

Analisi Matematica II

19 febbraio 2014

- Esercizio 1
 - i) Enunciare il teorema di Cauchy per un'equazione a variabili separabili.
 - ii) Risolvere il seguente problema di Cauchy, giustificando i passaggi:

$$\begin{cases} y' = 1 + y^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

- Esercizio 2
Calcolare, giustificando ogni passaggio,

$$\int \int_T xy dx dy$$

ove T é il dominio piano racchiuso fra $xy = 1$, $xy = 3$, $y^2 = 3x$, $y^2 = x$.

- Esercizio 3
 - i) Definire la lunghezza di una curva.
 - ii) Enunciare il teorema di caratterizzazione della lunghezza di una curva.
 - iii) Calcolare, giustificando ogni passaggio, la lunghezza dell'arco di spirale

$$\rho = \theta$$

con $\theta \in [0, 2\pi]$.

Formulario:

$$\begin{aligned} (\text{Cosh}x)' &= \text{Sinhx}, (\text{Sinhx})' = \text{Cosh}x, \text{Cosh}^2x - \text{Sin}h^2x = 1, \\ \text{Cosh}(2x) &= \text{Cosh}^2x + \text{Sin}h^2x, \text{Sin}h(2x) = 2\text{Sinhx}\text{Cosh}x, \\ \text{SettSinhx} &= \log(x + \sqrt{1 + x^2}). \end{aligned}$$