

Seconda prova in itinere - Parte A

Cognome e Nome _____ Matr. _____

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

1. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(e^{2x} - e^2) \log(x)}{\sin^2(\pi x)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^{1/x^2}.$$

2. Sia data la funzione

$$f(x) = e^{(x+1)/x^3}.$$

Fornire uno studio completo della funzione (non è necessario studiare il segno della derivata seconda) e disegnarne il grafico. Si richiede in particolare di studiare con cura l'andamento della funzione nell'intorno di $x = 0$.

3. Stabilire con un opportuno criterio il carattere del seguente integrale generalizzato, e calcolarlo in caso di convergenza

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\cos(x)}{\sqrt{\sin x}} dx.$$

Calcolare il seguente integrale indefinito

$$\int \frac{2x + 2}{x^2 + 4x + 5} dx.$$