetraedro di vertici $(0, 0, 0)$, $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$ e $(0, 0, 1)$.

2) Discutere (se esiste) la minima distanza tra la retta $x = -3$ e la curva $x^2 + 2xy + y^2 + 4y = 0$, trovandone eventualmente il valore ed il punto ove viene raggiunta.

3) Discutere l'invertibilità locale della mappa

$$F(x, y) = (e^y \sin x, (x + 1) \ln(1 + y))$$

in $(0, 0)$, fornendo un esempio esplicito di intorno di $(0, 0)$ per cui la funzione inversa G esiste. Trovare lo sviluppo di Taylor al primo ordine di G_1 e al secondo ordine di G_2 rispetto a $(0, 0)$.