

Esercitazione di Matematica secondo corso
Prof. Paolo Papi
25 maggio 2015

1) Calcolare i seguenti integrali

(1) $\int_0^1 x^2 \arctan(x) dx$

(2) $\int_1^2 \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2} dx$

2) Discutere la convergenza delle seguenti serie

(1) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n!}}{(\sqrt{n})^n}$

(2) $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n (e^{2/n} - e^{1/n})$

3) Discutere la convergenza dei seguenti integrali impropri

(1) $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{1-\cos(x)}}$

(2) $\int_1^{+\infty} \frac{x + e^{-x}}{x^2 + x + 1} dx$

4)

Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 2y' + 5y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

5) Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y'' - 3y' - 18y = 11e^{-2x}$$