

Macchine Matematiche Dalla Storia Alla Scuola

This book provides international perspectives on the use of digital technologies in primary, lower secondary and upper secondary school mathematics. It gathers contributions by the members of three topic study groups from the 13th International Congress on Mathematical Education and covers a range of themes that will appeal to researchers and practitioners alike. The chapters include studies on technologies such as virtual manipulatives, apps, custom-built assessment tools, dynamic geometry, computer algebra systems and communication tools. Chiefly focusing on teaching and learning mathematics, the book also includes two chapters that address the evidence for technologies' effects on school mathematics. The diverse technologies considered provide a broad overview of the potential that digital solutions hold in connection with teaching and learning. The chapters provide both a snapshot of the status quo of technologies in school mathematics, and outline how they might impact school mathematics ten to twenty years from now. In the four decades since Imre Lakatos declared mathematics a "quasi-empirical science," increasing attention has been paid to the process of proof and argumentation in the field -- a development paralleled by the rise of computer technology and the mounting interest in the logical underpinnings of mathematics. Explanation and Proof in Mathematics assembles perspectives from mathematics education and from the philosophy and history of mathematics to strengthen mutual awareness and share recent findings and advances in their interrelated fields. With examples ranging from the geometers of the 17th century and ancient Chinese algorithms to cognitive psychology and current educational practice, contributors explore the role of refutation in generating proofs, the varied links between experiment and deduction, the use of diagrammatic thinking in addition to pure logic, and the uses of proof in mathematics education (including a critique of "authoritative" versus "authoritarian" teaching styles). A sampling of the coverage: The conjoint origins of proof and theoretical physics in ancient Greece. Proof as bearers of mathematical knowledge. Bridging knowing and proving in mathematical reasoning. The role of mathematics in long-term cognitive development of reasoning. Proof as experiment in the work of Wittgenstein. Relationships between mathematical proof, problem-solving, and explanation. Explanation and Proof in Mathematics is certain to attract a wide range of readers, including mathematicians, mathematics education professionals, researchers, students, and philosophers and historians of mathematics.

Quaderni Di Storia Della Fisica

Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche

Catalogo generale della libreria italiana ...

Come ragionano i bambini

Catalogo generale della libreria italiana dall'anno 1847 a tutto il 1899

Stato del personale addetto alla pubblica istruzione del Regno d'Italia

Il testo confronta con la usuale geometria del piano (euclidea) vari tipi di geometrie che si hanno su superfici note e meno note: geometria sulla sfera, sul cilindro, sul cono e sulla pseudosfera. L'idea di fondo è di giungere alla descrizione "intrinseca" di queste geometrie analizzando che cosa significa l'andare dritto su queste superficie (cioè l'idea di geodetica). Si giunge così a vari tipi di geometrie che si discostano da quella euclidea usuale: geometrie localmente euclidee (su cilindro e cono deprivato del vertice), geometria ellittica (sulla sfera), geometria iperbolica (sulla pseudosfera). Si scopre che la chiave di volta concettuale che distingue queste diverse geometrie è la nozione di curvatura gaussiana, rispettivamente nulla su piani, cilindri, coni; (costante) positiva sulla sfera e (costante) negativa sulla pseudosfera. In relazione a queste idee matematiche si sviluppano anche vari temi interdisciplinari: si studiano ad esempio le caratteristiche delle carte geografiche che rappresentano la Terra a partire dal problema di determinare la rotta migliore tra due località (porti, aeroporti); si indaga sulla curvatura del nostro universo; si descrivono le leggi geometriche su cui si basa la tecnologia dei GPS. Non si trascurano gli aspetti fondazionali, analizzando quali assiomi della Geometria Euclidea valgono o meno e perché nelle nuove geometrie.

Il libro *Children's Minds* esce nel 1978. Con un linguaggio semplice, ma supportato da dati di ricerche condotte con rigore metodologico, Margaret Donaldson attacca molti luoghi comuni ispirati alle teorie di Piaget. Come sostiene l'autrice "Nello svolgimento di questo libro, io sostengo che oggi esistono prove che ci costringono a respingere certi aspetti della teoria di Jean Piaget sullo sviluppo intellettuale". Il libro fu quasi subito tradotto in italiano e pubblicato da EMME Edizioni, ma uscì dal commercio molto rapidamente e non fu ristampato. Su questo testo hanno lavorato molti ricercatori nei campi che vanno dalla psicologia cognitiva alla pedagogia alla didattica. Lo stile del libro e la sua scorrevolezza ne fanno in realtà una lettura adatta a un pubblico più vasto. In particolare sono molti gli stimoli e le indicazioni che un insegnante vi può trovare, anche se forse questo testo non ha influenzato tanto quanto avrebbe meritato i sistemi di convinzioni e le pratiche didattiche, almeno in Italia. Molti degli esempi discussi dalla Donaldson riguardano la costruzione dei primi significati matematici (la quantità, il coordinamento dei punti di vista, ecc.), o aspetti trasversali importanti per l'apprendimento della matematica, quali il ruolo dell'linguaggio e l'attività di soluzione di problemi. Per rendere più espliciti i riferimenti e le implicazioni per l'insegnamento della matematica il testo è accompagnato da

una postfazione di Maria G. Bartolini Bussi e Rosetta Zan, che illustrano sia alcuni sviluppi successivi dei temi trattati che alcuni esempi di applicazioni a ricerche sperimentali in didattica della matematica.

Biblioteca matematica italiana dalla origine della stampa ai primi anni del secolo 19. compilata da Pietro Riccardi

Mathematical Work in Educational Context

Explanation and Proof in Mathematics

Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche

Le sinergie dell'integrazione

1.1. 1.1

Teacher education seeks to transform prospective and/or practicing teachers from neophyte possibly uncritical perspectives on teaching and learning to more knowledgeable, adaptable, analytic, insightful, observant, resourceful, reflective and confident professionals ready to address whatever challenges teaching secondary mathematics presents. This transformation occurs optimally through constructive engagement in tasks that foster knowledge for teaching secondary mathematics. Ideally such tasks provide a bridge between theory and practice, and challenge, surprise, disturb, confront, extend, or provoke examination of alternatives, drawn from the context of teaching. We define tasks as the problems or activities that, having been developed, evaluated and refined over time, are posed to teacher education participants. Such participants are expected to engage in these tasks collaboratively, energetically, and intellectually with an open mind and an orientation to future practice. The tasks might be similar to those used by classroom teachers (e.g., the analysis of a graphing problem) or idiosyncratic to teacher education (e.g., critique of videotaped practice). This edited volume includes chapters based around unifying themes of tasks used in secondary mathematics teacher education. These themes reflect goals for mathematics teacher education, and are closely related to various aspects of knowledge required for teaching secondary mathematics. They are not based on the conventional content topics of teacher education (e.g., decimals, grouping practices), but on broad goals such as adaptability, identifying similarities, productive disposition, overcoming barriers, micro simulations, choosing tools, and study of practice. This approach is innovative and appeals both to prominent authors and to our target audiences. Qual è la forma di un "giro della morte" in un roller-coaster? Che traiettoria descrive il passeggero di una vorticoso giostra? Quando si guarda ad una ruota panoramica si vede davvero una circonferenza? A partire dai consolidati percorsi didattici di Matematica nel parco di Mirabilandia il libro offre, oltre alla loro puntuale descrizione, anche molti spunti di approfondimento teorico e didattico. Viene affrontato il tema della modellizzazione e del suo insegnamento a scuola, del rapporto tra matematica e realtà, del ruolo dell'ambiente di apprendimento, del laboratorio di matematica. Viene illustrato l'utilizzo, a scuola e nei percorsi didattici, di giochi, software e calcolatrici grafiche, e di macchine matematiche, alcune delle quali ideate e costruite appositamente per il progetto Matebilandia. Si approfondiscono applicazioni didattiche di curve geometriche come ellissi, parabole, spirali, epicicloid, fornendo utili schede di laboratorio pronte per l'utilizzo in aula.

Proof Technology in Mathematics Research and Teaching

Piccola Enciclopedia della Matematica Intrigante

Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica

Catalogo biografico, bibliografico e storico per ordine alfabetico ; 1

Storia della letteratura Italiana dalla meta del settecento ...

Uses of Technology in Primary and Secondary Mathematics Education

292.2.118

This book comprises the full selected Regular Lectures from the Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education (ICME-12), which was held at COEX in Seoul, Korea, from July 8th to 15th, 2012. ICME-12 brought together 4700 experts from 100 countries, working to understand all of the intellectual and attitudinal challenges in the subject of mathematics education as a multidisciplinary research and practice. These selected Regular Lectures present the work of fifty-one prominent mathematics educators from all over the globe. The Lectures cover a wide spectrum of topics, themes and issues and aim to give direction to future research towards educational improvement in the teaching and learning of mathematics education. This book is of particular interest to researchers, teachers and curriculum developers in mathematics education.

Civiltà delle macchine

Matebilandia

Gazzetta ufficiale del Regno d'Italia

Raccolta degli atti stampati per ordine della Camera documenti

Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana. Parte prima

Dal n. 69 al 114

Riuscireste voi, con tutta la fantasia del mondo, a mettere insieme in un unico ragionamento buoi e infinità del continuo, tangram e palloni da calcio? Occorre una bella faccia tosta anche solo a proporlo, non trovate? Certo, se siete abituati a mangiare le favolose torte di nonna Sofia e vi chiamate Andrea, tutto diventa più facile; i buoi fanno parte di leggendarie storie matematiche dell'antica Trinacria, chiamando in causa addirittura Diofanto; il confronto uno-a-uno fra insiemi continui viene, più che concepito, idealizzato da un tedesco di nome Georg; il tangram, al di là della sua apparenza leggera e giocosa, in realtà nasconde misteri matematici tuttora aperti. E il pallone da calcio? Ma dai, questo lo sa anche nonna Sofia, non ha mica bisogno di un Andrea che glielo spieghi ... Tutti sanno che il pallone da calcio è un icosaedro convesso troncato che ha come facce 20 esagoni e 12 pentagoni regolari; è per questo che Maradona faceva quei goal geniali, per via delle sue indiscusse competenze matematiche: colpiva sempre l'angolo interno di un pentagono; mentre per fare il cucchiaio alla Totti bisogna colpire il centro di un esagono. Lo sanno anche i bambini. Ma se nonna Sofia ha bisogno di essere sorpresa e sedotta dal nipotino Andrea, allora si possono chiamare in causa le coniche, i paradossi, la trisezione dell'angolo generico (con riga e compasso?) e le passeggiate sui ponti di certe famose K-città adagiate su P-fiumi. In questo modo c'è materiale succulento da offrire ai

fanatici delle letture dei dialoghi: le posizioni non sono più stereotipate e Tito e Luciana, oh pardon, Andrea e Sofia, possono essere tra loro scambiati. Come, come, lettore, non ci stai capendo niente? Oh, bella, dillo a me, che li conosco di persona e che so che sono in tre anche quando dicono d'essere in due; perché non c'è storia, frase, animazione, disegno, aneddoto, citazione, frase, data, formula, teorema, congettura, che Tito non abbia discusso dettagliatissimamente con Anna. Quando si sveglia la mattina, lui mica beve il caffè leggendo il quotidiano, come tutti i pensionati del mondo; no, lui racconta ad Anna tutte le elucubrazioni notturne su meccano, gioco, filatelia e gli altri ambiti nei quali ha deciso di inserire le sue storie, che spesso sono storie di storie. (Lei dorme, lui sogna). Solo passato quel vaglio, giunge alla proposta, ne parla anche con Luciana e parte con accuratissima bibliografia e insidiose note micidiali. Ah, le note; si sarebbe potuto fare due volumi, testo e note, sì 457 note a fondo libro, ho detto quattrocentocinquantasette, ciascuna più gustosa e ricca delle altre; ma qualcuno l'ha mai fatto un libro di sole note? Io una volta scrissi un racconto (pubblicato nel mio superpremiato libro Icosaedro), che era formato di 2 righe di testo e di infinite note a pie' di pagina. Ma io l'ho fatto apposta, Tito no, per lui la nota è nota, serve per entrare in dettaglio, per dire fuori testo quel che il testo non può dire, la chiosa ghiotta, l'appiglio colto, la finezza succulenta, che invoglia il lettore a impegnarsi nell'andare a cercare cercare per sapere sapere. Sono note sfiziose, tutte, ciascuna potrebbe essere un oggetto per un nuovo dialogo fra Sofia ed Andrea. Già lo immagino, un labirinto-dialogo. Dal punto di vista storico c'è di tutto, dagli arpenodapti piramidali agli sferici creatori di giochi matematici, fra i quali spicca il suo beniamino Martin Gardner (che è poi beniamino di tutti noi ... giocherelloni) (e questo avrei potuto metterlo in nota) (e anche questo) (...), da Galileo a Lakatos, da chi si interessa agli aspetti affettivi, a chi vuol dimostrare o contraddire congetture, c'è spazio per tutti. E così, mentre Andrea sorprende questa splendida e cusaniana nonna Sofia (dottamente ignorante) in un dialogo che ha il sapore di un testo socratico-galileiano-lakatosiano a forma di (altro) labirinto, mentre convince noi stessi all'interno di un effetto Droste senza fine, la matematica ti avvince, ti lascia come attonito, intrigante, appunto. Se sai le cose, sei ammaliato dal modo in cui esse sono raccontate e Simplicio ci fa la figura del dilettante; se non le sai, cavolo!, ti prende la frenesia di saperle, perché non è possibile arrivare in fondo ad un periodo ignorando gli infiniti riferimenti e le mille note che illustrano e illuminano gli argomenti trattati, uno per uno. Certo, tutto ciò, scritto in un testo di carta, con copertina, pagine, inchiostro ha il suo fascino, ma anche le sue limitazioni; in un testo di carta, come avrebbe fatto Tito a farci stare le sue animazioni, il pop up, i colori? Lui con le animazioni mica scherza, le costruisce con una pazienza certosina e la usa per spiegare, non per illustrare. Prendete quella del teorema di Pitagora e lasciatevi sorprendere. In un libro di carta, sarebbe stato impossibile, in uno elettronico tutto è possibile. Nonna Sofia si lascia avvincere dal tangram, ma mai smette di produrre torte e simili leccornie; Andrea non molla mai, te lo immagini a mangiare per punizione tutte le torte preparate da Sofia con immagini ottenute con i sette pezzi tan, parlando e masticando? E che cosa gli diamo da bere e a questo giovane filomatematico mangiatorte? Mistero! E Tito? E Luciana? E Anna? A chi toccano le torte? Le fa forse Tito e Luciana le mangia? Stento a crederlo, credo invece ad una collaborazione su diversi piani. Alla prorompente immaginazione creativa di Tito, che contrasta con la sua pignoleria allucinante e severa ma garbata, si contrappongono le sensate e lungimiranti vedute di Luciana ed Anna. Non c'è immagine, formula, testo, figura, ipotesi, ... che non venga vagliata in modalità multiforme, discussa nei dettagli, anche le singole note, i singoli riferimenti, come solo gli ipercritici creativi sanno fare. Andrea: Nonna, e allora, ti piace la matematica? Sofia: Sì, adesso devo proprio dire di sì. Ma non è la matematica che pensavo io, questa è una matematica davvero intrigante, non noiosa e piena di stereotipi. Andrea: Certo nonna, è sempre così quando ci mette lo zampino zio Tito. Sofia: Imparare questa matematica mi piace, mi dà soddisfazione, risponde a tante curiosità. Ma adesso è così la matematica che si fa a scuola? Andrea: Non lo so quel che avviene nelle altre scuole, nella mia classe no. Sofia: Ma è proprio vero che c'è un legame fra matematica e arte, letteratura e poesia? Andrea: Ma certo, nonna, come fai a dubitarne, dopo tutti gli esempi che ti ho dato? Diamo questo dialogo in mano a tutta quella gente che ... "io la matematica non", e stiamo a vedere quante Sofie emergono. Bruno D'Amore, già professore ordinario, PhD in Mathematics Education Docente di "Didattica della Matematica" Dipartimento di Matematica - Università di Bologna

In questo libro si raccolgono in modo sistematico i risultati di oltre vent'anni di ricerche didattiche sul tema delle macchine matematiche, realizzate in Italia e all'estero, in tutti gli ordini scolastici. L'esplorazione guidata delle macchine consente di ricostruire il significato geometrico-spaziale di concetti o procedure di solito affrontati solo nel quadro algebrico e di esplorare dinamicamente le configurazioni assunte allo scopo di produrre congetture e costruire dimostrazioni. Le macchine consentono anche di stabilire collegamenti interessanti con l'arte e la tecnologia, rompendo l'isolamento in cui si colloca spesso l'insegnamento della matematica.

Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana

La complessità invisibile. Le sinergie dell'integrazione

Macchine matematiche

Laboratorio di matematica e modellizzazione in un parco divertimenti

Giornale della libreria, della tipografia, e delle arti ed industrie affini

Bollettino di matematica giornale scientifico didattico per l'incremento degli studi matematici nelle scuole medie

Macchine matematiche Dalla storia alla scuola Springer Science & Business Media

This book presents chapters exploring the most recent developments in the role of technology in proving. The full range of topics related to this theme are explored, including computer proving, digital collaboration among mathematicians, mathematics teaching in schools and universities, and the use of the internet as a site of proof learning. Proving is sometimes thought to be the aspect of mathematical activity most resistant to the influence of technological change. While computational methods are well known to have a huge importance in applied mathematics, there is a perception that mathematicians seeking to derive new mathematical results are unaffected by the digital era. The reality is quite different. Digital technologies have transformed how mathematicians work together, how proof is taught in schools and universities, and even the nature of proof itself. Checking billions of cases in extremely large but finite sets, impossible a few decades ago, has now become a standard method of proof. Distributed proving, by teams of mathematicians working independently on sections of a problem, has become very much easier as digital communication facilitates the sharing and comparison of results. Proof assistants and dynamic proof environments have influenced the verification or refutation of conjectures, and ultimately how and why proof is taught in schools. And techniques from computer science for checking the validity of programs are being used to verify mathematical proofs. Chapters in this book include not only research reports and case studies, but also theoretical essays, reviews of the state of the art in selected areas, and historical studies. The authors are experts in the field.

Tools, Topics and Trends

Dalla storia alla scuola

giornale scientifico didattico per l'incremento degli studi matematici nelle scuole medie

compilata

Tre in uno

Constructing Knowledge for Teaching Secondary Mathematics