

Cognome e nome _____

SECONDO ESONERO DI AM1a

9 gennaio 2003

Esercizio 1.

Trovare massimo e minimo limite della seguente successione:

$$a_n = (-1)^n + (-1)^{n+1} \sin \frac{1}{n}$$

Giustificare le risposte.

Enunciare la caratterizzazione di massimo e minimo limite.

Cognome e nome _____

SECONDO ESONERO DI AM1a

9 gennaio 2003

Esercizio 2.

Determinare per quali $x \in \mathbb{R}$ la seguente serie converge

$$\sum_{k=1}^{+\infty} e^{\frac{x}{2} + kx^3}$$

Enunciare due criteri di convergenza per serie a termini positivi.

Cognome e nome _____

SECONDO ESONERO DI AM1a

9 gennaio 2003

Esercizio 3.

Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{\sin(x+\pi)}}.$$

Cognome e nome _____

SECONDO ESONERO DI AM1a

9 gennaio 2003

Esercizio 4.

Dimostrare che la funzione

$$f(x) = \sin(e^{\sin x})$$

é uniformemente continua su \mathbb{R} .

Dare la definizione di funzione continua e di funzione uniformemente continua, evidenziando la differenza che esiste tra le due definizioni.

Cognome e nome _____

SECONDO ESONERO DI AM1a

9 gennaio 2003

Esercizio 5.

Data la funzione

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{x+3}}$$

determinare: insieme di definizione, limiti per $x \rightarrow \pm\infty$, limiti per $x \rightarrow x_0$ se x_0 non appartiene all'insieme di definizione di f , massimi e minimi relativi. Tracciarne un grafico qualitativo.

Dare la definizione di massimo relativo ed assoluto.