

Manipolazione del calcolo algebrico con tabelle di valori / 1

Scheda descrittiva

| | |
|--|--|
| Descrizione | <p>Si tratta di capire un'espressione algebrica e di ricostruirne una equivalente (che abbia lo stesso valore, la stessa tabella di risultati). Si può dapprima ricostruire la stessa espressione (e verificare se è esatta) e costruirne successivamente una diversa ma equivalente. La ricostruzione nelle sue varie parti avviene per mezzo di "mattoncini" come in una sorta di "Lego" algebrico. L'allievo deve scomporre il calcolo e ricostruirlo con i mattoncini e le frecce in modo che l'espressione ottenuta sia equivalente a quella proposta. 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 ricostruzione, le tabelle permettono di rendersi conto del significato di "variabile" x, assegnando un certo valore e osservando il corrispondente valore dopo la trasformazione parziale o completa. Al termine della ricostruzione si ha una verifica immediata e se l'algoritmo è quello giusto, il sistema assegna 10 punti.</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 ricostruzione 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 ricostruzione 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 / 2 |

Credits

Autore programmatore dell'Applet: Peter Boon, Freudenthal Institut

Adattamento e scheda descrittiva: Gustavo Filliger

Giugno 2007