

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA

Facoltà di Economia

D.E.A.I.

Esame di MATEMATICA GENERALE (M-Z)

(Ingrid Carbone)

Prova scritta del 19 novembre 2001

Prima parte

1. Dare la definizione di unione, intersezione e differenza simmetrica di insiemi, e determinarli per $A = \{-1, 2, \sqrt{3}, 0, 4\}$ e $B = \{1, 10, -1\}$. *(max 12 punti)*

2. Dire se il sistema

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

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

Seconda parte

1. Scrivere la definizione di insieme limitato superiormente e/o inferiormente, e di estremo superiore e inferiore di un sottoinsieme di numeri reali. *(max 6 punti)*

2. Dare la definizione di asintoto verticale di una funzione. *(max 6 punti)*

3. Determinare l'insieme di definizione di $f(x) = \sqrt[3]{1-x} \log(4-x^2)$ e scriverlo sotto forma di intervallo o di unione di essi. (max 6 punti)

4. Date le funzioni $f(x) = (x+1)\log(x+1)$ e $g(x) = x^2 + 1$, dire se esistono $f \circ g$ e $g \circ f$ e, in caso affermativo, calcolarle. (max 6 punti)

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

Terza parte

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

2. Enunciare il Teorema di Rolle e darne una illustrazione grafica. (max 6 punti)