Index

A

Abelian groups $vol.1 : p.24$
Adjoint operators $vol.1 : pp.43 - 44, 87, 103$
Affine spaces $vol.1 : p.93$
Autonomous systems $vol.1 : p.7$

B

Bifurcation $vol.1 : pp.11 - 12, 63 - 64$
Body velocity $vol.1 : p.38$

C

Centroid of area $vol.1 : pp.4 - 6$
Connection vector field $vol.1 : pp.118 - 119$
Conservative vector fields $vol.1 : pp.145 - 146$
Constraint, holonomic $vol.1 : pp.76 - 77$
Constraint, nonholonomic $vol.1 : pp.110 - 117, 135 - 136$
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 $vol.1 : p.17$
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

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 $vol.1 : pp.11, 13$
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

Holonomic constraint $vol.1 : pp.76 - 77$
Homeomorphic $vol.1 : p.19$
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 $vol.1 : p.139$
Isomorphic $vol.1 : p.22$

J

Jacobian $vol.1 : pp.84 - 86$

K

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

L

Lagrangian $vol.2 : p.45$
Lagrangian multipliers $vol.2 : pp.45 - 46$
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 $vol.1 : pp.10 - 11$
Local connection $vol.1 : pp.114 - 117, 120, 122 - 123, 130, 142$
Locomotion $vol.1 : p.104$

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, 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

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

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 portrait $vol.1 : pp.7 - 9$
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

Rank $vol.2 : pp.51, 53 - 54$
Reaction force $vol.1 : p.4$
Reconstruction equation $vol.1 : pp.114 - 123, 138$
Regular control problem $vol.2 : p.45$
Rigid body $vol.1 : p.23$
Rigid body, left lifted action $vol.1 : pp.38 - 41$
Rigid body, right lifted action $vol.1 : pp.41 - 43$

S

Semidirect product of two sets $vol.1 : p.24$
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)* $vol.1 : p.22$
$vol.2 : pp.1 - 2$
Strain energy $vol.2 : pp.5 - 7$
Symmetry $vol.1 : pp.108 - 109, 131$

T

Tangent spaces $vol.1 : pp.29 - 30$
Tensor product $vol.1 : p.20$

U

Underactuated system $vol.1 : p.104$
Underdetermined system $vol.2 : pp.19, 41$

V

Varignon's theorem — *vol*.1 : *p*.1

Vector field — *vol*.1 : *pp*.30 − 31

Vertical space — *vol*.1 : *p*.125

W

Work (mechanical) — *vol*.1 : *p*.145

Z

Zero set — *vol*.1 : *pp*.76, 110 − 111