

Analisi Matematica - C. di L. in Informatica

Corsi A , B , C

Prova scritta del 31. 01 . 07

1. (punti 8)

Data la funzione

$$f(x) = \frac{\log^2 x}{|\log x| - 1}$$

studiarne le principali proprietà e tracciarne il grafico.

Lo studio della derivata seconda non è richiesto.

2. (punti 9)

Calcolare

$$\int \frac{1 + \cos x}{1 + \sin x} dx .$$

Successivamente utilizzare il risultato per stabilire se esiste finito l'integrale

$$\int_{-\pi/2}^0 \frac{1 + \cos x}{1 + \sin x} dx .$$

3. (punti 9)

Data la funzione

$$f(x) = (\cos^3 x)^{1/\operatorname{tg}^3 x} , \quad x \in (0, \pi/2)$$

- calcolarne la derivata
- provare che la funzione può essere prolungata per continuità agli estremi dell'intervallo
- stabilire se la funzione così prolungata verifica le ipotesi del teorema di Rolle.

4. (punti 6)

Studiare la convergenza della seguente serie al variare del parametro reale x :

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n \sqrt{n+1}}$$

