INDICE:

Teoremi importanti:

- teorema ponte
- teorema del confronto
- teorema di carattere generale
- teorema di Weierstrass
- teorema dei valori intermedi

limiti e continuità

- teorema del polinomio di Taylor del 1ª ordine
- teorema (differenziabilità) + est. per i valori vettoriali
- teorema del differenziale totale
- teorema dell'algoritmo
- teorema del diff. di funzioni composte

differenziabilità

- teorema di Schwarz
- teorema di Taylor del secondo ordine

derivate seconde

- teorema delle funzioni implicite (+corollario)
- algoritmo punti di max e min

ricerca max e min assoluti

- formule di riduzione
- teorema del cambiamento di variabile
- teorema integrali per fili
- teorema integrazioni per strati
- teorema del cambiamento di variabile (i. tripli)
- integrali curvilinei e di superficie

integrali

- teorema di Poincaré
- teorema del lavoro
- teorema del rotore in $\mathbb{R}^2$

calcolo vettoriale e lavoro

2

LIMITI E CONTINUITÀ DI FUNZIONI IN PIÙ VARIABILI :

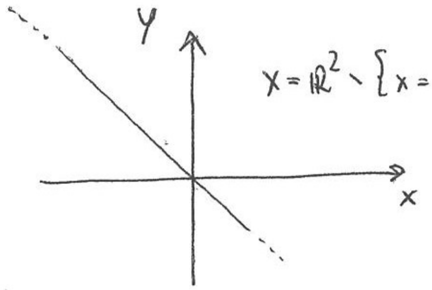
- Calcolare i seguenti limiti :

① $$\lim_{(x,y)\to(0,0)} \left(\frac{\text{sen}(x+y)}{x+y} \, , \, e^{x^2+y^2} \right)$$

$$X = \{ (x,y) \in \mathbb{R}^2 : x+y \neq 0 \} = \mathbb{R}^2 \setminus \{ x = -y \}$$

→ utilizzo i limiti notevoli per semplificare :

$$\frac{\text{sen}(x+y)}{x+y} \xrightarrow[(x,y)\to(0,0)]{} 1$$



$X = \mathbb{R}^2 \setminus \{ x = -y \}$

→ utilizzo il teorema ponte :

possibili restrizioni :

- $\{ x = 0 \} = A$

$$\lim_{\substack{(x,y)\to(0,0)\\(x,y)\in A}} e^{x^2+y^2} = \lim_{y\to 0} e^{y^2} = 1$$

- $A = \{ y = \lambda x \}$, ($\lambda \in \mathbb{R}$ con $\lambda \neq 0$, $\lambda \neq -1$)

$$\lim_{\substack{(x,y)\to(0,0)\\(x,y)\in A}} e^{x^2+y^2} = \lim_{x\to 0} e^{x^2+\lambda^2 x^2} = \lim_{x\to 0} e^{x^2(1+\lambda^2)} = 1$$

- $A = \{ y = x^\alpha \}$, $\alpha > 0$

$$\lim_{\substack{(x,y)\to(0,0)\\(x,y)\in A}} e^{x^2+y^2} = \lim_{x\to 0} e^{x^2+x^{2\alpha}} = \cancel{\lim_{x\to 0} e^{x^2 \dots}}$$

$\boxed{\text{se ammette limite questo è } (1,1)}$ ✓

↓

1 dimostrato con le maggiorazioni