

# 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*
- Constraint, holonomic *vol.1 : pp.76 – 77*
- Constraint, nonholonomic *vol.1 : pp.110 – 117*
- 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*

## D

- Degrees of freedom *vol.1 : p.17*
- Diffeomorphic *vol.1 : p.20*
- Direct product of two sets *vol.1 : p.20*
- Direct sum of two sets *vol.1 : p.125*
- Directional linearity *vol.1 : p.106*

## E

- Embedding *vol.1 : p.96*
- Equivalent vectors w.r.t. functions *vol.1 : pp.100 – 101*
- 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*
- Group, symmetry *vol.1 : pp.108 – 109*

## H

- Holonomic constraint *vol.1 : pp.76 – 77*

Homeomorphic	<i>vol.1 : p.19</i>
Hysteresis	<i>vol.1 : pp.66, 70 – 71</i>
<i>I</i>	
Image (algebra)	<i>vol.1 : p.124</i>
Internal forces	<i>vol.1 : p.1</i>
Isomorphic	<i>vol.1 : p.22</i>
<i>J</i>	
Jacobian	<i>vol.1 : pp.84 – 86</i>
<i>K</i>	
Kernel	<i>vol.1 : pp.124 – 125</i>
Kinematic locomotion	<i>vol.1 : pp.105 – 107</i>
<i>L</i>	
Lie algebra	<i>vol.1 : pp.41, 98 – 100, 103</i>
Lie groups	<i>vol.1 : pp.21, 96 – 99</i>
Lifted actions	<i>vol.1 : pp.31 – 42, 52 – 54, 85</i>
Linearity (mapping)	<i>vol.1 : pp.106 – 107</i>
Linearization at a fixed point	<i>vol.1 : pp.10 – 11</i>
Local connection	<i>vol.1 : pp.114 – 117, 120, 122 – 123, 130</i>
Locomotion	<i>vol.1 : p.104</i>
<i>M</i>	
Manifolds	<i>vol.1 : pp.17 – 19, 93</i>
Manifolds, accessible	<i>vol.1 : pp.76 – 78</i>
Manifolds, $c^k$ -differentiable	<i>vol.1 : p.20</i>
Manifolds, curvature	<i>vol.1 : p.93</i>
Manifolds, topology	<i>vol.1 : p.93</i>
Modular addition	<i>vol.1 : p.21</i>
Monotonic function	<i>vol.1 : p.13</i>
Multiplicative calculus	<i>vol.1 : pp.34 – 38, 46 – 47</i>
<i>N</i>	
Noether's theorem	<i>vol.1 : p.131</i>
Nonholonomic constraint	<i>vol.1 : pp.110 – 117</i>
<i>O</i>	
One-form	<i>vol.1 : pp.125, 127 – 129</i>
Optimal frame	<i>vol.1 : p.83</i>
<i>P</i>	
Pfaffian constraint	<i>vol.1 : pp.111 – 117</i>
Phase portrait	<i>vol.1 : pp.7 – 9</i>
Position trajectory	<i>vol.1 : p.105</i>
Potentials	<i>vol.1 : p.17</i>
Preimage (algebra)	<i>vol.1 : p.124</i>
Principle of least action	<i>vol.1 : p.131</i>
<i>R</i>	
Reaction force	<i>vol.1 : p.4</i>
Rigid body	<i>vol.1 : p.23</i>
Rigid body, left lifted action	<i>vol.1 : pp.38 – 41</i>
Rigid body, right lifted action	<i>vol.1 : pp.41 – 43</i>
<i>S</i>	

Semidirect product of two sets	<i>vol.1 : p.24</i>
Shape trajectory	<i>vol.1 : p.105</i>
Spatial velocity	<i>vol.1 : pp.43, 85</i>
Special euclidean group	<i>vol.1 : p.23</i>
Special orthogonal group, $so(n)$	<i>vol.1 : p.22</i>
Symmetry	<i>vol.1 : pp.108 – 109, 131</i>
<i>T</i>	
Tangent spaces	<i>vol.1 : pp.29 – 30</i>
<i>U</i>	
Underactuated system	<i>vol.1 : p.104</i>
<i>V</i>	
Varignon's theorem	<i>vol.1 : p.1</i>
Vector field	<i>vol.1 : pp.30 – 31</i>
Vertical space	<i>vol.1 : p.125</i>
<i>Z</i>	
Zero set	<i>vol.1 : pp.76, 110 – 111</i>