

Manipolazione del calcolo algebrico con tabelle di valori / 2

Scheda descrittiva

Descrizione	<p>Si tratta di capire due espressioni algebriche e di costruire un algoritmo che trasformi una nell'altra. L'allievo deve cercare costruire la successione con il minor numero possibile di passaggi. Otterrà così il punteggio massimo. Se si sbaglia si può correggere e riprovare finché si raggiunge il punteggio "10". La costruzione nelle sue varie parti avviene per mezzo di "mattoncini" come in una sorta di "Lego" algebrico. I mattoncini sono in pratica delle caselle che vengono spostate manualmente sullo schermo; le frecce che congiungono i vari mattoncini devono essere tirate pure manualmente per collegare i vari pezzi. Dopo ogni operazione, bisogna inserire la cella vuota che fa apparire il risultato parziale. I mattoncini che servono per il calcolo (somma, sottrazione, moltiplicazione, divisione, radice quadrata e elevazione al quadrato) si modificano secondo le necessità. Per esempio, nel mattoncino del "+3" si può scrivere qualsiasi altro numero in modo da sommare il numero che serve.</p> <p>Finita la costruzione, le tabelle permettono di rendersi conto del significato di "variabile" x, cliccando su un certo valore si osserva il corrispondente valore dopo la trasformazione parziale o completa. Al termine della ricostruzione si ha una verifica immediata e il sistema assegna un punteggio variante da 5 a 10.</p>
Grado di scolarità	3a, 4a media
Ambito	Numeri e operazioni. Calcolo letterale Funzioni
Contenuti / Obiettivi	Ricostruzione del calcolo letterale, ricerca di strategie e verifica. Applicazione delle regole dei segni per le moltiplicazioni di numeri e di lettere. Comprensione delle precedenze delle operazioni, delle proprietà e del significato della scrittura algebrica, con diversi gradi di difficoltà. Attività con le funzioni, nella forma algebrica e nell'allestimento automatico di tabelle di valori
Considerazioni didattiche	<p>L'applet può essere utilizzato innanzitutto come strumento di scoperta nell'ambito delle conoscenze sul calcolo letterale. Serve pure per esercitazione, recupero e rinforzo della manipolazione del calcolo algebrico. Si possono esercitare, oltre alla comprensione della scrittura algebrica, le precedenze delle operazioni.</p> <p>L'equivalenza delle espressioni è visualizzata, sia nella sua forma algebrica, sia nei corrispondenti valori delle tabelle. La costruzione richiede di ragionare sul significato del calcolo, che spesso non è ben compreso quando viene svolto con carta e penna. Stesso discorso anche per quanto riguarda la funzione, nella sua forma algebrica. La costruzione e le tabelle di valori permettono di rendersi conto del significato del calcolo algebrico, inteso come generalizzazione del calcolo numerico. Si evita, con questa attività, che il calcolo algebrico e le manipolazioni delle funzioni vengano svolti solo con gli automatismi che spesso si generano nello svolgimento tradizionale del calcolo algebrico.</p> <p>Inoltre la scomposizione dei calcoli in mattoncini ha un aspetto ludico che rende il calcolo algebrico meno arido e anche divertente. La verifica permette di lavorare in maniera autonoma e di ripetere l'esercizio fino a trovare la soluzione giusta. Esso è quindi utile anche in una pratica di insegnamento individualizzato.</p>
Altri Applets per questo ambito	Espressioni algebriche scomposte con le frecce. Espressioni algebriche ricostruite con le frecce. Manipolazione del calcolo algebrico con tabelle di valori / 1

Credits

Autore programmatore dell'Applet: Peter Boon, Freudenthal Institut

Adattamento e scheda descrittiva: Gustavo Filliger

Giugno 2007