

*Alcuni argomenti dei colloqui.*

febbraio 2009

La regola di riduzione degli integrali doppi  
Flusso di un campo attraverso una superficie assegnata  
Massimi e minimi vincolati  
Integrali impropri di una  $f(x, y)$  che abbia limite infinito in un punto.  
Equazioni differenziali autonome: monotonia e requisiti asintotici delle soluzioni.  
Formula di Taylor per approssimare funzioni implicite.  
Integrali superficiali e occasioni in cui si incontrano.  
Somme di serie di potenze  
Interpretazione di Lagrange per massimi e minimi vincolati.  
Equivalenza tra problema di Cauchy per un'equazione differenziale di primo ordine e equazione integrale associata.  
Cambiamenti di coordinate negli integrali doppi  
Serie assolutamente o semplicemente convergenti.  
Funzioni  $f(x, y)$  integrabili: condizioni necessarie e condizioni sufficienti.  
Campi vettoriali: condizioni perché siano conservativi.  
Continuità delle funzioni implicite definite tramite  $F(x, y) = 0$   
Costruzione della soluzione del problema di Cauchy per un'equazione differenziale lineare del primo ordine.  
Insieme di convergenza di una serie di potenze.  
Il teorema della divergenza nel piano.  
Funzioni linearmente indipendenti: soluzioni di una stessa equazione differenziale lineare.  
Il teorema della media per integrali doppi o tripli.  
Lavoro di un campo lungo una curva assegnata.  
L'integrale sulla frontiera di un dominio della derivata normale di una funzione armonica.  
Equazioni differenziali a variabili separabili.  
Superfici di rotazione, loro area.  
Integrali impropri di una funzione continua estesi al primo quadrante  $x \geq 0, y \geq 0$ .  
Costruzione di soluzioni particolari per equazioni differenziali lineari non omogenee.  
Teorema della media  
Carattere intrinseco della divergenza

Spazio vettoriale delle soluzioni di un'equazione differenziale lineare omogenea.

Laplaciano in coordinate polari

Carattere sufficiente ma non necessario delle ipotesi del teorema di Dini

Unioni e intersezioni di insiemi misurabili secondo Peano

Potenziali di un campo vettoriale

Problema collegato all'annullarsi del jacobiano nel caso del cambiamento di coordinate polari.

Flusso del rotore di un campo uscente da una superficie chiusa.

La successione delle approssimazioni successive del problema di Cauchy.

Costruzione di soluzioni per equazioni differenziali di tipo autonomo.

Esempio di insieme non misurabile secondo Peano.

Il Lemma di Gronwall