

Indice

Introduzione	11
L'evoluzione del sistema decimale	15
Il teorema di Pitagora	17
Illusioni ottiche e computergrafica	18
La cicloide: l'Elena della geometria	19
Da un triangolo a un quadrato	21
La cometa di Halley	22
Una figura impossibile: il triangolo di Penrose	25
I quipu	26
Calligrafia, tipografia e matematica	28
Il grano e la scacchiera	29
Calcolo della probabilità e π	30
Terremoti e logaritmi	32
Il soffitto parabolico del Campidoglio	34
Computer, sistemi di numerazione ed elettricità	36
Topo: un gioco matematico	39
La successione di Fibonacci	41
Una modifica al teorema di Pitagora	43
Trinità di anelli: un modello topologico	44
Anatomia e sezione aurea	45
La catenaria e le curve paraboliche	47
Il problema della "T"	48
Talete e la Grande piramide	49
L'Albergo Infinito	50
I cristalli: i poliedri della natura	51
Il triangolo di Pascal, la successione di Fibonacci la formula binomiale	53
Matematica del tavolo da biliardo	55
La geometria del percorso di un elettrone	56
L'anello di Moebius e la bottiglia di Klein	57
Un rompicapo di Sam Loyd	60
Matematica e origami	61
Il trucco di Fibonacci	64
Evoluzione dei simboli matematici	65
Alcuni progetti geometrici di Leonardo da Vinci	68
Dieci date storiche	69



Il Teorema di Napoleone	70
Il matematico Lewis Carroll	71
Contare sulle dita	73
Una modifica all'anello di Moebius	74
Il teorema di Erone	75
Uno sguardo alla geometria e all'architettura gotica	76
I bastoncini di Nepero	77
Arte e geometria proiettiva	79
Il cerchio e l'infinito	81
La pista meravigliosa	82
I cavalli persiani e il rompicapo di Sam Loyd	83
Lunule 85 Esagoni nella natura	87
Googol e googolplesso	89
Un cubo magico	90
Frattali: reali o immaginari?	91
Nanosecondi: misurando il tempo sui computer	93
La cupola geodetica di Leonardo da Vinci	94
Quadrati magici 95 Il quadrato magico "speciale"	100
Il triangolo cinese	101
La morte di Archimede	102
Un mondo non euclideo	103
Palle di cannone e piramidi	106
La conoide di Nicomede	107
Il nodo a trifoglio	109
Il quadrato magico di Beniamino Franklin	110
I numeri irrazionali e il teorema di Pitagora	111
I numeri primi	113
Il rettangolo aureo	115
Costruzione di un tritetraflexagono	120
L'infinito si può trovare anche in spazi molto piccoli	121
I cinque solidi platonici	123
Il metodo della piramide per costruire quadrati magici	125
I solidi di Keplero-Poinsot	126
La spirale di Fraser	127
L'icosaedro e il rettangolo aureo	128
Il paradosso di Zenone: Achille e la tartaruga	129
L'esagramma mistico	131
Rompicapo delle monetine	132
Tassellature	133
L'indovinello di Diofanto	136
Il problema dei ponti di Konigsberg e la topologia	137



Indice

I grafi	139
Calendari aztechi	141
Il trio impossibile	143
Un antico quadrato magico tibetano	146
Perimetro, area e serie infinita	147
Il problema della scacchiera	149
La calcolatrice di Pascal	150
Isaac Newton e il calcolo infinitesimale	151
Calcolo infinitesimale giapponese	152
La dimostrazione che $1 = 2$	153
La simmetria dei cristalli	154
La matematica della musica	155
Palindromi numerici	159
Il paradosso dell'esame inatteso	160
Un testo cuneiforme babilonese	161
La spirale di Archimede	162
L'evoluzione dei concetti matematici	163
Il problema dei quattro colori e la topologia	165
Arte e simmetria dinamica	167
I numeri transfiniti	169
Un problema logico	172
La curva a fiocco di neve	173
Lo zero: dove e quando	175
Il teorema di Pappo e il rompicapo delle nove monete	176
Un cerchio magico giapponese	177
Cupola sferica e distillazione dell'acqua	178
L'elica: matematica e genetica	179
La linea magica	182
Matematica e architettura	183
Storia delle illusioni ottiche	185
La trisezione degli angoli e il triangolo equilatero	187
Il problema dell'acqua, della legna e del grano	188
Charles Babbage: il Leonardo da Vinci dei moderni computer	189
La matematica e l'arte islamica	191
Un quadrato magico cinese	192
Infinito e limiti	193
Il rompicapo delle monete false	194
Il Partenone: un progetto ottico e matematico	195
La probabilità e il triangolo di Pascal	197
La sviluppante	200



Il pentagono, il pentagramma e il triangolo aureo	201
Tre uomini davanti a un muro	203
Una fallacia geometrica e la successione di Fibonacci	204
I labirinti	205
“Scacchiere” cinesi	208
Le sezioni coniche	209
La vite di Archimede	211
L’illusione ottica per irradiazione	212
Il teorema di Pitagora e il presidente Garfield	213
Il paradosso della ruota di Aristotele	215
Stonehenge	216
Quante dimensioni ci sono?	217
Computer e dimensioni	219
Il “doppio” anello di Moebius	220
Una curva paradossale: la curva che riempie lo spazio	221
L’abaco	222
Matematica e tessitura	223
Il numero di Mersenne	224
Il rompicapo del tangram	226
Infinito vs finito	227
Eratostene e la misurazione della Terra	228
Geometria proiettiva e programmazione lineare	229
Il problema del ragno e della mosca	231
Matematica e bolle di sapone	232
Il paradosso della moneta	233
Esamini	234
La successione di Fibonacci e la natura	235
La scimmia e le noci di cocco	239
Ragni e spirali	240
Appendici Soluzioni	243
Bibliografia	250

