

RENATO FIORENZA

**ESERCITAZIONI
DI ANALISI MATEMATICA**

Volume Secondo

LIGUORI EDITORE

INDICE

Integrali indefiniti:

1. Integrali indefiniti immediati	9
2. Integrali delle funzioni elementari	12
3. Integrali con semplici artifici	13
4. Integrali di funzioni del tipo $f^n(x)$, $x^n f(x)$ con f funzione elementare ed $n \in \mathbb{N}$	13
5. Integrali di funzioni del tipo $\sin^m x \cos^n x$, $1/\sin^m x$, $1/\cos^n x$.	14
6. Integrali del prodotto di due funzioni del tipo $\sin p x$, $\cos q x$.	15
7. Integrali di funzioni del tipo $x^n e^{P x} \cos q x$, $x^n e^{P x} \sin q x$.	15
8. Integrale di $e^{a \cos x}$	16
<u>Integrazione delle funzioni razionali</u>	16
9. Integrali di fratti semplici	17
10. Integrali di funzioni razionali non fratti semplici	18
11. Integrali di funzioni razionali con parte intera non nulla . .	22
12. Integrali di funzioni razionali in cui conviene effettuare una sostituzione	23
13. Integrali del tipo $R(e^x)$, con R funzione razionale	24
14. Integrali del tipo $R(\sin x, \cos x)$	24
15. Integrali del tipo $R(\tan x)$	25
16. Ancora integrali del tipo precedente	26
17. Integrali del tipo $R(x, \sqrt[n]{(ax+b)/(cx+d)})$	27
18. Integrali del tipo $R(x, \sqrt{ax^2+bx+c})$	28
19. Integrali del tipo $R(x, \sqrt{ax+b}, \sqrt{cx+d})$	30
20. Integrali binomi	30

Integrali definiti :

di funzioni continue in intervalli compatti	31
di funzioni continue in intervalli non compatti	34
di funzioni generalmente continue	37

Equazioni differenziali lineari :

1. Del primo ordine omogenee	42
2. Del primo ordine non omogenee	43
3. Di ordine superiore, a coefficienti costanti, omogenee	44
4. Di ordine superiore, a coefficienti costanti, non omogenee	50
5. Di Eulero	53
6. Non omogenee aventi per omogenea associata un'equazione di Eulero	54
7. Problemi di Cauchy	56

Serie numeriche

Serie di potenze

Sviluppi in serie delle funzioni elementari

Serie di funzioni

Ulteriori sviluppi in serie

Un controesempio

Integrali curvilinei

Integrali curvilinei di forme differenziali lineari (lavoro e circuitazione di un vettore)

Campi vettoriali

Esempio di campo vettoriale dotato di potenziali non uniformi

Integrali doppi :

di funzioni continue in compatti misurabili (richiami) . . .	152
con le formule di riduzione	159
con cambiamento di variabili	164
con le formule di Gauss	168
di funzioni continue in insiemi misurabili non compatti . . .	169
di funzioni continue quasi ovunque	183

Integrali superficiali 184

Integrali superficiali di forme differenziali quadratiche . . . 191 (flusso di un vettore)

Integrali tripli 198

Are e volumi , lunghezza di curve 201

Equazioni differenziali non lineari :

1. A variabili separabili	208
2. A secondo membro omogeneo	209
3. Del tipo $y' = g(ax+by+c)$	210
4. Del tipo $y' = g(ax+by+c)/(a'x+b'y+c')$	211
5. Di Bernoulli	211
6. Equazioni differenziali esatte	212
7. Mancanti della y	213
8. Mancanti della x	214

Comi sullo studio di un' assegnata equazione differenziale non lineare 215

Esempio 1	217
Esempio 2	228
Esempio 3	233
Esempio 4	237
Esempio 5	244

Una trasformazione piana che muta una curva chiusa
in una circonferenza 249

Rappresentazione parametrica di una superficie cilindrica
con le curve direttrici chiuse 253