

Prova scritta di Fondamenti di Matematica - 5 Febbraio 2007
Corso di Laurea in Te.Co.Re. - Ravenna

1. (8 punti) Dopo aver determinato il dominio della funzione

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

trovarne eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti.

2. (11 punti) Determinare la retta r passante per $A = (0, -1, 1)$ e parallela al vettore $\mathbf{v} = (1, -1, 2)$. Determinare quindi il piano π ortogonale ad r e passante per l'origine. Individuare quindi i due punti su r che distano 4 dal piano.

Infine, determinare l'equazione della sfera passante per questi due punti e di raggio 4.

3. (13 punti) Un campione di materiale lapideo ha riportato i seguenti parametri di umidità (y) in relazione alla temperatura media giornaliera del sito di provenienza.

x	18	23.5	17.8	20.3	14.7	13.5	15.0	13.7	24.1
y	8.6	9.4	8.8	9.3	8.3	8.2	8.6	8.0	9.3

Determinare l'equazione della retta di regressione relativa al campione. Riportare la retta su un diagramma di dispersione dei dati. Determinare quindi il coefficiente di correlazione r e commentare.

4. (Facoltativo) Individuare graficamente la seguente regione del piano

$$A = \{|x| > 1, x^2 + y^2 \leq 4\} \subset \mathbb{R}^2.$$