

Seconda prova in itinere - Parte A

Cognome e Nome _____ Matr. _____

Gli esercizi valgono 11 punti ciascuno per un totale di 33 punti

1. Sia data la funzione

$$f(x) = x - \frac{1}{\log x}.$$

Fornire uno studio completo della funzione (non è necessario studiare direttamente il segno della funzione che è deducibile dalle altre informazioni ottenute) e disegnarne il grafico. Si richiede in particolare di studiare con cura l'andamento della funzione nell'intorno di $x = 0$.

2. A) Calcolare

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{e^t - 1 - 2t + \sin t}{(e^{t^2} - 1) \cos(2t)}.$$

B) Scrivere la formula di Taylor centrata in $x_0 = 0$ di ordine 2 con resto di Peano della funzione

$$f(t) = e^t - 1 - 2t + \sin t$$

3. A) Stabilire tramite un criterio il carattere del seguente integrale generalizzato

$$\int_2^{+\infty} \frac{\log t}{t} dt$$

B) Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int x \sin(\log x) dx$$