

Laboratorio di matematica

D Operazioni con i polinomi

Eseguiamo, con *Derive*, il prodotto $(3x^3 - 5x^2 + x - 6)(x^2 - 4x + 1)$.
Introduciamo l'espressione scrivendo, nella casella d'inserimento

$$(3x^3 - 5x^2 + x - 6)(x^2 - 4x + 1)$$

e quindi premiamo *Invio*.

Dal menu *Semplifica* scegliamo il comando *Sviluppa* (FIGURA 1). Compare la finestra di FIGURA 2.

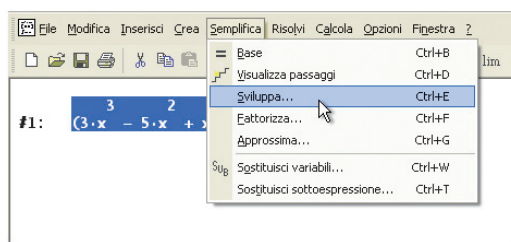


FIGURA 1

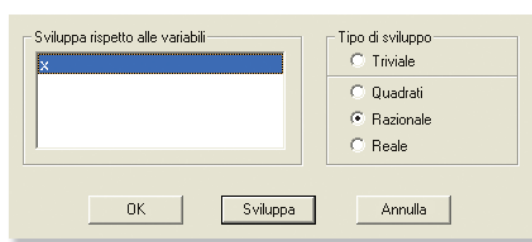


FIGURA 2

Facciamo clic su *Sviluppa* (e non su *OK*). Nella finestra di *Derive* comparirà il prodotto dei due polinomi (espressione #2 nella FIGURA 4).

Consideriamo ora il prodotto di due polinomi contenenti due variabili: $(a + x)(x^2 - 3x + 5)$. Dopo aver inserito questa espressione, dal menu *Semplifica* scegliamo il comando *Sviluppa*, e osserviamo la finestra di dialogo che compare. In essa vediamo, nella casella intitolata *Sviluppa rispetto alle variabili*, l'elenco delle lettere presenti nell'espressione, tra cui risulta preselezionata la lettera *x*. Selezioniamo anche la *a* facendo clic su di essa (FIGURA 3) e quindi facciamo clic su *Sviluppa*.

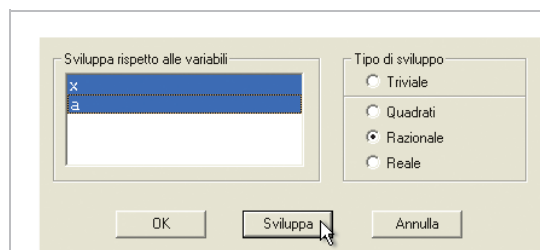


FIGURA 3

Il prodotto dei due polinomi compare ora nella finestra di *Derive* (espressione #4 di FIGURA 4).

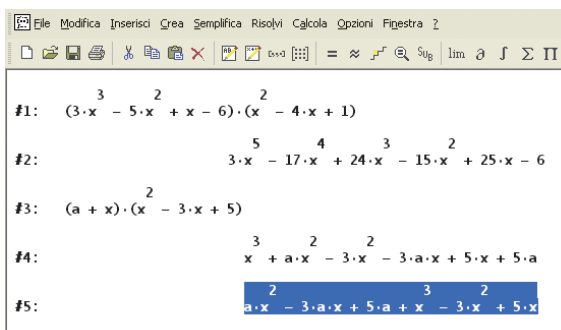


FIGURA 4

Si noti che il polinomio ottenuto è ordinato secondo le potenze decrescenti di x . Ciò dipende dal fatto che la lettera x è stata selezionata prima della lettera a . Se vogliamo che il risultato sia ordinato rispetto alle potenze della lettera a , nella finestra di dialogo di **FIGURA 3** dobbiamo procedere in questo modo: deseleggiamo la lettera x facendo clic sopra di essa, quindi selezioniamo la a e infine selezioniamo nuovamente la x . In questo modo, dopo aver fatto clic su *Semplifica* otteniamo l'espressione #5 di **FIGURA 4**. Le due espressioni rappresentano lo stesso polinomio rispettivamente ordinato secondo le potenze decrescenti della lettera x e della lettera a .

Ti lasciamo il compito di scoprire cosa accade se, nella finestra di **FIGURA 3**, si seleziona una sola delle due lettere.

Naturalmente *Derive* non si limita a eseguire le moltiplicazioni tra polinomi. Possiamo inserire una qualsiasi espressione algebrica letterale e semplificarla, facendo uso, oltre che del comando *Sviluppa* appena descritto, anche del pulsante *Semplifica*, denotato dall'icona .