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

Scritto del 19. 01. 2018 (Versione A): Analisi Matematica 1 (12 CFU), CL Triennale in Matematica/CL Triennale in Fisica - Prof. Lucio Cadeddu

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

$$f(x): \ln\left(\frac{|x-2|}{x}\right)$$

2. Serie. Studiare la convergenza (semplice e assoluta) della seguente serie al variare di $x \in \mathbb{R}$.

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^{19} + n + 2018}{n^{19}} 2^n x^{2n+1}$$

3. Successione. Al variare del parametro reale $\lambda \neq 1$ determinare per quali valori di tale parametro la successione data è limitata, indeterminata, convergente o divergente.

$$\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}} = (-1)^n \ln(1 + \sqrt{n+3} - \sqrt{n+2}) \sin^2(\frac{1}{n+19}) n^{\frac{\lambda+1}{\lambda-1}}$$

4. Integrali. Calcolare il seguente integrale indefinito:

$$\int e^x \ln(e^{2x} - 2e^x - 3) \ dx$$