

Cognome e nome _____

Prova d'esame di AM1a - ANALISI MATEMATICA
13/01/2003

ESERCIZIO 1

Calcolare estremo superiore ed inferiore del seguente insieme:

$$A = \{x_n = n - \sqrt{n^2 + 1}, n \in \mathbf{N}\}$$

giustificando le risposte. Suggerimento: dimostrare che x_n é crescente.

Cognome e nome _____

Prova d'esame di AM1a - ANALISI MATEMATICA
13/01/2003

ESERCIZIO 2

Dire per quali valori del parametro reale t la seguente serie é convergente:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} t^n + n^{-3t}$$

Cognome e nome _____

Prova d'esame di AM1a - ANALISI MATEMATICA

13/01/2003

ESERCIZIO 3

Calcolare il seguente limite (senza usare De L'Hopital):

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(\sqrt{x} - 1) - \left[\frac{\ln(x-1)}{2} \right]}{3 + \cos x}$$

Cognome e nome _____

Prova d'esame di AM1a - ANALISI MATEMATICA

13/01/2003

ESERCIZIO 4

Data la funzione

$$f(x) = \frac{x}{x-1}e^{-x}$$

determinarne: insieme di esistenza, limiti a $\pm\infty$ (se ha senso farli), limiti per $x \rightarrow x_0$ se x_0 é un punto di frontiera dell'insieme di esistenza, derivata, massimi e minimi relativi.

Cognome e nome _____

Prova d'esame di AM1a - ANALISI MATEMATICA

13/01/2003

ESERCIZIO 5

Provare che

$$\ln \frac{x^2}{x-1} \geq \frac{1}{5} \quad \forall x > 1$$