

Analisi Matematica, Ing. Civile (Canale A-K)

Silvia Marconi - 16 Novembre 2011 -

◇ Integrali impropri

Integrali di funzioni continue su intervalli illimitati. Integrali di funzioni continue in intervalli limitati non chiusi.

- Calcolare i seguenti integrali impropri

$$\int_{-1}^0 \frac{dx}{(1-x)\sqrt{1+x}}$$
$$\int_{e^2}^{+\infty} \frac{dx}{x(\ln^2+4)}$$

◇ Limiti di funzioni in due variabili

Restrizione di una funzione in due variabili a una retta. Fascio proprio di rette passanti per un punto. Coordinate polari centrate nell'origine e in un punto (x_0, y_0) .

- Limiti lungo le rette:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2(2+y^4)}{x^2+y^4}$$
$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\ln(xy+1)}{x^2+y^2}$$

- Limiti lungo le rette di un fascio:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{1 - \cos(xy)}{x^4 + y^4}$$
$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,3)} \frac{\ln(1+x^2)}{y^2 - 6y + 9}$$
$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2}{x^2 + y^4}$$

- Limiti con coordinate polari:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 (e^{x^2+y^2} - 1)}{\sqrt{(x^2 + y^2)^3}}$$
$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,1)} \frac{x^2(y-1)^3}{(x^2 + (y-1)^2)^{\frac{5}{2}}}$$
$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 - y^2}{x + y} \sin\left(\frac{1}{xy}\right)$$

Calcolare al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$ il limite:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{1 - \cos(x^2 + y^2)^2 - \frac{1}{2}(x^2 + y^2)^4}{(x^2 + y^2)^\alpha}$$