ISTITUZIONI DI MATEMATICHE II CdL GEOLOGIA

COMPITO PARZIALE del 17 dicembre 1999

1) Ci sono note le seguenti misure (con errori ξ_j):

$$y_1 = y(-1) + \xi_1 = 2 \quad ; \quad y_2 = y(0) + \xi_2 = -1 \quad ; \quad y_3 = y(1) + \xi_3 = 2$$

Trovare la stima ottimale (nel senso dei minimi quadrati dei residui ξ_j) e lo scarto quadratico medio dei residui
a) per un valore costante $y = c_0$
b) per un modello lineare $y = c_1 x + c_0$
c) per un modello quadratico $y = c_2 x^2 + c_1 x + c_0$
d) spiegare il cambiamento degli scarti quadratici medi al passaggio dal caso a) al caso b) e dal caso b) al caso c).

2) Data la funzione di due variabili:

$$f(x, y) = (x^2 - 1)^2 + (y^2 - 1)^2$$

(a) Trovare i punti di massimo e minimo locali ed i punti di sella;
(b) disegnarne le curve di livello;
(c) trovare i punti di massimo e minimo assoluto su $\{x^2 + y^2 \leq 2\}$.