Index

A

Abelian groups — *vol*.1 : *p*.24
Adjoint operators — *vol*.1 : *pp*.43 − 44, 87, 103
Affine spaces — *vol*.1 : *p*.93
Asymptotically stable — *vol*.2 : *p*.76
Attracting fixed point — *vol*.2 : *p*.76
Autonomous systems — *vol*.1 : *p*.7

B

Basin boundary — *vol*.2 : *p*.89
Basin of attraction — *vol*.2 : *p*.89
Bifurcation — *vol*.1 : *pp*.11 − 12, 63 − 64
Body velocity — *vol*.1 : *p*.38

C

Centroid of area — *vol*.1 : *pp*.4 − 6
Characteristic equation — *vol*.2 : *p*.77
Connection vector field — *vol*.1 : *pp*.118 − 119
Conservative system — *vol*.2 : *pp*.89 − 91
Conservative vector fields — *vol*.1 : *pp*.145 − 146
Conserved quantity — *vol*.2 : *p*.90
Constraint, holonomic — *vol*.1 : *pp*.76 − 77
Constraint, nonholonomic — *vol*.1 : *pp*.110 − 117, 135 − 136
Contour — *vol*.2 : *pp*.91 − 92
Corange — *vol*.2 : *pp*.51 − 54
Corank — *vol*.2 : *pp*.51 − 54
Cotangent bundle — *vol*.1 : *p*.126
Cotangent space — *vol*.1 : *p*.126
Cotangent vector — *vol*.1 : *pp*.127 − 130
Cross product — *vol*.1 : *pp*.1 − 2
Curl (vector) — *vol*.1 : *p*.145
Curvature (constraint) — *vol*.1 : *pp*.144 − 145

D

Degrees of freedom — *vol*.1 : *p*.17
Determinant — *vol*.2 : *pp*.78 − 81
Diffeomorphic — *vol*.1 : *p*.20
Differential-algebraic equations — *vol*.2 : *pp*.41 − 44, 47 − 48
Differential-algebraic equations, differentiation index — *vol*.2 : *pp*.47 − 48
Differential-algebraic equations, model consistency — *vol*.2 : *p*.44
Differential-algebraic equations, regularity — *vol*.2 : *p*.45
Differential-algebraic equations, solution — *vol*.2 : *p*.44
Direct product of two sets — *vol*.1 : *p*.20
Direct sum — *vol*.1 : *p*.20
Direct sum of two sets — *vol*.1 : *p*.125
Directional linearity — *vol*.1 : *p*.106
Distribution (allowable velocities) — *vol*.1 : *pp*.112, 148 − 150

E

Eigenvalue $vol.2 : p.77$
Eigenvector $vol.2 : pp.76 - 77$
Embedding $vol.1 : p.96$
Equivalent vectors w.r.t. functions $vol.1 : pp.100 - 101$
Euler-lagrange equation $vol.1 : p.136$
Existence and uniqueness theorem $vol.1 : pp.11, 13$
$vol.2 : p.82$
Exponential map $vol.1 : pp.48 - 51, 103 - 104$
External forces $vol.1 : p.1$

F

Force couple $vol.1 : p.2$
Force couple system $vol.1 : p.3$
Forward kinematics $vol.1 : pp.78, 83 - 84$
Fundamental vector field (infinitesimal generators) $vol.1 : pp.99 - 100$

G

Gait generation $vol.1 : p.124$
Generalized coordinates $vol.1 : p.78$
Geodesics $vol.1 : pp.44 - 46, 51, 96 - 99$
Gradient vector field $vol.1 : pp.129 - 130$
Group $vol.1 : pp.21, 94 - 95$
Group invariant vectors $vol.1 : p.100$
Group, left/right action $vol.1 : pp.24 - 29, 33, 80, 96, 137$
Group, symmetry $vol.1 : pp.108 - 109, 137$

H

Hartman-grobman theorem $vol.2 : p.88$
Heteroclinic trajectory $vol.2 : p.94$
Holonomic constraint $vol.1 : pp.76 - 77$
Homeomorphic $vol.1 : p.19$
$vol.2 : p.88$
Hyperbolic fixed point $vol.2 : pp.87 - 88$
Hysteresis $vol.1 : pp.66, 70 - 71$
$vol.2 : p.42$

I

Idempotent $vol.2 : p.37$
Image (algebra) $vol.1 : p.124$
Internal forces $vol.1 : p.1$
Invariance $vol.1 : p.139$
Isocline $vol.2 : pp.74, 84$
Isomorphic $vol.1 : p.22$

J

Jacobian $vol.1 : pp.84 - 86$
$vol.2 : p.85$

K

Kernel $vol.1 : pp.124 - 125$
Kinematic locomotion $vol.1 : pp.105 - 107$

L

Lagrangian $vol.2 : p.45$

Lagrangian multipliers $vol.2 : pp.45 - 46$
Liapunov fixed point $vol.2 : p.76$
Lie algebra $vol.1 : pp.41, 98 - 100, 103, 151 - 152$
Lie bracket $vol.1 : pp.148 - 150$
$vol.2 : p.1$
Lie groups $vol.1 : pp.21, 96 - 99$
Lifted actions $vol.1 : pp.31 - 42, 52 - 54, 85, 137 - 138$
Linearity (mapping) $vol.1 : pp.106 - 107$
Linearization at a fixed point $vol.1 : pp.10 - 11$
$vol.2 : pp.84 - 85$
Local connection $vol.1 : pp.114 - 117, 120, 122 - 123, 130, 142$
Locomotion $vol.1 : p.104$
Lotka-volterra model of competition $vol.2 : p.88$

M

Manifolds $vol.1 : pp.17 - 19, 93$
Manifolds, accessible $vol.1 : pp.76 - 78$
Manifolds, c^k-differentiable $vol.1 : p.20$
Manifolds, curvature $vol.1 : p.93$
Manifolds, stable $vol.2 : p.89$
Manifolds, topology $vol.1 : p.93$
Model consistency $vol.2 : p.44$
Modular addition $vol.1 : p.21$
Momentum $vol.1 : pp.138 - 140$
Monotonic function $vol.1 : p.13$
Multiplicative calculus $vol.1 : pp.34 - 38, 46 - 47$

N

Neutrally stable $vol.2 : p.76$
Noether's theorem $vol.1 : pp.131 - 134$
Noncommutativity $vol.1 : p.147$
Nonconservativity $vol.1 : pp.145 - 147$
Nonholonomic constraint $vol.1 : pp.110 - 117, 135 - 136$
Nullcline $vol.2 : p.84$

O

One-form $vol.1 : pp.125, 127 - 129$
Optimal frame $vol.1 : p.83$
Overdetermined system $vol.2 : pp.19, 41$

P

Pfaffian constraint $vol.1 : pp.111 - 117$
Phase (angle) $vol.2 : p.61$
Phase drift $vol.2 : p.68$
Phase lock $vol.2 : p.67$
Phase portrait $vol.1 : pp.7 - 9$
$vol.2 : pp.74, 83$
Position trajectory $vol.1 : p.105$
Potentials $vol.1 : p.17$
Preimage (algebra) $vol.1 : p.124$
Principally kinematic system $vol.1 : p.139$

Principle of least action $vol.1 : pp.131 - 133$
Projection operator $vol.2 : p.37$
R
Range of entrainment $vol.2 : pp.68 - 69$
Rank $vol.2 : pp.51, 53 - 54$
Reaction force $vol.1 : p.4$
Reconstruction equation $vol.1 : pp.114 - 123, 138$
Regular control problem $vol.2 : p.45$
Reversible system $vol.2 : pp.92 - 95$
Rigid body $vol.1 : p.23$
Rigid body, left lifted action $vol.1 : pp.38 - 41$
Rigid body, right lifted action $vol.1 : pp.41 - 43$
Runge-kutta method $vol.2 : p.83$
S
Saddle connection $vol.2 : p.94$
Semidirect product of two sets $vol.1 : p.24$
Separatrix $vol.2 : p.89$
Shape trajectory $vol.1 : p.105$
Singular matrix $vol.2 : pp.41 - 42, 51$
Solution, differential-algebraic equations $vol.2 : p.44$
Spatial velocity $vol.1 : pp.43, 85$
Special euclidean group $vol.1 : p.23$
$vol.2 : pp.1 - 2$
Special orthogonal group, *so(n)* $vol.1 : p.22$
$vol.2 : pp.1 - 2$
Stable $vol.2 : p.76$
Strain energy $vol.2 : pp.5 - 7$
Structural stability $vol.2 : p.88$
Symmetry $vol.1 : pp.108 - 109, 131$
T
Tangent spaces $vol.1 : pp.29 - 30$
Tensor product $vol.1 : p.20$
Time-reversal symmetry $vol.2 : pp.92 - 93$
Trace $vol.2 : pp.78 - 80$
U
Underactuated system $vol.1 : p.104$
Underdetermined system $vol.2 : pp.19, 41$
Unstable $vol.2 : p.76$
V
Varignon's theorem $vol.1 : p.1$
Vector field $vol.1 : pp.30 - 31$
$vol.2 : p.74$
Vertical space $vol.1 : p.125$
W
Work (mechanical) $vol.1 : p.145$
Z
Zero set $vol.1 : pp.76, 110 - 111$