

PROPOSTE



Collana di pubblicazioni scientifiche & monografie

SCIENZE DELLA FORMAZIONE

Antonino Giambò
Roberto Giambò

MATEMATICA PRE-UNIVERSITARIA

Storia e didattica



Pitagora Editrice Bologna

INTRODUZIONE INDICE

7 INTRODUZIONE

11 1. GEOMETRIA.

1.1 Le civiltà pre-elleniche. Talete, 13 - 1.2 Pitagora. La crisi degli incommensurabili, 17 - 1.3 Alcune riflessioni di ordine didattico, 21 - 1.4 I problemi classici dell'antichità, 22 - 1.5 Ippocrate di Chio, 27 - 1.6 Eudosso. Archimede. Il metodo di esaustione, 31 - 1.7 Euclide e ... dopo, 35 - 1.8 Il programma di Erlangen, 37

39 APPENDICE 1 al capitolo 1 – Un'ipotesi di lavoro.

55 APPENDICE 2 al capitolo 1 – Le geometrie non euclidee: una proposta didattica.

79 APPENDICE 3 al capitolo 1 – La sezione aurea.

91 2. ARITMETICA.

2.1 Il numero, 93 - 2.2 L'aritmetica dei Pitagorici, 100 - 2.3 Dopo i Pitagorici, 104 - 2.4 Il contributo di Indiani e Arabi, 107 - 2.5 Il risveglio dell'Occidente, 110 - 2.6 Il Riduzionismo, 112

117 APPENDICE al capitolo 2 – Il principio d'induzione.

125 3. ALGEBRA

3.1 L'età pre-ellenica, 127 - 3.2 L'algebra dei Greci, 134 - 3.3 Diofanto, 143 - 3.4 Il contributo degli Indiani e degli Arabi, 146 - 3.5 Il risveglio dell'Occidente, 149 - 3.6 Gli algebristi bolognesi, 155 - 3.7 L'algebra moderna, 160

165 APPENDICE al capitolo 3 – Alcuni aspetti dell'algebra moderna.

175 4. TRIGONOMETRIA

4.1 Un quadro panoramico, 177 - 4.2 L'opera dei Greci, 178 - 4.3 Tolomeo, 184 - 4.4 Indiani e Arabi, 187 - 4.5 Verso la definitiva sistemazione, 190 - 4.6 Gli ultimi ritocchi, 193

197 APPENDICE al capitolo 4 – La storia di π greca.

207 5. GEOMETRIA ANALITICA

5.1 Premessa, 209 - 5.2 Apollonio, 210 - 5.3 Cartesio e Fermat, 218 - 5.4 L'assetto definitivo, 223

227 APPENDICE al capitolo 5 – Proprietà elementari della parabola.

237 6. ANALISI MATEMATICA

6.1 Le origini, 239 - 6.2 Il periodo del Rinascimento, 242 - 6.3 Pietro Mengoli, 247 - 6.4 Le origini del calcolo differenziale, 249 - 6.5 I creatori del calcolo, 253

263 APPENDICE al capitolo 6 – Funzioni e curve.

269 7. PROBABILITÀ

7.1 Impostazione classica, 271 - 7.2 Impostazione frequentista, 281 - 7.3 Impostazione soggettiva, 283 - 7.4 Impostazione assiomatica, 285

291 APPENDICE al capitolo 7 – Alcune questioni non di routine ma piuttosto stimolanti.

307 8. LOGICA

8.1 Un quadro panoramico, 309 - 8.2 La logica aristotelica, 309 - 8.3 Le scuole megarica e stoica, 314 - 8.4 La logica medioevale, 316 8.5 La formalizzazione della logica, 317 - 8.6 La creazione di Cantor, 321 - 8.7 Aritmetica e logica, 326 - 8.8 Il programma hilbertiano. Gödel, 331

337 APPENDICE 1 al capitolo 8 – Alcune questioni d'ordine didattico.

355 APPENDICE 2 al capitolo 8 – Alcune questioni aperte della Matematica.

365 NOTE BIOGRAFICHE

375 TAVOLA SINOTTICA

391 BIBLIOGRAFIA