

Matricola	Nome e Cognome in stampatello

Esame di AM1 - Analisi Matematica1(Comm.Prof.M.Girardi)

Corso di laurea in Matematica

Prova scritta del 08/04/2002

Esercizio n. 1

Determinare, per quali valori del parametro reale x , la serie converge e calcolare la somma:

$$\sum_{n=0}^{\infty} (\arctan x)^n \quad ; \quad \sum_{n=1}^{\infty} (4 \sin^2 x - 2)^n$$

Risposta:

Svolgimento:

Matricola	Nome e Cognome in stampatello

Esame di AM1-Analisi Matematica1(Comm.Prof. M.Girardi)

Corso di laurea in Matematica

Prova scritta del 08/04/2002

Esercizio n. 2

Determinare per quali valori di $a, b \in \mathbf{R}$ la funzione così definita risulta essere $C^0(\mathbf{R})$ e $C^1(\mathbf{R})$

$$f(x) = \begin{cases} a x^3 \sin(\frac{1}{x}) & \text{per } x > 0 \\ -b \cos x - 1 & \text{per } x \leq 0 \end{cases}$$

Risposta:

Svolgimento:

Matricola	Nome e Cognome in stampatello

Esame di AM1-Analisi Matematica1(Comm.Prof. M.Girardi)

Corso di laurea in Matematica

Prova scritta del 08/04/2002

Esercizio n. 3

Studiare la seguente funzione, tracciandone un grafico qualitativo:

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

Risposta:

Svolgimento:

Matricola	Nome e Cognome in stampatello

Esame di AM1-Analisi Matematica1(Comm.Prof. M.Girardi)

Corso di laurea in Matematica

Prova scritta del 08/04/2002

Esercizio n. 4

Calcolare il limite della seguente successione:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{\log(3n^3)} \right)^{2 \log n}$$

Risposta:

Svolgimento:

Matricola	Nome e Cognome in stampatello

Esame di AM1-Analisi Matematica1(Comm.Prof. M.Girardi)

Corso di laurea in Matematica

Prova scritta del 08/04/2002

Esercizio n. 5

Data $f(x) = \frac{1}{x}$ verificare, per induzione, che la derivata n-sima di f è :

$$f^n(x) = (-1)^n n! x^{-(n+1)}$$

Risposta:

Svolgimento: