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

Scritto del 18. 09. 2023: Analisi Matematica 1 (12 CFU), CL Triennale in Fisica - Prof. Lucio Cadeddu

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

$$f(x): \frac{4\ln^2(x) - 1}{\ln^2(x) + 1}$$

2. Serie. Studiare la convergenza semplice e assoluta della seguente serie per x reale.

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

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

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

4. Integrali. Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$\int \frac{e^{2x} + 1}{e^{2x} - 1} \, dx$$