

MATEMATICA GENERALE (mod. A)

prof. Annaratone

9 luglio 2004

- 1) i) Che cosa significa che una funzione è continua in un intervallo $[a,b]$?
ii) Enunciare il teorema degli zeri.
iii) Data la funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1-2x}{x-2} & x \leq 1 \\ \frac{2x^2-1}{x} & x > 1 \end{cases}$$

- a) Stabilire se soddisfa il teorema degli zeri nell'intervallo $[0,3]$.
b) Stabilire se la funzione ammette asintoti orizzontali e obliqui in \mathbb{R} e, in caso affermativo, calcolarli.

- 2) i) Che cosa significa che una funzione è derivabile in un punto x_0 interno al dominio di definizione di f ?
ii) Enunciare e dimostrare una condizione necessaria oppure una condizione sufficiente per la derivabilità di una funzione in un punto x_0 interno al suo dominio di definizione.
iii) Data la funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x < 0 \\ x \cdot e^{x^2-3x} & x \geq 0 \end{cases}$$

- c) Stabilire se è continua e derivabile in $x = 0$
d) Calcolarne i massimi e minimi relativi e assoluti nell'intervallo $[0, +\infty]$