

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

Prova scritta parziale n.2 del 17 . 1. 08 ( calcolo integrale )

1. ( punti 9 )

Data la funzione integrale

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

studiarne le principali proprietà e tracciarne il grafico .

2. ( punti 9 )

Risolvere l'equazione differenziale

$$y' = \frac{y(1+y^2)}{x}$$

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

3. ( punti 9 )

Data la curva di equazione

$$y^2 = \frac{x^3}{1-x}$$

calcolare l'area della regione di piano compresa tra questa e il suo asintoto , dopo aver stabilito a priori che esiste finita.

Può essere utile ( ma non è necessario ) disegnare la regione sopra definita.

4. ( punti 6 )

Studiare la convergenza delle seguenti serie al variare del parametro x :

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n \log n}{n} , \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{1+x^{2n}} .$$