

MATEMATICA GENERALE (mod. A)

prof. Annaratone

12 gennaio 2004

- 1) i) Dare la definizione di funzione continua in un punto x_0 .
ii) Enunciare il teorema di Darboux per una funzione $f : [-3,3] \rightarrow \mathfrak{R}$
iii) Data la funzione $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - e^{2x}}{x(x-1)} & x < 0 \\ \sqrt{x+4-x} & x \geq 0 \end{cases}$$

- a) stabilire se soddisfa le ipotesi del teorema di Darboux nell'intervallo $[-3,3]$
b) stabilire se ammette asintoti obliqui o orizzontali in \mathfrak{R}

- 2) i) Dare la definizione di punto di massimo relativo e di punto di massimo assoluto per una funzione $f : (a,b) \rightarrow \mathfrak{R}$.
ii) Enunciare e dimostrare il teorema di Fermat
iii) Enunciare una condizione sufficiente per l'esistenza di massimi e minimi relativi.
iv) Calcolare i massimi e minimi relativi e assoluti della funzione

$$f(x) = \frac{2x+3}{x^2+4}$$

nel suo campo di esistenza.

- v) stabilire quale è il massimo intervallo del tipo $[k, +\infty)$ nel quale la funzione risulta invertibile.