

GRAZIA
COTRONI

MA(TH)
— che —
SFIDA!

ALGEBRA

Istruzioni

Erickson



Lo scopo del gioco è associare il maggior numero di prodotti notevoli con la loro scomposizione, o viceversa.

OBIETTIVI DIDATTICI

Imparare a leggere l'algebra e i prodotti notevoli da sinistra verso destra e viceversa, allenandosi a cogliere la struttura delle formule.

Individuare eventuali debolezze o mancate comprensioni, stimolando l'esercizio insieme ai pari.

CONTENUTI AFFRONTATI

Prodotti notevoli e loro scomposizione in fattori.

MATERIALE

Due mazzi da 20 carte ciascuno:

- mazzo «Vado» che riporta i prodotti notevoli;
- mazzo «Torno» che riporta le scomposizioni in fattori.

PREPARAZIONE

Dividere la classe in due squadre (A e B) e consegnare alla squadra A il mazzo «Vado» e alla squadra B il mazzo «Torno». Ciascuno dei due mazzi viene diviso in modo uniforme tra i componenti della squadra (consegnando una carta ciascuno, fino a esaurirle). Ogni componente della squadra deve avere almeno una carta. Entrambe le squadre si dispongono in fila una di fronte all'altra, stabilendo così l'ordine di gioco.

COME SI GIOCA

Comincia la squadra A, che ha il mazzo «Vado»: il primo giocatore della fila sceglie una delle proprie carte e, a mente, scompone in fattori il prodotto notevole che questa riporta. Se la scomposizione è corretta, il concorrente della squadra avversaria che ha la carta corrispondente dà la propria carta al giocatore che ha chiamato il risultato: la squadra A in questo caso prende entrambe le carte e

le mette nel proprio mazzo dei punti. Se invece la scomposizione è sbagliata, ciascuno tiene la propria carta e la squadra non totalizza alcun punto.

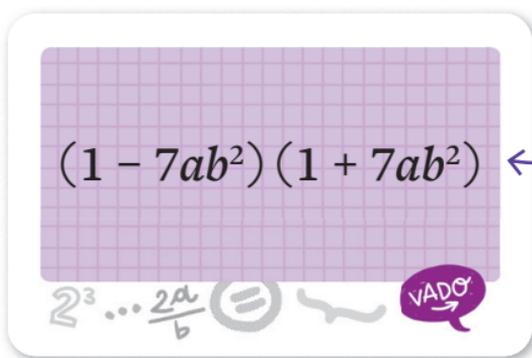
Il turno passa alla squadra B: il primo giocatore ricostruisce mentalmente il prodotto notevole che corrisponde alla scomposizione in fattori riportata su una delle sue carte e lo dichiara ad alta voce. Come nel turno precedente, se ha svolto correttamente il compito guadagna la propria carta e quella del prodotto notevole corrispondente, se invece ha sbagliato il gioco procede.

Vince la squadra che, terminate tutte le carte in gioco, ha il mazzo dei punti più consistente.

Alla partita successiva, si consiglia di mantenere le stesse squadre invertendo però i mazzi, in modo da far esercitare la classe in entrambe le direzioni di lettura.

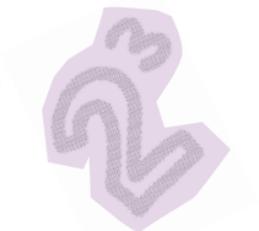
VARIANTI

- Ogni squadra può giocare risolvendo le proprie carte, senza rubarle alla squadra avversaria: in questo caso si può inserire un timer e far risolvere a ciascuna squadra il maggior numero di carte possibile nel tempo stabilito, a turno. Si guadagna un punto per ogni risposta corretta.
- Si può proporre il gioco in forma di memory a due mazzi, tenendo il mazzo «Vado» da un lato e il mazzo «Torno» dall'altra. A ogni turno i giocatori devono cercare la coppia prodotto notevole scomposizione e, se la trovano, metterla da parte. Vince chi è riuscito a individuare più coppie corrette.



Prodotto notevole
da sviluppare.





Il gioco, simile al classico Bingo, consiste nel risolvere equazioni algebriche per eliminare dalla propria lista più numeri possibile.

OBIETTIVI DIDATTICI

Esercitarsi nella risoluzione di equazioni di primo grado. Riconoscere le equazioni impossibili e indeterminate.

CONTENUTI AFFRONTATI

Espressioni algebriche di primo grado.

MATERIALE

Un mazzo da 45 carte per il livello 1, più semplice, e un mazzo da 23 carte per il livello 2, più difficile.

PREPARAZIONE

Il gioco si svolge a classe intera. Ogni giocatore scrive sul foglio 8 numeri a scelta tra -20 e $+20$ se si gioca con il livello 1, oppure 5 numeri tra -10 e $+10$ se si gioca con il livello 2. I giocatori devono anche avere un quaderno su cui risolvere le equazioni.

COME SI GIOCA

L'insegnante estrae la prima carta e legge l'equazione, scrivendola anche alla lavagna. Ogni giocatore risolve l'equazione e se il risultato rientra tra i numeri che ha scelto all'inizio lo cancella dalla propria lista. Vince chi per primo riesce a eliminare tutti i numeri della propria lista. Chi finisce per primo, porta all'insegnante la propria lista e tutte le equazioni risolte: se i risultati cancellati sono corretti, ha vinto; se sono presenti errori, torna al proprio posto e il gioco prosegue.

Attenzione: nel mazzo sono presenti equazioni impossibili, per cui nessuno può eliminare numeri, ed equazioni indeterminate, che fanno immediatamente eliminare tutti i numeri a tutti i giocatori: in questo caso, vince chi per primo si accorge che l'equazione è indeterminata.



Il gioco consiste nello scrivere in linguaggio matematico le espressioni algebriche lette ad alta voce da un altro giocatore.

OBIETTIVI DIDATTICI

Acquisire la padronanza del linguaggio formale e riconoscerne la funzionalità per descrivere in modo sintetico espressioni di primo grado e concetti di base dell'algebra.

CONTENUTI AFFRONTATI

Espressioni algebriche di primo grado, prodotti notevoli e loro scomposizione.

MATERIALE

Un mazzo da 30 carte. È necessario procurarsi un timer (ad esempio quello del cellulare).

PREPARAZIONE

Si divide la classe in due squadre (A e B) e si posiziona al centro del tavolo il mazzo di carte coperto.

COME SI GIOCA

Un giocatore della squadra A pesca una carta dal mazzo, legge ad alta voce la descrizione dell'equazione presente sulla carta e fa partire 3 minuti di tempo. La squadra B deve scrivere in linguaggio matematico ciò che è stato dettato dalla squadra avversaria. Se la squadra B risponde correttamente, scrivendo l'equazione in modo esatto, guadagna un punto, altrimenti il punto spetta alla squadra che ha dettato l'equazione. La squadra A passa alla carta successiva e continua a leggere fino allo scadere dei tre minuti. Il turno poi passa ai giocatori della squadra B, che procedono allo stesso modo, dettando le espressioni alla squadra A. Le squadre continuano ad alternarsi per tutta la partita.



Vince il gioco la squadra che per prima raggiunge 15 punti o, in alternativa, quella che ottiene il punteggio più alto in un tempo di gioco prestabilito di 15/20 minuti.

VARIANTI E SUGGERIMENTI

- Ricordatevi che spesso, quando si trascrivono le equazioni in linguaggio matematico, non c'è un'unica risposta corretta!
- Per far sì che ogni studente si alleni, il mazzo di carte può essere gestito dall'insegnante. Ogni studente scrive su un foglio la propria soluzione, e per ogni espressione trascritta correttamente guadagna un punto.
- Si può invertire il verso della traduzione, richiedendo che i giocatori trascrivano in linguaggio formale per esteso l'espressione che vedono scritta in linguaggio matematico sulla carta.

$1 - \frac{ax}{4}$ } \oplus 2^3 $\cancel{\times}$

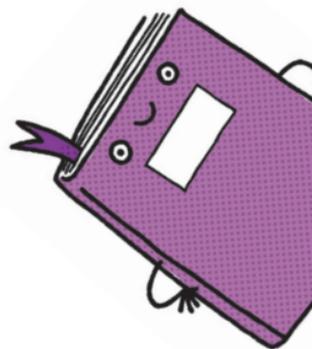
**Scrivi la differenza tra
il triplo del quadrato n
e il cubo del doppio di n**

RISPOSTA:
 $3n^2 - (2n)^3$

α \dots \uparrow x^2 $D3C1FR4$

Frase da leggere.

Soluzione possibile in
linguaggio matematico.



Edizioni Centro Studi Erickson

Via del Pioppeto 24 - 38121 TRENTO
Tel. 0461 951500 - Fax 0461 950698
N. verde 800 844052
www.erickson.it - info@erickson.it



MA(TH) —che— SFIDA! ALGEBRA



Per i bambini e i ragazzi il gioco è una cosa seria: nel gioco si coinvolgono spontaneamente e raccolgono la sfida rappresentata da un problema, sentendosi protagonista di un'attività. La persona, quando gioca, si scopre in azione e, quasi senza accorgersene, acquisisce nuove modalità per entrare in rapporto con il mondo esterno, sviluppando così le proprie potenzialità intellettive e allenando le interazioni sociali.

Il gioco, inoltre, attiva una sana competizione e favorisce anche l'imitazione tra pari, perché i ragazzi si osservano e quando vedono una modalità vincente cercano di imitarla. In molti giochi spesso manca un algoritmo definito o non c'è un unico schema di comportamento, per cui occorre mettere in campo strategie diverse in ogni partita. Ciò interessa in modo particolare la matematica:

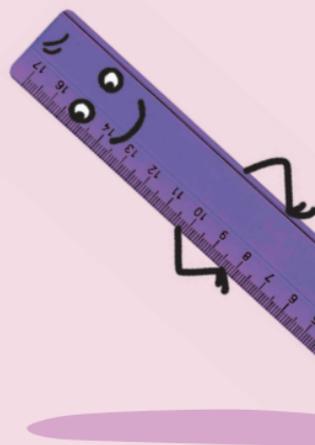
«Nel gioco si può spezzare il circolo vizioso regola-applicazione, problema-schema risolutivo che avvilisce l'apprendimento matematico e lo riduce ad addestramento, e si possono reintrodurre invece elementi di intuizione, creatività, prefigurazione, competizione e infine divertimento, che non dovrebbero mancare in nessuna attività matematica»¹.

1. R. Manara (2002), *La matematica e la realtà*, Torino, Marietti 1820.

LA SERIE

La serie *Ma(th) che sfida!* nasce dall'intuizione di creare giochi di modalità simili a quelle più diffuse, esercitando e mettendo in campo i macroargomenti su cui si articola l'insegnamento della matematica nella scuola secondaria di primo grado: Geometria, Aritmetica e Algebra.

Attraverso l'attività ludica, i ragazzi riconoscono ciò che studiano in un contesto non prettamente scolastico e lo acquisiscono e comprendono sotto una nuova prospettiva: questo può essere di stimolo per una ripresa dello studio, per il ripasso o per una migliore assimilazione dei contenuti. Non va sottovalutato che nel gioco, inoltre, l'errore è considerato come qualcosa di normale, su cui riflettere per cambiare strategia nella partita successiva. Si scopre così che l'errore non è di per sé negativo, ma è piuttosto un punto da cui ripartire.



**GRAZIA
COTRONI**

Insegnante di Matematica e Fisica nella scuola secondaria di secondo grado. Ha ideato la serie *Ma(th) che sfida!*, un kit di giochi didattici che coprono i programmi disciplinari di Geometria, Aritmetica e Algebra della scuola secondaria di primo grado. Dal 2009 responsabile de Le Botteghe dell'Insegnare - MATEMATICA, nell'ambito dell'associazione Diesse - Didattica ed Innovazione Scolastica.