ISTITUZIONI DI MATEMATICHE II CdL GELOGIA

COMPITO D'ESAME del 18 Settembre 2000

1) Risolvere il sistema lineare:

$$\begin{cases} x+y+z & = 1 \\ x+(h+1)y+z & = -3+k \\ (h-1)y+z & = -2 \end{cases}$$

in funzione dei parametri reali h, k

2) Data la funzione

$$f(x,y) = x^2 + e^{y^3-3y}$$

considerata soltanto sull'insieme regolare

$$D = \{(x,y) : -2 \le x \le 2 \ ; \ -2 \le y \le 2\}$$

a) trovarne i punti stazionari ed i massimi e minimi assoluti.
b) disegnare le curve di livello;

3) Dato l'insieme regolare

$$\begin{cases} x^2+y^2+z^2 \le 4 \\ x^2+y^2+(z-1)^2 \ge \alpha^2 \end{cases}$$

calcolarne il volume al variare di α.

4) Dire se il campo vettoriale

$$F(x,y) = \left[\frac{2x}{x^2+y} \ , \ \frac{1}{x^2+y} \right]$$

è conservativo ed in tal caso determinarne tutti i possibili potenziali.