

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

Prova scritta del 9 . 02 . 05

1. (punti 7)

Studiare la funzione

$$f(x) = \arcsen \frac{2(x-1)}{x^2+2} .$$

2. (punti 7)

Dopo averne provato a priori l'esistenza , calcolare l'integrale

$$\int_0^{\pi/2} \left(\frac{1}{\sen^2 x} - \frac{1}{x^2} \right) dx .$$

3. (punti 7)

Risolvere l'equazione differenziale

$$y^{(iv)} + 2y'' + y = \cos x .$$

4. (punti 6)

Studiare la convergenza delle serie $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{x+2}{x^2+1} \right)^n$, $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n e^{nx}}{n^2+1}$.

5. (punti 6)

Utilizzando la formula di Taylor , calcolare il limite per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$\frac{\log(1-x^2) - 2 + 2\sqrt{1+x^2}}{e^{x^2} - 3 + 2\cos x}$$

Istituzioni di Matematiche I - C. di I. in Chimica generale
(vecchio ordinamento)

Prova scritta del 9 . 02 . 05

6. (punti 6)

Studiare la funzione

$$f(x) = \arcsen \frac{2(x-1)}{x^2+2} .$$

7. (punti 7)

Dopo averne provato a priori l'esistenza , calcolare l'integrale

$$\int_0^{\pi/2} \left(\frac{1}{\sen^2 x} - \frac{1}{x^2} \right) dx .$$

8. (punti 6)

Risolvere l'equazione differenziale

$$y'' + 2y' + y = \cos x .$$

9. (punti 7)

Risolvere in campo complesso il sistema $z^2 + w^2 \bar{w} = 0$, $\bar{z} w + \bar{w} = 0$.

10. (punti 6)

Utilizzando la formula di Taylor , calcolare il limite per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$\frac{\log(1-x^2) - 2 + 2\sqrt{1+x^2}}{e^{x^2} - 3 + 2\cos x}$$

