



I giochi: uno strumento per fare matematica con i ragazzi

Un problema è un gioco matematico quando:

è accessibile al maggior numero di persone possibili, nel senso che non richiede la conoscenza di alcuna teoria e di alcun linguaggio matematico particolarmente impegnativo;





il suo enunciato, formulato nel linguaggio corrente senza ricorrere ad un vocabolario troppo specializzato, intriga, sorprende, pone una sfida, suscita curiosità e voglia di fermarsi un po' a pensare;

la sua risoluzione diverte, piace, dà soddisfazione a colui che la raggiunge, stupisce per la sua semplicità ed eleganza.



Le caratteristiche che danno a un problema matematico un carattere ludico stanno:

- **nella sua presentazione:** l'enunciato è divertente e umoristico, fa riferimento all'attualità, è espresso in forma poetica o di enigma, utilizza giochi di parole ...
- **nella situazione che propone:** il contesto a cui il problema fa riferimento è curioso, inconsueto, sorprendente, strano,
- **nella sfida che lancia:** il problema è presentato sotto la forma di un enunciato particolarmente semplice e facile da comprendere, ma che non si sa come affrontare e per il quale non esiste un metodo di approccio predeterminato.

“L'insegnante di buona volontà potrà combinare problemi simili e migliori dei precedenti, onde rendere attraente lo studio. La differenza tra noi e gli allievi affidati alle nostre cure sta solo in ciò, che noi abbiamo percorso un più lungo tratto della parabola della vita. Se gli allievi non capiscono, il torto è dell'insegnante che non sa spiegare.

Né vale addossare la responsabilità alle scuole inferiori. Dobbiamo prendere gli allievi così come sono, richiamare ciò che essi hanno dimenticato, o studiato sotto altra nomenclatura.

Se l'insegnante tormenta i suoi alunni, e invece di cattivarsi il loro amore, eccita odio contro sé e la scienza che insegna, non solo il suo insegnamento sarà negativo, ma il dover convivere con tanti piccoli nemici sarà per lui un continuo tormento”

(Giuseppe Peano, 1924)

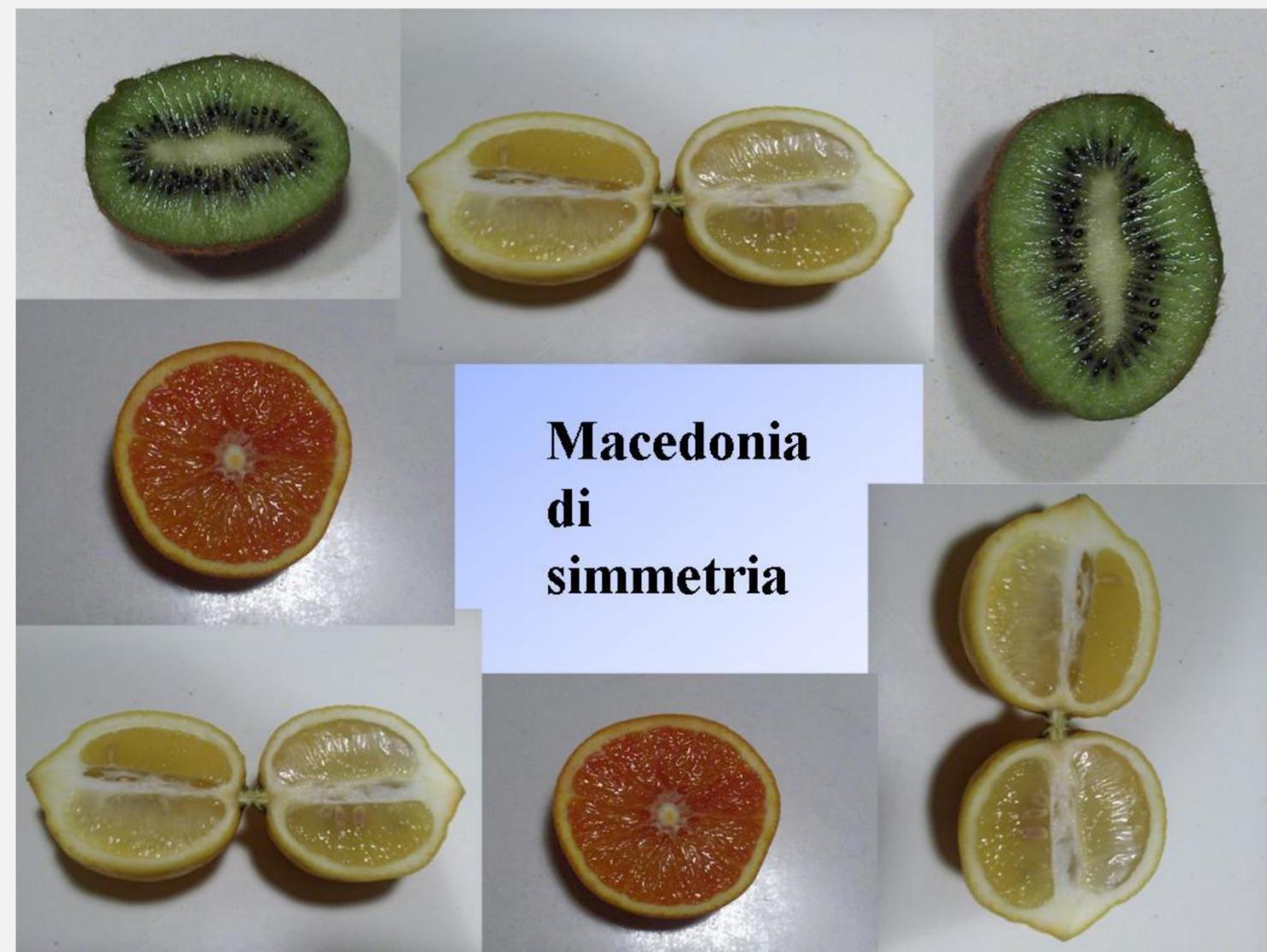


Una grande scoperta risolve un grande problema, ma c'è una briciola di scoperta nella soluzione di qualsiasi problema.

Il tuo problema può essere semplice, ma se mette alla prova la tua curiosità e mette in gioco le tue capacità di invenzione, e se tu lo risolvi con i tuoi mezzi, puoi provare la tensione e il trionfo della scoperta.

Queste esperienze possono creare un gusto per il lavoro intellettuale e lasciare la loro impronta sulla mente e sul carattere per tutta la vita.”

(G. Polya, 1945)



Ulan Bataar, 10 ottobre 2004

*Cari amici,
il mio nome vi sembrerà un po' strano perché vivo in un paese davvero molto lontano dal vostro: la Mongolia!
Mi chiamo Ulantsetseg, che vuol dire "fiore rosso".
Non ho ancora un cognome perché da noi non si usa, ma pare che fra poco dovrò sceglierne uno e allora vi racconterò! Magari mi farò chiamare Gengis Khan, come il nostro grande eroe che ottocento anni fa ha riunito il più grande impero della storia.
Adesso però ho un problema più immediato.
Io sono una alla quale ogni volta che ha a che fare con numeri e calcoli, viene un gran mal di testa! Eppure Miss Nyamaa, la mia maestra di matematica, si è messa in testa di farmi scoprire la bellezza del mondo dei numeri e delle figure portandomi in giro per il mio paese...
Ci pensate?!*



Ecco le mie istruzioni:

1. I problemi da risolvere sono abbastanza difficili e alcuni forse addirittura troppo difficili per una persona sola, e quindi mettetevi insieme in tre o quattro;
2. date un nome al vostro gruppo in modo che io possa riconoscervi da una volta all'altra;
1. non dimenticatevi che avete un esperto in classe, cioè il/la vostro/a insegnante: potete farvi aiutare per capire il significato delle parole che non conoscete o che non vi ricordate;
1. ogni volta mandatemi le vostre risposte. Le aspetto.



Perché fare matematica in questo modo?

- Perché si impara tanta matematica in maniera profonda e personale.
- Perché si parla di matematica come di una faccenda che coinvolge se stessi con altri.
- Perché ci si confronta non con situazioni “sotto vetro” ma con situazioni realmente complesse, nelle quali occorre interpretare, confrontare le interpretazioni, decidere quale scegliere e muoversi di conseguenza.



Che cosa serve per fare una buona esperienza matematica usando i giochi?

- Occorre creare una situazione di attesa, di coinvolgimento che induca attenzione e concentrazione.
- Occorre avere a disposizione strumenti che possono risultare utili per fare ipotesi, prototipi, modelli, tentativi.
- Occorre dedicare un tempo sufficiente alla risoluzione del problema.
- Occorre eliminare la valutazione scolastica e insegnare a capire quando si è raggiunta una soluzione coerente e credibile.

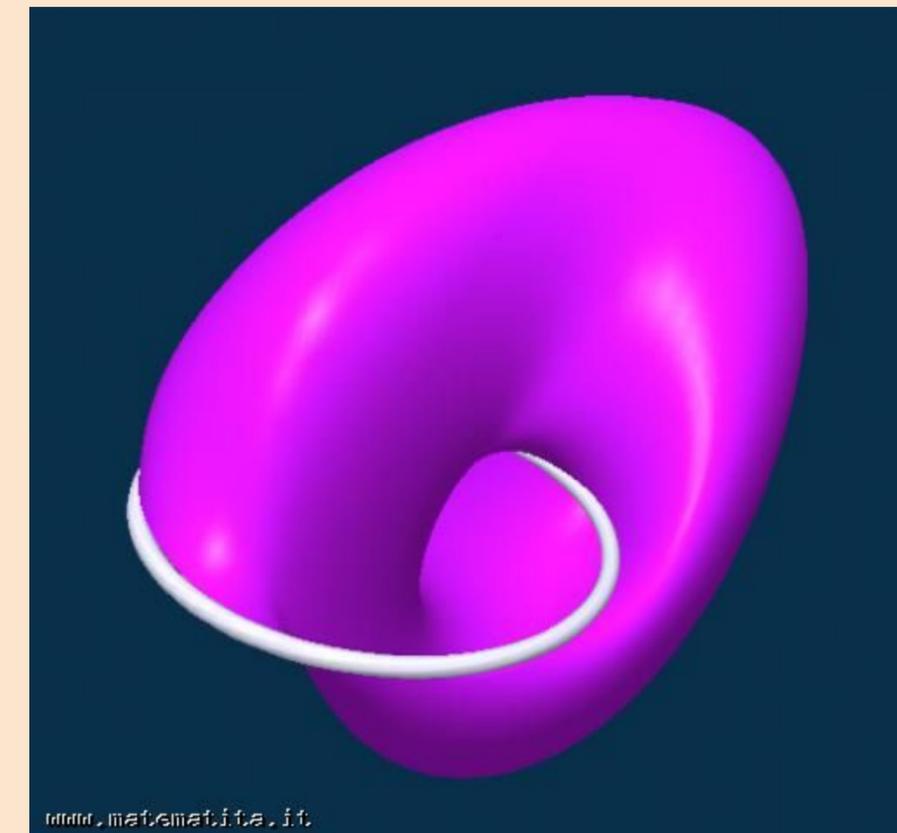


Che cosa ne pensano i bambini di scuola elementare

*Questo lavoro è stato faticoso, ma ci è piaciuto molto perché dovevi ragionare
(gruppo “I tre moschettieri”, classe III)*

*Sono complicati, ma se si usa la testa si risolvono facilmente, aiutati con il righello e la matita.
(gruppo “Gatto”, classe III)*

*Oltre a pensare abbiamo dovuto essere pazienti.
(classe III)*



*Abbiamo incontrato difficoltà nel colore di due regioni.
Le abbiamo risolte con l'aiuto della nostra collaborazione
e con un po' di aiuto della nostra maestra.
("Gruppo della giungla", classe II)*

*Per provare i diversi modi abbiamo usato i bicchieri e delle
polverine. (gruppo "Canguri", classe I, problema delle spezie)*

*Ho dato ad ogni gruppo tre piatti di plastica, tre etichette con
i nomi delle spezie, un foglio per prendere nota delle modalità
(in un secondo tempo, quando qualcuno mi ha detto che c'era
bisogno di prendere nota per ricordare le combinazioni già fatte).
(Insegnante, classe I)*

Risposte alla domanda: A voi sembra matematica questa?

- *Sì, perché bisogna scegliere (gruppo “Leoni”, IV)*
- *Sì, perché ci fa ragionare (gruppo “Cobra 11”, IV)*
- *Per noi non è matematica (gruppo “Fragola”, IV)*
- *No. Le nostre lezioni sono più difficili e molto noiose e appena la maestra grida: “Aprite i quaderni di matematica!” diventiamo BIANCHI! E anche freddi! (gruppo “Matamike”, V)*



Commenti di insegnanti di scuola media e superiore

A mio parere i quesiti sono un po' difficili ma decisamente opportuni per un'attività che deve essere stimolante e creativa. È vero che alcuni alunni non riescono ad avvicinarsi alle soluzioni anche più semplici, ma sono del parere che sia necessario "alzare un po' il tiro" anche nella scuola di base, perché sto verificando un appiattimento preoccupante nelle abilità matematiche (soprattutto nelle abilità logiche, di scoperta di relazioni, analogie, applicazioni di concetti e procedimenti.....).

Questi quesiti possono essere quindi un giusto stimolo per stimolare interesse e voglia di imparare. Anche chi presenta maggiori difficoltà è comunque più incentivato ad "usare la mente".



I tempi sono stati diversi a seconda delle tappe. Le variazioni non sono state legate al numero della tappa (più tempo per l'ultima piuttosto che per la prima ...), ma al tipo di tappa (dove era possibile 'visualizzare' la situazione i tempi erano minori).

... dovrete essere in classe per vedere l'attività dei ragazzi che lavorano senza annoiarsi, che discutono, che pensano mettendoci l'anima, che coinvolgono i compagni cercando modalità di lavoro e di rappresentazione adeguate.

Mi rendo conto che i vari argomenti potrebbero e andrebbero approfonditi in altri momenti, ma, spesso, il tempo è tiranno.

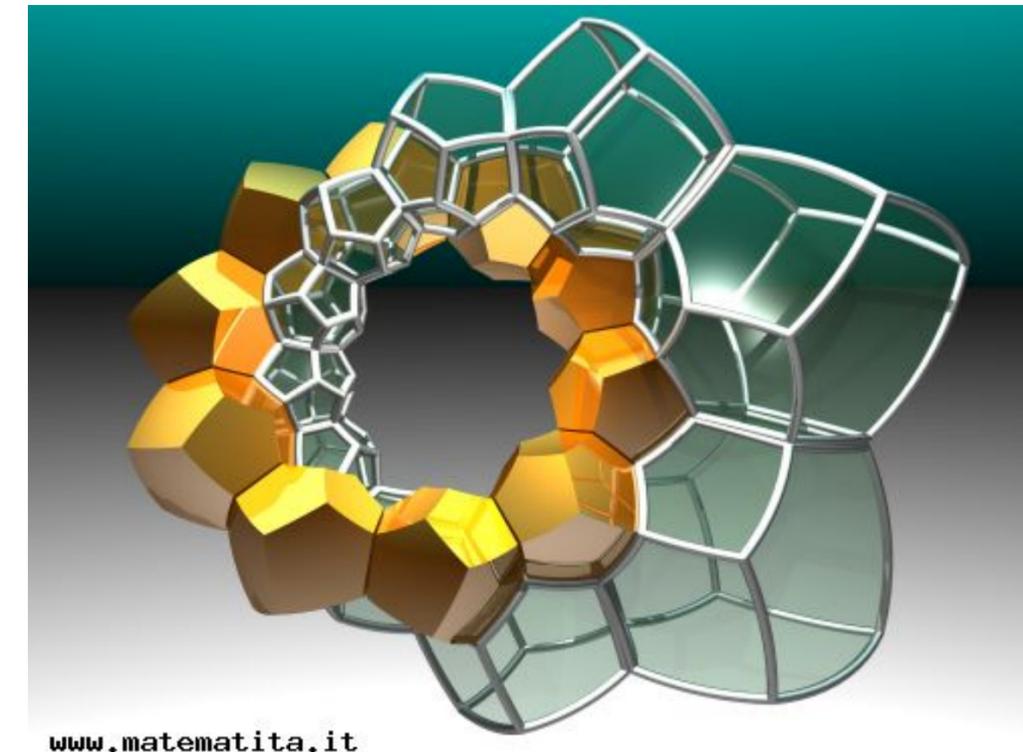
... esperienza decisamente interessante e positiva, ma da collocare meglio nell'attività didattica da parte nostra.



... alcuni mi hanno chiesto la fotocopia della diverse tappe da portare a casa per risolverla con i genitori... non ti dico alcuni genitori come erano contenti che i loro figli risolvessero problemi così difficili: “e pensare che odiava la matematica!”, mi dicono spesso !!!

Il lavoro di gruppo ha funzionato quando ognuno ha espresso le sue idee.

Tutti cooperano a verificare un'idea/controllano la validità del progetto.



The logo for Mondadori Education, featuring a stylized 'M' icon to the left of the text 'MONDADORI' above 'EDUCATION'.

MONDADORI
EDUCATION

The logo for Rizzoli Education, featuring the word 'Rizzoli' in a serif font above 'EDUCATION' in a sans-serif font.

Rizzoli
EDUCATION

Two white decorative brackets, one above and one below the main title, framing it.

FORMAZIONE SU MISURA

WWW.FORMAZIONESUMISURA.IT



webinar@mondadorieducation.it

www.mondadorieducation.it