

Istituzioni di Matematiche I - C. di I. in Chimica molecolare

Prova scritta parziale n.2 del 7.02.08 (calcolo integrale)

1. (punti 9)

Data la funzione integrale

$$F(x) = \int_x^{x^2} \frac{\sqrt{|1-t^2|}}{\log t} dt$$

studiarne le principali proprietà e tracciarne il grafico.

2. (punti 9)

Risolvere l'equazione differenziale

$$y' = \frac{1+y^4}{y} x$$

e tracciare il grafico di alcune soluzioni significative, dopo averne indicato il campo di esistenza.

3. (punti 7)

Due sfere di raggio rispettivamente 1 e 2 hanno i centri che distano tra loro $5/2$.
Trovare il volume della regione di spazio che hanno in comune.

4. (punti 6)

Studiare la convergenza della seguente serie al variare del parametro x :

$$\sum_{n=1}^{\infty} \log \frac{1 - e^{nx}}{1 + e^{nx}}.$$