

Analisi Matematica 2b appello Settembre 2007

Cognome.....Nome.....

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 1 Si consideri il seguente problema differenziale:

$$\begin{cases} y'(x) = x(\ln(1 + y(x)))(1 + y(x)) \\ y(0) = e - 1 \end{cases}$$

1. Stabilire se esiste ed é unica la soluzione.
2. Tracciare, motivandolo, il grafico locale della eventuale soluzione.
3. Trovare una espressione analitica esplicita per l'eventuale soluzione, specificandone il dominio.

Cognome.....Nome.....

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 2 Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \int_0^x \frac{((e^{\sqrt{|t|}} - 1)^2 \ln(1+t))}{t \sin t} dt$$

1. Determinare il dominio della funzione f .
2. Stabilire in quali punti la funzione f é derivabile.
3. Tracciare il grafico della funzione f .

Cognome.....Nome.....

GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA

Esercizio 3 Si considerino le seguenti funzioni:

$$f(x, y) = \arcsin(x + y) - x - y$$

e

$$g(x, y) = \begin{cases} \frac{f(x, y)}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

1. Determinare, se esistono, gli estremi assoluti di f .
2. Determinare tutte le derivate direzionali di g in $(0, 0)$.
3. Stabilire se la funzione g sia differenziabile in $(0, 0)$.