

Cognome e nome _____

II ESONERO DI AM1b - ANALISI MATEMATICA

Prof. M. Girardi

(31/05/2002)

ESERCIZIO 1

Calcolare massimo e minimo limite della seguente successione, giustificando le risposte:

$$a_n = \frac{\cos n\pi}{n^2} + \cos(n+2)\pi + \frac{2 \cdot (-1)^n}{n}$$

Cognome e nome _____

II ESONERO DI AM1b - ANALISI MATEMATICA

Prof. M. Girardi

(31/05/2002)

ESERCIZIO 2

Studiare la convergenza della serie seguente al variare di $x \in \mathbf{R}$:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^{2n}}{\sqrt{n}} \ln \left(1 + \frac{x^2}{\sqrt{n}} \right)$$

Cognome e nome _____

II ESONERO DI AM1b - ANALISI MATEMATICA

Prof. M. Girardi

(31/05/2002)

ESERCIZIO 3

Stabilire se la seguente funzione é uniformemente continua

$$f(x) = e^x \chi_{[0,4]}(x) + \cos \frac{1}{x} \chi_{[5,10]}(x) + \frac{1}{(x-3)^2} \chi_{[11,+\infty)}(x)$$

$$\text{dove } \chi_{[a,b]}(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \in [a, b] \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Cognome e nome _____

II ESONERO DI AM1b - ANALISI MATEMATICA

Prof. M. Girardi

(31/05/2002)

ESERCIZIO 4

Decomporre un numero reale positivo a nella somma di due numeri reali e positivi in modo che la somma dei quadrati di questi sia minima.

Cognome e nome _____

II ESONERO DI AM1b - ANALISI MATEMATICA

Prof. M. Girardi

(31/05/2002)

ESERCIZIO 5

Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \int_1^x \frac{e^{t^2}}{x + e^x} dt$$

Suggerimento : dimostrare che si ottiene una forma indeterminata del tipo $\frac{\infty}{\infty}$ quindi applicare il Teorema di De L'Hopital.