

MATEMATICA GENERALE (mod. A)

prof. Annaratone

1 Settembre 2004

- 1) i) Enunciare e dimostrare il teorema di unicità del limite.
ii) Enunciare una condizione sufficiente per l'esistenza di asintoti obliqui e una condizione sufficiente per l'esistenza di asintoti verticali per una funzione.
iii) Data la funzione

$$f(x) = \frac{x + e^x}{e^x - 1}$$

stabilire se esistono asintoti verticali, orizzontali e obliqui e qualora esistano calcolarli.

- 2) i) Dare la definizione di punto di massimo relativo e di punto di massimo assoluto per una funzione $f : (a, b) \rightarrow R$.
ii) Sia $f : R \rightarrow R$ derivabile in R escluso al più il punto $x = 1$ e sia $f'(x) > 0$ per $x > 1$ e $f'(x) < 0$ per $x < 1$. È possibile concludere che $x = 1$ è un punto di minimo relativo per la funzione f ? Giustificare la risposta.
iii) Data la funzione

$$f(x) = (x^2 - 3x + 3) \cdot e^x$$

calcolarne i massimi e minimi relativi e assoluti nel suo campo di esistenza.