

Giulio PANZARASA — Gioacchino ORECCHIA

INTEGRALI CURVILINEI E MULTIPLI

ESERCIZI



EDIZIONI TECNOS S.r.l. - MILANO

INDICE

1 - INTEGRALI CURVILINEI

1.1.-	Integrale curvilineo del tipo $\int f(x, y) dx$	7
1.2.-	Integrale curvilineo del tipo $\int f(x, y) dy$	10
1.3.-	Integrale curvilineo del tipo $\int [A(x, y) dx + B(x, y) dy]$	10
1.4.-	Linea d'integrazione e suo senso di percorrenza	13
1.5.-	Linea d'integrazione in coordinate parametriche	16
1.6.-	Interpretazione fisica dell'integrale curvilineo	19
1.7.-	Interpretazione geometrica dell'integrale curvilineo. Integrali del tipo $\int f(x, y) dl$	21
1.8.-	Lunghezza di un arco di linea curva piana	24
1.9.-	Integrali curvilinei indipendenti dal cammino di integrazione	26
1.10.-	Integrale curvilineo di differenziale esatto	28
1.11.-	Integrale curvilineo nello spazio. Lunghezza di un arco di linea sghemba....	31
1.12.-	Esercizi proposti	32

2 - INTEGRALE DOPPIO

2.1.-	Integrali definiti dipendenti da un parametro	41
2.2.-	Calcolo di integrali doppi per mezzo di integrazioni successive. Volume di un cilindroide	42
2.3.-	Esercizi proposti	48
2.4.-	Volume di un cilindro ed area del dominio	54
2.5.-	Formule di Green nel piano	56
2.6.-	Cambio di variabili nell'integrale doppio	64
2.7.-	Coordinate polari	70
2.8.-	Calcolo di integrali doppi in coordinate polari. Integrale di Poisson	73
2.9.-	Esercizi proposti	75

3 - INTEGRALI DI SUPERFICIE

3.1.-	Generalità sulle funzioni di tre variabili	90
3.2.-	Vettore normale ad una superficie	91
3.3.-	Calcolo dell'integrale di superficie	94
3.4.-	Calcolo dell'area di una superficie curva	96
3.5.-	Calcolo del volume racchiuso da una superficie	101
3.6.-	Teorema di Stokes	105

4 - INTEGRALI TRIPLI

4.1.-	Calcolo di integrali tripli per mezzo di integrazioni successive	114
4.2.-	Cambio di variabili nell'integrale triplo	117
4.3.-	Coordinate cilindriche	118
4.4.-	Coordinate sferiche	119
4.5.-	Formule di Green nello spazio. Teorema della divergenza	123

5 - DETERMINAZIONE DI MASSE, BARICENTRI E MOMENTI D'INERZIA

5.1.-	Calcolo della massa di un corpo	130
5.2.-	Calcolo del baricentro di un corpo	132
5.3.-	Esercizi proposti	135
5.4.-	Momenti d'inerzia	141
5.5.-	Esercizi proposti	147
	Tabelle riepilogative	158