

collana **SCHAUM**
teoria e problemi

**GEOMETRIA
DIFFERENZIALE**
Martin M. LIPSCHUTZ

ETAS LIBRI

V Prefazione

1 Capitolo 1 — Vettori

Introduzione; Vettori; Somma di vettori; Prodotto di un vettore per uno scalare; Dipendenza lineare e indipendenza lineare; Basi e componenti; Prodotto scalare di vettori; Vettori ortogonali; Basi ortonormali; Basi orientate; Prodotto vettoriale di vettori; Prodotti tripli e identità vettoriali.

21 Capitolo 2 — Funzioni vettoriali di una variabile reale

Rette e piani; Interni; Funzioni vettoriali; Funzioni limitate; Limiti; Proprietà dei limiti; Continuità; Derivabilità; Formule di derivazione; Funzioni di classe C^m ; Formula di Taylor; Funzioni analitiche.

43 Capitolo 3 — Il concetto di curva

Rappresentazioni regolari; Curve regolari; Proiezioni ortogonali; Rappresentazione implicita di curve; Curve regolari di classe C^m ; Definizione di lunghezza di un arco; La lunghezza dell'arco come parametro.

61 Capitolo 4 — Curvatura e torsione

Introduzione; Il vettore tangente; Retta tangente e piano normale; Curvatura; Il vettore normale principale; Normale principale e piano osculatore; Binormale - Triangolo mobile; Torsione; L'indicatrice sferica.

80 Capitolo 5 — Teoria delle curve

Equazioni di Frenet; Equazioni intrinseche; Il teorema fondamentale di esistenza e unicità; Rappresentazione canonica di una curva; Evolventi; Evolute; Teoria del contatto; Curve e superfici osculatrici.

102 Capitolo 6 — Topologia elementare negli spazi euclidei

Introduzione; Insiemi aperti; Insiemi chiusi - Punti limite; Insiemi connessi; Insiemi compatti; Applicazioni continue; Omeomorfismi.

121 Capitolo 7 — Funzioni vettoriali di una variabile vettoriale

Funzioni vettoriali; Funzioni lineari; Continuità e limiti; Derivate direzionali; Funzioni differenziabili; Funzioni composte - Regola di derivazione; Funzioni di classe C^m - Formula di Taylor; Teorema della funzione inversa.

150 Capitolo 8 — Il concetto di superficie

Rappresentazioni parametriche regolari; Carte locali; Definizione di superficie semplice; Piano tangente e retta normale; Proprietà topologiche delle superfici semplici.

171 Capitolo 9 — Prima e seconda forma fondamentale

Prima forma fondamentale; Lunghezza dell'arco e area della superficie; Seconda forma fondamentale; Curvatura normale; Curvature e direzioni principali; Curvatura di Gauss e curvatura media; Linee di curvatura; Formula di Rodrigues; Linee asintotiche - Famiglie di curve coniugate.

201 *Capitolo 10* — Teoria delle superfici. Analisi tensoriale

Equazioni di Gauss-Weingarten; Le equazioni di compatibilità e il teorema di Gauss; Il teorema fondamentale delle superfici; Alcuni teoremi globali sulle superfici; Notazioni; Varietà elementari; Tensori; Algebra tensoriale; Applicazioni dei tensori alle equazioni della teoria delle superfici.

227 *Capitolo 11* — Geometria intrinseca

Applicazioni tra superfici; Applicazioni isometriche - Geometria intrinseca; Curvatura geodetica; Linee geodetiche; Coordinate geodetiche; Coordinate geodetiche polari; Archi di lunghezza minima; Superficie con curvatura di Gauss costante; Teorema di Gauss-Bonnet.

263 *Appendice 1* — Teorema di esistenza per le curve

264 *Appendice 2* — Teorema di esistenza per le superfici

267 *Indice analitico*