

Cognome e nome _____

Nickname _____

PRIMO ESONERO DI AM1C
5 APRILE 2006

Esercizio 1.

Data la funzione

$$f(x) = \left| \frac{x-1}{x} e^{\arctan x} \right|$$

determinare: insieme di esistenza, limiti ed eventuali asintoti, derivata prima, massimi e minimi. Tracciarne un grafico qualitativo.

Cognome e nome _____

Nickname _____

PRIMO ESONERO DI AM1C

5 APRILE 2006

Esercizio 2.

Calcolare le derivate destra e sinistra nei punti $0, -1$ della seguente funzione:

$$f(x) = \arctan(|x^2 + x| - x^2 - x + 1)$$

(ovvero calcolare $f'_\pm(0), f'_\pm(-1)$)

Cognome e nome _____

Nickname _____

PRIMO ESONERO DI AM1C

5 APRILE 2006

Esercizio 3.

Stabilire se la seguente funzione é uniformemente continua nei domini indicati:

$$f(x) = x^2 e^{-\beta x^2}, \quad x \in (0, 1), \quad x \in (1, +\infty)$$

dove $0 < \beta < 1$.

Cognome e nome _____

Nickname _____

PRIMO ESONERO DI AM1C

5 APRILE 2006

Esercizio 4.

Sia dato un rettangolo con diagonale di lunghezza assegnata d ; facendolo ruotare attorno ad uno dei suoi lati, si genera un cilindro. Calcolare i lati del rettangolo affinché il volume del cilindro sia massimo. (volume cilindro: $V = \pi r^2 H$)

Cognome e nome _____

Nickname _____

PRIMO ESONERO DI AM1C

5 APRILE 2006

Esercizio 5.

Dimostrare i seguenti teoremi:

Theorem 0.0 *Sia $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ e sia x_0 un punto di massimo o di minimo relativo, interno all'insieme A . Se f é derivabile dimostrare che $f'(x_0) = 0$.*

Theorem 0.0 *Una funzione $f(x)$ derivabile in un punto x_0 é continua in x_0 .*