Facoltà di Scienze M.F.N., Università di Cagliari

Scritto del 16. 06. 2017: Analisi Matematica 1 (12 CFU), CL Triennale in Matematica/CL Triennale in Fisica - VERSIONE A - Prof. Lucio Cadeddu

1. Studio di funzione. Tracciare il grafico della seguente funzione (escluso lo studio di f"):

$$f(x): e^x \sqrt{x(x-1)}$$

2. Serie. Studiare la convergenza della seguente serie per x > 0 e calcolare, se possibile, la somma per x = e.

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{2^{2n-1}}{3^{n+1}} \left[\frac{\ln^2(x)}{\ln^2(x) + 1} \right]^n$$

3. Successione. Al variare del parametro reale λ determinare per quali valori di tale parametro la successione data è limitata, convergente, divergente o indeterminata.

$$\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}} = (-1)^n \left[\cos(\sqrt{n^4 + 1} - \sqrt{n^4 - 1}) \right] \left[\sqrt{n^3 + 3} - \sqrt{n^3 + 2} \right] n^{\frac{\lambda + 2}{\lambda + 3}}$$

4. Integrali. Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$\int \frac{\ln^3(x) [\ln(x) + 2]}{x \left[\ln^2(x) + 2 \ln(x) - 3 \right]} dx$$