

# Indice

<b>Prefazione</b>	<b>v</b>
<b>1 Il numero reale e il continuo aritmetico</b>	<b>1</b>
1.1 La matematica greca . . . . .	1
1.2 (Senza) Filosofia . . . . .	2
1.3 Il Numero Reale . . . . .	6
1.4 Logica e assiomatica del continuo . . . . .	6
1.5 L'infinito . . . . .	7
1.6 Discreto e Continuo prima dei Greci . . . . .	8
1.7 L'incommensurabilità . . . . .	8
1.7.1 Matematica e Fisica . . . . .	9
1.7.2 Divisione dell'ottava . . . . .	10
1.8 Discreto e Continuo nel Medioevo . . . . .	12
1.9 Il continuo aritmetico . . . . .	12
1.10 Il continuo e le grandezze . . . . .	13
1.11 Oltre il Settecento . . . . .	15
1.12 La teoria di Cantor . . . . .	16
1.13 Sintassi e Semantica . . . . .	17
1.14 Paradosso (?) di Skolem . . . . .	17
<b>2 La Matematica della Medaglia Fields: Il Problema del Trasporto Ottimale di Massa</b>	<b>19</b>
2.1 Il problema del trasporto . . . . .	20
2.2 Il problema di Monge . . . . .	22
2.3 Formulazione di Monge . . . . .	24

2.4	L'approccio di Kantorovich . . . . .	27
2.5	Trasporto di Kantorovich . . . . .	28
2.6	Programmazione Lineare . . . . .	29
2.7	Irrigazione . . . . .	32
2.8	Ramificazione ottimale . . . . .	34
<b>3</b>	<b>Saper vedere e comunicare la matematica, tra Babele e il Villaggio Globale</b>	<b>37</b>
3.1	Un Libro Biblioteca . . . . .	39
3.2	La Biblioteca di Borges . . . . .	40
3.3	La Biblioteca Globale . . . . .	43
3.4	Nota Conclusiva . . . . .	50
<b>4</b>	<b>Opzioni Finanziarie</b>	<b>52</b>
4.1	Opzioni Finanziarie . . . . .	53
4.2	Pay-off Opzioni Europee . . . . .	57
4.3	Opzione call europea . . . . .	59
4.4	Opzione put europea . . . . .	62
4.5	Esempi . . . . .	63
	4.5.1 Situazione 1 . . . . .	64
	4.5.2 Situazione 2 . . . . .	64
4.6	Valutazione neutrale al rischio . . . . .	65
<b>5</b>	<b>Equilibrio ed Entropia</b>	<b>68</b>
5.1	Termodinamica classica . . . . .	70
5.2	Processi Omogenei . . . . .	71
5.3	Trasformazioni termodinamiche . . . . .	74
5.4	Gas ideali . . . . .	75
5.5	Termodinamica . . . . .	77
	5.5.1 Il primo principio della termodinamica . . . . .	78
5.6	Il Secondo Principio . . . . .	81
5.7	Entropia . . . . .	82
5.8	Dissipazione e irreversibilità . . . . .	83
5.9	Formulazioni equivalenti? . . . . .	84
5.10	Un mondo di particelle . . . . .	89

<b>6</b>	<b>Alla ricerca dello spazio-tempo perduto</b>	<b>91</b>
6.1	I paradossi di Zenone . . . . .	93
6.2	Spazio e tempo . . . . .	95
6.3	Lo spazio-tempo della relatività . . . . .	96
6.4	Intreccio spazio-temporale . . . . .	97
6.5	Trasformate di Lorentz . . . . .	100
6.5.1	Trasformando i campi . . . . .	100
6.5.2	Derivazione delle trasformate di Lorentz . . . . .	102
6.5.3	Composizione delle velocità . . . . .	106