

Laboratorio di matematica

D Frazioni e numeri decimali

Con *Derive* possiamo trasformare facilmente un numero decimale in frazione e viceversa.

OSSERVAZIONE

Il modo in cui *Derive* tratta le frazioni e i numeri decimali dipende dall'impostazione di alcune opzioni. Noi ci riferiamo alle impostazioni predefinite.

Inseriamo, per esempio, la frazione $\frac{138}{75}$ e facciamo quindi clic sul pulsante *Approssima*, denotato dall'icona $\approx$. Otteniamo la rappresentazione decimale della frazione (espressioni #1 e #2 di FIGURA 1). Per operare la trasformazione inversa inseriamo un numero decimale, per esempio 14,32, facendo attenzione a scrivere, nella casella d'inserimento, il punto al posto della virgola decimale, e quindi facciamo clic sul pulsante *Semplifica* (icona $=$). Otteniamo la frazione $\frac{358}{25}$ (espressioni #3 e #4 di FIGURA 1).

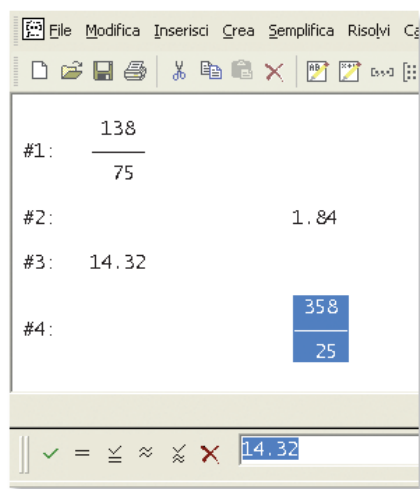


FIGURA 1

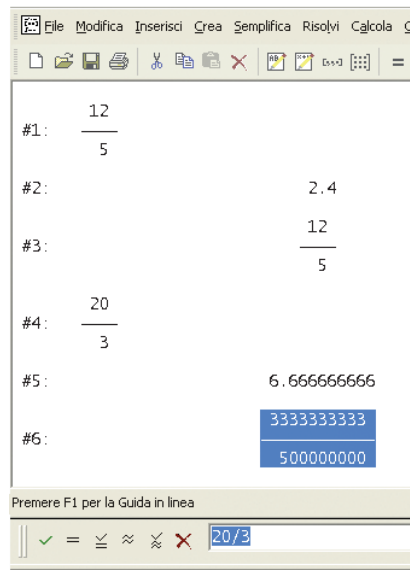


FIGURA 2

Occorre fare attenzione al fatto che *Derive* con l'impostazione predefinita opera con 10 cifre decimali significative. Perciò, quando una frazione viene trasformata in numero decimale, le eventuali cifre significative successive alla decima vanno perse. Ciò può costituire un problema soprattutto quando la rappresentazione decimale di una frazione è un numero periodico.

Inseriamo, per esempio, la frazione $\frac{12}{5}$, facciamo clic sul pulsante *Approssima* $\approx$ e quindi sul pulsante $=$ *Semplifica*. Otteniamo prima la rappresentazione decimale 2,4 e poi nuovamente la frazione $\frac{12}{5}$ (espressioni #1, #2 e #3 di FIGURA 2).

Ma se ripetiamo gli stessi passaggi a partire dalla frazione $\frac{20}{3}$, arriviamo alla frazione $\frac{3333333333}{500000000}$ (espressioni #4, #5 e #6 di FIGURA 2). Ciò accade perché la rappresentazione decimale di $\frac{12}{5}$ consta di solo 2 cifre significative; quindi quando *Derive* trasforma tale frazione in numero decimale non viene persa alcuna cifra. La rappresentazione decimale di $\frac{20}{3}$ è invece il numero periodico $6,\overline{6}$; *Derive* conserva solo 10 cifre: quella che precede la virgola e le nove che la seguono; perciò, quando il numero decimale ottenuto viene trasformato nuovamente in frazione, si ottiene una frazione diversa da quella da cui eravamo partiti. Per questi motivi, per ottenere la frazione generatrice di un numero periodico con *Derive*, l'unico modo è quello di usare la nota regola. Per esempio, se vogliamo ottenere la frazione generatrice del numero $15,2565656... = 15,2\overline{56}$, che è $\frac{15.256 - 152}{990}$, dobbiamo inserire e semplificare l'espressione

$$(15256-152)/990$$

In FIGURA 3 vediamo il risultato.

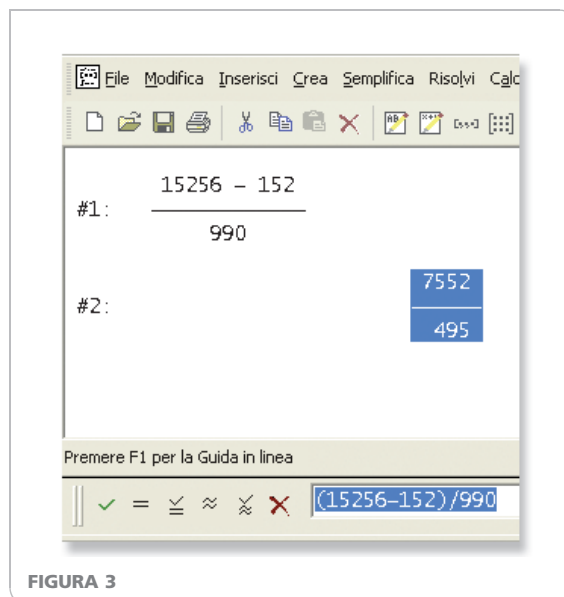


FIGURA 3