

1. Record Nr.	UNINA9910483379703321
Autore	Ambrosetti Antonio
Titolo	Appunti sulle equazioni differenziali ordinarie / / by Antonio Ambrosetti
Pubbl/distr/stampa	Milano : , : Springer Milan : , : Imprint : Springer, , 2012
ISBN	88-470-2394-7
Edizione	[1st ed. 2012.]
Descrizione fisica	1 online resource (123 p.)
Collana	La Matematica per il 3+2, , 2038-5722
Disciplina	515.3 515.352
Soggetti	Mathematics Physics Engineering design Mathematics, general Physics, general Engineering Design
Lingua di pubblicazione	Italiano
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Note generali	Description based upon print version of record.
Nota di contenuto	Title Page; Copyright Page; Prefazione; Notazioni; Table of Contents; 1 Il problema di Cauchy; 1.1 Introduzione; 1.2 Esistenza e unicit`a locale per (PC); 1.3 Dipendenza dai dati iniziali; 1.4 Esistenza e unicit`a globale per (PC); 1.5 Il teorema di esistenza di Peano; 1.6 Complementi; 1.6.1 Equazioni lineari; 1.6.2 Equazioni esatte; 1.6.3 L'equazione di Clairaut; 1.6.4 Analisi qualitativa; 1.6.5 Un teorema di confronto; 1.7 Appendice. Dimostrazione del Principio delle Contrazioni di Banach; 1.8 Esercizi; 2 Sistemi ed equazioni di ordine superiore; 2.1 Sistemi ed equazioni di ordine n 2.1.1 Sistemi lineari omogenei a coefficienti costanti nel piano2.2 Sistemi ed equazioni lineari di ordine n; 2.2.1 Equazioni lineari non omogenee; 2.2.2 Equazioni a coefficienti costanti; 2.2.3 Sistemi a coefficienti costanti; 2.3 Complementi; 2.4 Esercizi; 3 Analisi qualitativa per equazioni autonome del secondo ordine; 3.1 Analisi nel piano delle fasi; 3.2 L'oscillatore armonico nonlineare; 3.3 L'equazione di Van der Pol; 3.4 Onde solitarie; 3.5 Un risultato di perturbazione; 3.6 Esercizi; 4 Problemi al contorno per equazioni del secondo ordine; 4.1 Autovalori

4.2 Proprietà degli autovalori e delle autofunzioni; 4.3 La funzione di Green; 4.4 Esistenza di soluzioni per problemi al contorno nonlineari; 4.4.1 Sopra e sotto soluzioni; 4.5 Esercizi; 5 Stabilità (cenni); 5.1 Definizioni; 5.2 Stabilità di sistemi conservativi; 5.3 Il metodo di Lyapunov; 5.4 Stabilità per linearizzazione; 5.5 Esercizi; 6 Le equazioni di Eulero-Lagrange; 6.1 I funzionali del Calcolo delle Variazioni; 6.2 L'equazione di Eulero-Lagrange; 6.3 Problemi vincolati; 6.4 Condizioni del secondo ordine; 6.4.1 Condizioni sufficienti; 6.4.2 Regolarità; 6.5 Metodi diretti (cenni); 7 Alcuni problemi del Calcolo delle Variazioni; 7.1 La brachistocrona; 7.2 Il principio di Fermat; 7.3 Il solido di rotazione di minima resistenza in un fluido; 7.4 La catenaria e la superficie di rotazione di area minima; 7.5 Il problema isoperimetrico (cenni); 7.5.1 La disuguaglianza isoperimetrica; Bibliografia; Indice analitico; Collana Unitext - La Matematica per il 3+2

Sommario/riassunto

Le equazioni differenziali sono un argomento fondamentale non solo della matematica, ma anche della fisica, dell'ingegneria e, in generale, di tutte le scienze. Questo volume intende fornire allo studente una panoramica di alcune tra le più interessanti e suggestive questioni relative alle equazioni differenziali ordinarie trattate da un punto di vista geometrico, aprendo uno sguardo verso l'analisi funzionale. Oltre ai risultati classici sulle equazioni lineari, molto spazio è dato ai problemi nonlineari che spesso non sono oggetto dei corsi istituzionali. L'esposizione è tenuta a un livello semplice in modo che il libro possa essere accessibile a studenti dell'ultimo anno della laurea triennale e della laurea magistrale, offrendo anche spunti per ulteriori approfondimenti.
