

Verona, 6 luglio 2007

Prova scritta di Analisi Matematica 1

A

cognome e nome _____ matr. _____

E1. Studiare, al variare di $x \in \mathbf{R}$, la convergenza della serie

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{k^3}{2k^3 + k^5 - 1} \left(\frac{1}{2 \cos x} \right)^k .$$

E2. Calcolare, se esiste, il $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin x)^{\frac{2}{x}}$.

E3. Calcolare

$$\int_0^{\log \pi} \frac{e^x}{e^{2x} - e^x - 2} dx .$$

E4. Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x^3 - 2x}{1 - x^2} .$$

(dominio, comportamento alla frontiera, asintoti, derivabilità, crescita, max e min relativi ed assoluti, convessità)

Verona, 6 luglio 2007

Prova scritta di Analisi Matematica 1

B

cognome e nome _____ matr. _____

E1. Studiare, al variare di $x \in \mathbf{R}$, la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n + \log n}{4n^3 - \sqrt{n}} (e^{x^2} - e)^n.$$

E2. Calcolare, se esiste, il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{n^2 + 1}\right)^{\frac{n}{3}}$.

E3. Calcolare

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^0 \frac{\cos^2 x \sin x}{\sin^2 x + \cos^4 x - 1} dx.$$

E4. Studiare il grafico della funzione

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

(dominio, comportamento alla frontiera, asintoti, derivabilità, crescita, max e min relativi ed assoluti, convessità)