

Indice generale

Perché questo libro	ix
Istruzioni per l'uso	xiii
Parte I LA LINGUA MATEMATICA	1
Test introduttivo	3
A <i>Esercizi</i>	5
A <i>Soluzioni del test introduttivo</i>	9
Capitolo 1. Qualche ambiguità del linguaggio comune	13
A 1.1. “Un”	14
A 1.2. “O”	18
A 1.3. “Tutti”, “solo”	19
<i>Esercizi</i>	21
Capitolo 2. Rappresentare con gli insiemi	23
A 2.1. I termini	24
A 2.2. Logica e operazioni tra insiemi	27
A 2.3. Insiemi numerici	28
<i>Esercizi</i>	30
Capitolo 3. Proposizioni e proprietà	32
B 3.1. Proposizioni e proprietà	33
B 3.2. Ancora sugli insiemi definiti da proprietà	37
<i>Esercizi</i>	38
Capitolo 4. Dimostrazioni, implicazioni e contresempi	40
A 4.1. Implicazioni e contresempi	42
B 4.2. Inclusioni tra insiemi e implicazioni	45
<i>Esercizi</i>	50

Capitolo 5. Negazioni e dimostrazioni indirette	53
A 5.1. Negazione di una proposizione	54
B 5.2. Negazione e insieme complementare	56
A 5.3. Dimostrazioni per assurdo	57
B 5.4. Dimostrazioni non costruttive	59
<i>Esercizi</i>	62
Capitolo 6. Formule e indici	64
A 6.1. Interpretare una formula	66
A 6.2. Usare gli indici	67
A 6.3. Sommatorie e produttorie	70
A 6.4. Funzioni e loro composizione	74
<i>Esercizi</i>	76
Capitolo 7. Saturazione di indici e coerenza sintattica di una formula	79
B 7.1. Saturazione di indici in sommatorie e produttorie	79
B 7.2. Coerenza sintattica	80
B 7.3. Successioni	82
B 7.4. Unione e intersezione di famiglie di insiemi	84
B 7.5. Operatori che saturano variabili continue	85
<i>Esercizi</i>	86
Capitolo 8. Induzione e numeri naturali	88
B 8.1. L'induzione	89
B 8.2. Gli assiomi dei numeri naturali	94
Soluzioni degli esercizi della Parte I	97
Parte II STUDIARE UN LIBRO DI MATEMATICA	117
Capitolo 9. Leggere una definizione	119
9.1. Trailer	122
<i>Soluzioni del Trailer</i>	123
A 9.2. Esercizi di livello A	127
B 9.3. Esercizi di livello B	130
C 9.4. Esercizi di livello C	131
<i>Soluzioni</i>	133

Capitolo 10. Capire, cioè saper applicare	147
10.1. Trailer	148
<i>Soluzioni del Trailer</i>	155
A 10.2. Esercizi di livello A	160
B 10.3. Esercizi di livello B	165
C 10.4. Esercizi di livello C	167
<i>Soluzioni</i>	172
Capitolo 11. Imparare a correggere	178
11.1. Trailer	180
<i>Soluzioni del Trailer</i>	182
A 11.2. Esercizi di livello A	185
B 11.3. Esercizi di livello B	190
C 11.4. Esercizi di livello C	192
<i>Soluzioni</i>	193
Capitolo 12. Vagliare le idee	204
12.1. Trailer	206
<i>Soluzioni del Trailer</i>	207
A 12.2. Esercizi di livello A	210
B 12.3. Esercizi di livello B	212
C 12.4. Esercizi di livello C	213
<i>Soluzioni</i>	215
Capitolo 13. Capire, cioè saper spiegare	230
13.1. Trailer	232
<i>Soluzioni del Trailer</i>	235
A 13.2. Esercizi di livello A	238
B 13.3. Esercizi di livello B	242
C 13.4. Esercizi di livello C	245
<i>Soluzioni</i>	250
C 13.5. Vuoi saperne di più?	260
Parte III PAGINE E IDEE	277
Capitolo 14. Maggiorazioni	279
Di cosa si tratta	281
A 14.1. Valori assoluti	282
A 14.2. Maggiorare un termine alla volta	285
B 14.3. Sfruttare la positività del quadrato	290

Capitolo 15. Dimostrazioni di unicità	296
Di cosa si tratta	297
B 15.1. Distanza di un punto da un convesso	298
B 15.2. Unicità della soluzione per sistemi triangolari	299
Capitolo 16. Tecniche insiemistiche e funzioni	303
Di cosa si tratta	303
B 16.1. Topologia in un insieme discreto	304
C 16.2. Funzioni armoniche su un insieme discreto	307
C 16.3. Funzioni armoniche e reti elettriche	311
Capitolo 17. Piastrelle, poliedri, caratterizzazioni	313
B 17.1. Piastrellazione del piano	313
B 17.2. Saggezza delle api e problemi isoperimetrici	316
C 17.3. Poliedri regolari	317
C 17.4. Il teorema di Eulero	321
Capitolo 18. Algebra delle funzioni aritmetiche	325
Di cosa si tratta	325
C 18.1. La funzione $d(n)$ dei divisori	325
C 18.2. La funzione $\phi(n)$ di Eulero	328
C 18.3. Operazioni algebriche	329
Indice analitico	337