

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA**

**Facoltà di Economia**

**D.E.A.I.**

Esame di MATEMATICA GENERALE (M-Z)

*(Ingrid Carbone)*

Prova scritta del 10 settembre 2001

**Prima parte**

**1.** Dare la definizione di sistema compatibile, di sistema determinato, di rango di una matrice, e l'enunciato del Teorema di Rouché - Capelli.  
*(max 12 punti)*

**2.** Dire se il sistema

$$\begin{cases} x - y + 3z = 1 \\ -2x + 2y + z = -1 \\ -3x + 3y - 2z = -2 \end{cases}$$

è compatibile e, in caso affermativo, risolverlo utilizzando la regola di Cramer. *(max 18 punti)*

**Seconda parte**

**1.** Dare la definizione di funzione inferiormente limitata, superiormente limitata, limitata. *(max 6 punti)*

**2.** Dare la definizione di limite destro e limite sinistro di una funzione in un punto. *(max 6 punti)*

3. Determinare l'insieme di definizione di  $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}} \log(2-x)$  e scriverlo sotto forma di intervallo o di unione di essi. *(max 6 punti)*

4. Date le funzioni  $f(x) = x \log x$  e  $g(x) = e^{2x}$ , dire se esistono  $f \circ g$  e  $g \circ f$  e, in caso affermativo, calcolarle. *(max 6 punti)*

5. Calcolare, se esiste, il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x - \sqrt{x} + 2e^x}{x^2 - 3x^3 + 2 \log x}$ , motivando il risultato. *(max 6 punti)*

### Terza parte

1. Studiare la funzione  $f(x) = (x-2)e^{2x}$  e disegnarne il grafico. *(max 24 punti)*

2. Enunciare il Teorema di L'Hopital. *(max 6 punti)*