

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

Prova scritta del 30.04.05

1. (punti 8)

Studiare la funzione

$$f(x) = \cos 2x - \sin x$$

2. (punti 5)

Utilizzando un opportuno criterio, stabilire se esiste finito l'integrale

$$\int_0^{\pi/6} dx / f(x)$$

essendo $f(x)$ la funzione definita nel quesito precedente.

3. (punti 7)

Trovare le soluzioni dell'equazione differenziale

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

precisando gli intervalli in cui sono definite e tracciando il grafico di alcune di queste.

4. (punti 5)

Calcolare

$$\int \frac{dx}{\sqrt{-x^2 + 3x - 2}}$$

5. (punti 5)

Trovare per quali valori del parametro reale k la funzione $f(x) = e^x + kx^3$ è convessa in tutto il suo dominio.

