Università degli Studi di Milano-Bicocca Facoltà di Economia Matematica Generale Modulo B02/09/2004

Cognome		
matr.	corse	0

1 Esercizio

1. Enunciare il criterio della radice per serie numeriche a termini non negativi

2. Studiare al variare del parametro reale positivo α il carattere della serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{\alpha n}{3n+1} \right)^n$$

2 Esercizio

1. Definire il valor medio (o media integrale) della funzione f(x) sull'intervallo [a,b] ed enunciare il teorema del valor medio.

2. Calcolare SENZA CONTI il valor medio della funzione

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{9 + x^2}}$$

sull'intervallo [-3,3], giustificando la risposta.

3. Calcolare il valor medio della stessa funzione sull'intervallo [0,4] e determinare il punto di cui al teorema citato.

3 Esercizio

Si consideri la matrice

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & -1 \\ -3 & 2 & 1 \\ 1 & \alpha & -6 \end{bmatrix}$$

1. Studiare il rango di ${\bf A}$ al variare del parametro reale α

2. Determinare il valore di α per il quale il sistema omogeneo $\mathbf{A}\mathbf{x}=\mathbf{0}$ ammette la soluzione $\mathbf{x}=\left[\begin{array}{ccc}1&1&1\end{array}\right]'$

3. Enunciare il teorema di Rouché-Capelli

4. Applicando il teorema ora enunciato stabilire per quali valori del parametro reale β è risolubile il sistema $\mathbf{A}\mathbf{x}\mathbf{=b}$ ove

$$\mathbf{b} = \begin{bmatrix} 3 & -5 & \beta \end{bmatrix}'$$

e, se possibile, risolverlo per $\alpha=5, \beta=-4.$