
La Matematica nella Società e nella Cultura

RIVISTA DELL'UNIONE MATEMATICA ITALIANA

UMI

SOMMARÎ ED «ABSTRACTS» DEI LAVORI APPARSI SUL FASCICOLO AGOSTO 2012

*La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione
Matematica Italiana, Serie 1, Vol. 5 (2012), n.2, p. 297-300.*

Unione Matematica Italiana

[<http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI_2012_1_5_2_297_0>](http://www.bdim.eu/item?id=RIUMI_2012_1_5_2_297_0)

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)*

SIMAI & UMI

<http://www.bdim.eu/>

La Matematica nella Società e nella Cultura. Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Unione Matematica Italiana, 2012.

SOMMARÎ ED «ABSTRACTS» DEI LAVORI APPARSI SUL FASCICOLO AGOSTO 2012

Furia Carlo A. - Mandrioli Dino, *Turing: la vita, l'opera, l'impatto*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana,
Serie I, Vol. V, Agosto 2012, 105-148

SOMMARIO. Scritto in occasione del centenario della nascita, questo articolo ripercorre le tappe fondamentali della vita di Alan Turing mettendone in evidenza i contributi principali e il ruolo egemone nella fondazione dell'informatica moderna. Dopo una sezione iniziale che tratteggia la biografia di Turing e i risultati più importanti, presentiamo in maniera approfondita con un taglio adeguato ad un pubblico con conoscenze matematiche fondamentali ma non specialista in informatica teorica il risultato forse più importante e più conosciuto tra quelli di Turing: quello pubblicato nel 1937 sulla teoria della computabilità che introduce una classe di automi universalmente noti come "macchine di Turing". Infine, nella sezione conclusiva, tratteggiamo alcuni aspetti storico/filosofici legati al concetto di computazione e ai suoi limiti intrinseci, mostrando come il contributo di Turing trascenda i limiti della pura speculazione teorica assumendo anche connotati pratici e culturali di portata generale e ancora di grandissima attualità.

ABSTRACT. Written on the occasion of his birth's 100th anniversary, this article revisits the main steps of Alan Turing's life, and illustrates his fundamental contributions and his preeminent impact in the foundation of modern computer science. After an initial section that outlines Turing's biography and his most important results, we give a detailed presentation tailored to a general public with basic mathematical background but no expertise in theoretical computer science of what is possibly the most important and best known result of Turing's: his 1937 paper on the theory of computation, which introduces the class of automata known as "Turing machines". Finally, in the closing section we offer some historical/philosophical remarks about the notion of computation and its intrinsic limitations; this shows how Turing's contribution goes well beyond the limits of pure theoretical speculation as it carries practical and cultural implications that are general and still markedly relevant to the present time.

Bordoni Manlio - Boschetto Alberto, *Costruzione di gusci sottili: dalla teoria matematica al prodotto finito*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. V, Agosto 2012, 149-168

SOMMARIO. In questo lavoro si propone un metodo per costruire materialmente gusci sottili partendo dalla loro rappresentazione matematica. I gusci sottili sono oggetti di spessore (relativamente) piccolo, rappresentabili matematicamente come superfici ispessite ovvero come intorni tubolari di una superficie considerata come sottovarietà dello spazio euclideo tridimensionale. Il modello matematico, ottenuto a partire da equazioni della superficie, viene poi tradotto per via informatica in linguaggio macchina. Questo permette di costruire rapidamente e con costi contenuti prototipi dell'oggetto voluto con un procedimento detto *Additive manufacturing* che consiste nel depositare materiale di varia natura. Il vantaggio del metodo proposto consiste nel fatto che il rimanere finché possibile in ambito matematico descrivendo l'ispessimento a partire da equazioni della superficie evita i problemi che si possono presentare passando immediatamente dalle equazioni alla loro informatizzazione e procedendo poi in questo ambito all'ispessimento, problemi spesso difficili da individuare e da risolvere e che quindi comportano un aggravio di costi e di tempi.

ABSTRACT. In this article, we propose a method to construct physically thin shells starting from their mathematical representation. Thin shells are objects of (relatively) small thickness; they are mathematically represented by thickened surfaces i.e. tubular neighbourhoods of a surface considered as a submanifold of the 3-dimensional Euclidean space. The mathematical model is obtained from the equations of the surface and then translated via a suitable software in a machine-language. This permits to construct prototypes of shells quickly and with low costs. The description of the thickening of surfaces remaining in mathematical context until possible, has the advantage to avoid problems that may arise when one pass immediately from equations to their computerization and makes later the thickening. These problems are often difficult to detect and to solve, producing thus increases of costs and times.

Ottaviani Giorgio, *Introduzione all'iperdeterminante*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. V, Agosto 2012, 169-195

SOMMARIO. L'iperdeterminante è una delle generalizzazioni naturali del determinante per matrici "cubiche" a più dimensioni, venne introdotto da Cayley nel 1845. Descriviamo l'estensione di alcune proprietà del determinante al caso di matrici a

più dimensioni. Il punto di partenza è la condizione per l'esistenza di soluzioni non banali a un sistema lineare omogeneo quadrato, che è data dall'annullarsi del determinante. Nel caso multidimensionale, le condizioni per l'esistenza di soluzioni non banali a un sistema multilineare portano al formato bordo, dove è possibile definire la diagonale. Dal punto di vista geometrico l'iperdeterminante è definito attraverso il concetto di varietà duale. Studiamo come si comporta l'iperdeterminante attraverso lo scambio di due "fette" e le sue proprietà moltiplicative.

ABSTRACT. The hyperdeterminant is one of the natural generalizations of the determinant to "hypercubic" matrices, it was introduced by Cayley in 1845. We describe how some properties of the determinant extend to the multidimensional setting. The starting point is the condition for the existence of nontrivial solutions to a square homogeneous linear system, which is given by the vanishing of the determinant. In the multidimensional case, the conditions for the existence of nontrivial solutions to a multilinear system allow to define the boundary format case, where there is a well defined diagonal. From the geometric perspective, the hyperdeterminant is defined through the dual varieties. We study the behaviour of the determinant after swapping two "slices" and its multiplicative properties.

Bernardi Claudio, *La nascita della cattedra in Matematica e Scienze e la sua storia*

La Matematica nella Società e nella Cultura, Rivista dell'Unione Matematica Italiana, Serie I, Vol. V, Agosto 2012, 197-296

SOMMARIO. All'inizio degli anni '60 fu istituita in Italia la cattedra di *Matematica e Osservazioni Scientifiche* nella Scuola Media, decidendo così di affidare ad un unico docente l'insegnamento della matematica e delle scienze naturali. In quegli anni ci fu, in proposito, un vivace dibattito. La Redazione della rivista ha deciso di ripubblicare due articoli, rispettivamente di Bruno de Finetti e Tullio Viola, che risalgono a quegli anni e in cui si esprimono tesi contrapposte.

Questo lavoro è un'introduzione e un commento ai due articoli: dopo una breve storia della normativa, si esaminano le posizioni dei due Autori, cercando di mettere in evidenza quanto delle loro proposte è ancora attuale. Il dibattito è particolarmente significativo oggi, quando stanno entrando in vigore le nuove norme per la formazione degli insegnanti della Scuola Secondaria.

ABSTRACT. At the beginning of the Sixties, in the framework of an Italian reform of Middle School, it was decided that the same teacher had to teach both mathematics and natural sciences. This decision was accompanied by a strong debate. The Editors

of this Journal have decided to reprint two articles written in those years, respectively by Bruno de Finetti and Tullio Viola, where different theses are supported.

This paper is an introduction and a comment to the two articles. After a short history of the Italian law regarding teaching in Middle School, the Authors' proposals are discussed, trying to point out what aspects are still relevant. Currently, this debate is of particular importance, because in Italy new structures for teacher training are coming into force.