

Cognome e nome \_\_\_\_\_  
Nickname \_\_\_\_\_

PRIMO ESONERO DI CAM

13 aprile 2005

**Esercizio 1.**

Data la funzione

$$f(x) = \cos x e^{\frac{1}{2} \sin x}$$

determinarne: insieme di esistenza, zeri, limiti ed eventuali asintoti, massimi e minimi relativi e tracciarne un grafico approssimativo.

Cognome e nome \_\_\_\_\_

PRIMO ESONERO DI CAM

13 aprile 2005

**Esercizio 2.**

Dato un triangolo rettangolo avente la somma  $S$  dei cateti fissata, trovare quello di ipotenusa minima. Quello di ipotenusa massima esiste...?

Cognome e nome \_\_\_\_\_

PRIMO ESONERO DI CAM  
13 aprile 2005

**Esercizio 3.**

Dire se la seguente funzione è uniformemente continua nei domini indicati:

$$f(x) = \frac{e^x \cos x}{x^2} \quad x \in (-\infty, -1], \quad x \in (0, 1).$$

Cognome e nome \_\_\_\_\_

PRIMO ESONERO DI CAM  
13 aprile 2005

**Esercizio 4.**

Dire quante sono le radici reali del polinomio

$$P(x) = \frac{x^{n+1}}{n+1} - 10x + 100, \quad n \text{ intero, dispari.}$$

Cognome e nome \_\_\_\_\_

PRIMO ESONERO DI CAM  
13 aprile 2005

**Esercizio 5.**

Siano  $f$  e  $g$  due funzioni derivabili, enunciare la regola di derivazione della funzione composta  $f \circ g$ . Sia  $f$  una funzione invertibile con inversa derivabile, enunciare la regola della derivata della funzione  $f^{-1}$ .

Dare la definizione di punto di massimo relativo per una funzione.

Dare la definizione di funzione uniformemente continua.

Enunciare una condizione necessaria e sufficiente affinché una funzione continua in un intervallo aperto limitato sia in esso uniformemente continua.

Dare un esempio di:

una funzione che sia uniformemente continua in  $(0, 1)$ ;

una funzione che sia uniformemente continua in  $[1, +\infty)$ ;

una funzione che non sia uniformemente continua in  $[1, +\infty)$ .