

Prova scritta di Istituzioni di Matematica I - 1 Giugno 2010
Corso di Laurea in Scienze Ambientali - Ravenna

1. Dopo aver determinato il dominio A della funzione

$$f : A \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \frac{x}{1-x^2} e^{x^2}$$

trovarne eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti.

2. Calcolare, se esiste, il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x}{2 \sin x}$$

3. Valutare se il seguente integrale è convergente:

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{x^2 + 4x + 5} dx$$

4. Determinare autovalori e autospazi della matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

5. Determinare la retta r passante per $A = (-1, 0, 1)$ ed ortogonale al piano di equazione $x + y - z = 1$. Determinare quindi la distanza di $P = (3, 2, -1)$ dalla retta r .

6. Determinare tutte le soluzioni complesse z della seguente equazione

$$(1+i)^3(z+i)^4 = (i-3)^2$$