

Frazioni algebriche con Derive esercizio 1

Prof. Guida

ESERCIZIO 1: Semplificare la frazione

$$\frac{a+(a-b)}{x} + \frac{(b-1)^2}{x^2-y^2}$$

Avvia Derive. Per scrivere l'espressione, presta molta attenzione all'uso delle parentesi. La scrittura corretta è

$$(a+(a-b))/x+(b-1)^2/(x^2-y^2)$$

Derive visualizza

#1:

$$\frac{a + (a - b)}{x} + \frac{(b - 1)^2}{x^2 - y^2}$$

Clicca più volte sul segno "+" del numeratore della prima frazione fino a ottenere la selezione

#1:

$$\frac{a + (a - b)}{x} + \frac{(b - 1)^2}{x^2 - y^2}$$

Clicca sul segno uguale posto nella barra dei comandi

The screenshot shows the Derive software interface. At the top, there is a menu bar with options: File, Modifica, Inserisci, Crea, Semplifica, Risolvi, Calcola, Dichiarazioni, Opzioni, Finestra, and ? Below the menu bar is a toolbar with various icons. A red arrow points to the '=' icon in the toolbar, which has a tooltip that says 'Semplifica'. Below the toolbar, the same mathematical expression is shown:
$$\frac{a + (a - b)}{x} + \frac{(b - 1)^2}{x^2 - y^2}$$
 The '+' sign in the numerator of the first fraction is highlighted with a blue selection box.

Ottieni

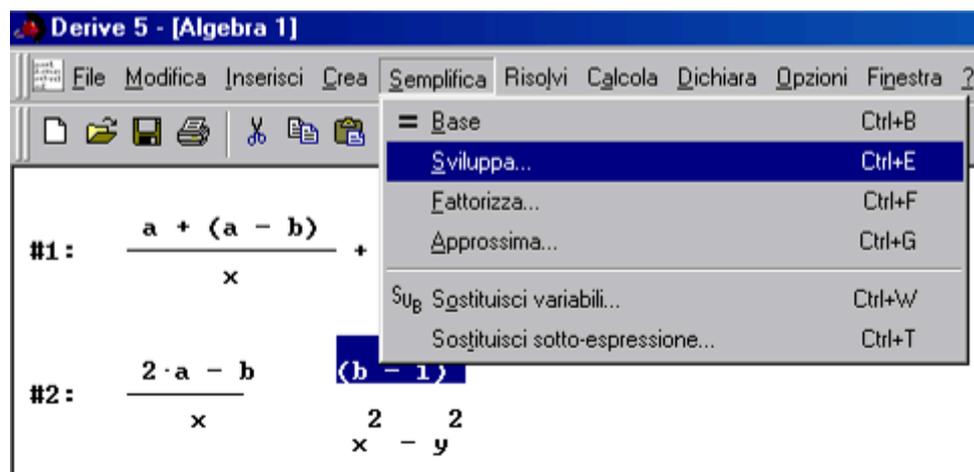
$$\#1: \frac{a + (a - b)}{x} + \frac{(b - 1)^2}{x^2 - y^2}$$

$$\#2: \frac{2 \cdot a - b}{x} + \frac{(b - 1)^2}{x^2 - y^2}$$

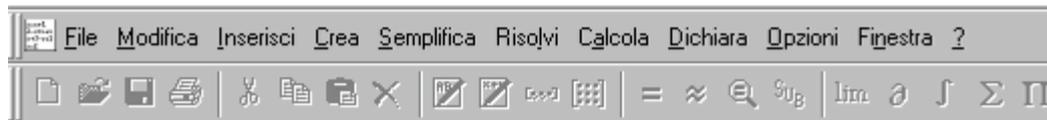
Seleziona il numeratore della seconda frazione puntando con il mouse il segno "-". Ottieni

$$\#2: \frac{2 \cdot a - b}{x} + \frac{(b - 1)^2}{x^2 - y^2}$$

Quindi "Semplifica" "Sviluppa"

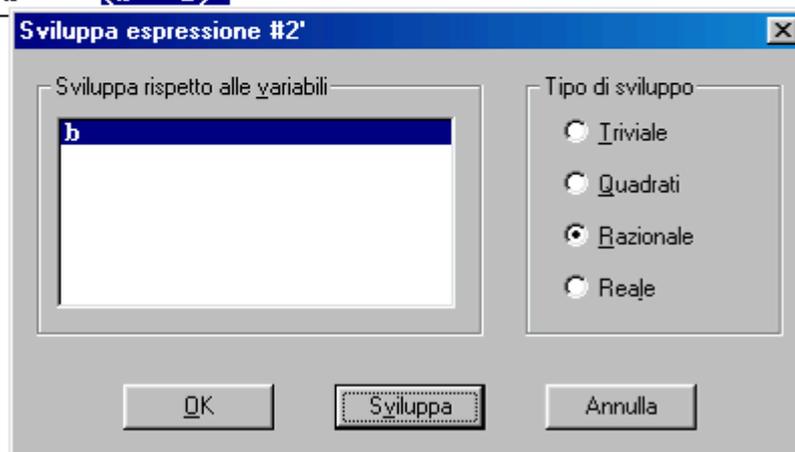


Ancora il bottone "Sviluppa)



#1:
$$\frac{a + (a - b)}{x} + \frac{(b - 1)^2}{x^2 - y^2}$$

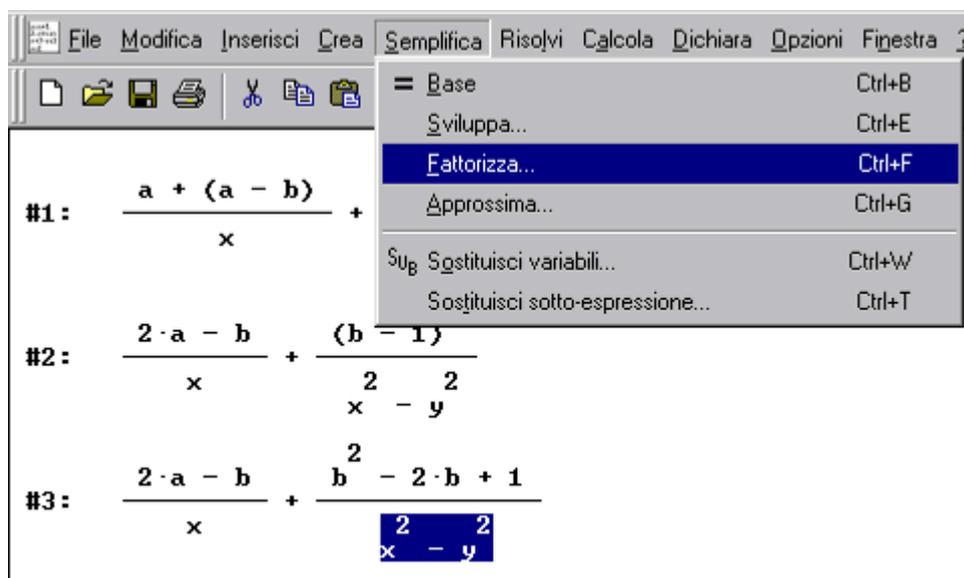
#2:
$$\frac{2 \cdot a - b}{x} + \frac{(b - 1)^2}{x^2 - y^2}$$



ottiene lo sviluppo del quadrato del binomio

#3:
$$\frac{2 \cdot a - b}{x} + \frac{b^2 - 2 \cdot b + 1}{x^2 - y^2}$$

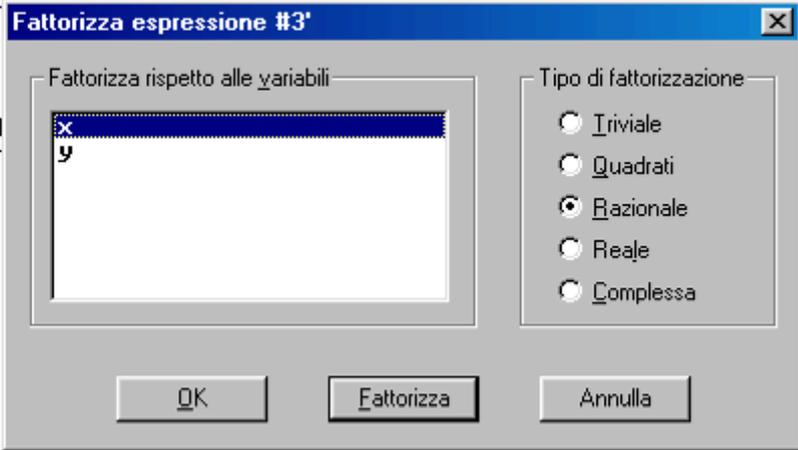
Per scomporre in fattori il denominatore della seconda frazione, selezionalo e poi premi i bottoni "Semplifica" "Fattorizza"



ancora sul pulsante "Fattorizza"

#2: $\frac{2 \cdot a - b}{x} \quad (b - 1)^{-}$

#3: $\frac{2 \cdot a - 1}{x}$



Ottieni la scomposizione in fattori della differenza di quadrati

#4:
$$\frac{2 \cdot a - b}{x} + \frac{b^2 - 2 \cdot b + 1}{(x + y) \cdot (x - y)}$$

"Semplifica", "Fattorizza", "Fattorizza" ottieni

#5:
$$\frac{x^2 \cdot (2 \cdot a - b) + x \cdot (b^2 - 2 \cdot b + 1) - y^2 \cdot (2 \cdot a - b)}{x \cdot (x + y) \cdot (x - y)}$$

osserva che il prodotto $(x+y)(x-y)(2a-b)$ è stato eseguito come $(x^2 - y^2)(2a-b)$ e sviluppato in due parti, una all'inizio e l'altra alla fine dell'espressione

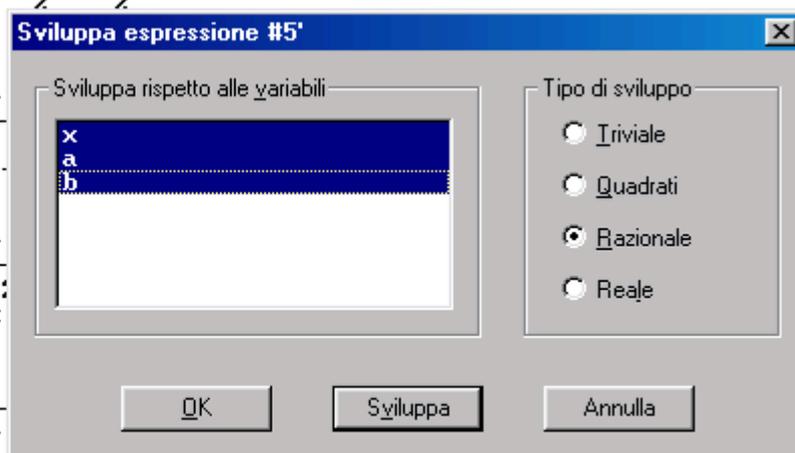
#1: $\frac{a + (a - b)}{x} + \frac{(b - 1)}{2}$

#2: $\frac{2 \cdot a - b}{x} + \frac{(b - 2)}{x}$

#3: $\frac{2 \cdot a - b}{x} + \frac{b - 2}{x}$

#4: $\frac{2 \cdot a - b}{x} + \frac{b}{(x + y)}$

#5: $\frac{x^2 \cdot (2 \cdot a - b) + x \cdot (b^2 - 2 \cdot b + 1) - y^2 \cdot (2 \cdot a - b)}{x \cdot (x + y) \cdot (x - y)}$



Seleziona il primo prodotto da sviluppare ed esegui i comandi "Semplifica", "Sviluppa" con il mouse seleziona tutte le variabili e premi il pulsante "Sviluppa". Ottieni

#6: $\frac{(2 \cdot a \cdot x^2 - b \cdot x^2) + x \cdot (b^2 - 2 \cdot b + 1) - y^2 \cdot (2 \cdot a - b)}{x \cdot (x + y) \cdot (x - y)}$

Sviluppa gli altri due prodotti del numeratore, ottieni

#7: $\frac{2 \cdot a \cdot x^2 - b \cdot x^2 + b^2 \cdot x - 2 \cdot b \cdot x + x - 2 \cdot a \cdot y^2 + b \cdot y^2}{x \cdot (x + y) \cdot (x - y)}$

FINE

Frazioni algebriche con Derive esercizio 2

Prof. Guida

ESERCIZIO 2: Semplificare la frazione

$$\frac{x-1}{x+1} + \frac{x^2+1}{2-2x^2} + \frac{x+1}{x-1}$$

la scrivo in questo modo

$$\left[\frac{(x-1)}{(x+1)} + \frac{(x^2+1)}{(2-2x^2)} + \frac{(x+1)}{(x-1)} \right]$$

la risolvo in questo modo

$$\#1: \frac{x-1}{x+1} + \frac{x^2+1}{2-2x^2} + \frac{x+1}{x-1}$$

→ Semplifica+Fattorizza+Fattorizza

$$\#2: \frac{x-1}{x+1} + \frac{x^2+1}{2 \cdot (x+1) \cdot (1-x)} + \frac{x+1}{x-1}$$

Semplifica+Fattorizza+Fattorizza

$$\#3: \frac{3 \cdot (x^2+1)}{2 \cdot (x+1) \cdot (x-1)}$$

FINE.

Frazioni algebriche con Derive esercizio 3

Prof. Guida

ESERCIZIO 3: Semplificare la frazione

$$\frac{3 \cdot a - x}{3 \cdot x + 9 \cdot a} + \frac{x - a}{5 \cdot x + 15 \cdot a} + \frac{2}{15}$$

$$(3a-x)/(3x+9a)+(x-a)/(5x+15a)+2/15|$$

la scrivo in questo modo

la risolvo in questo modo

#1: $\frac{3 \cdot a - x}{3 \cdot x + 9 \cdot a} + \frac{x - a}{5 \cdot x + 15 \cdot a} + \frac{2}{15}$ → Semplifica + Fattorizza + Fattorizza

#2: $\frac{3 \cdot a - x}{3 \cdot (x + 3 \cdot a)} + \frac{x - a}{5 \cdot x + 15 \cdot a} + \frac{2}{15}$ → Semplifica + Fattorizza + Fattorizza

#3: $\frac{3 \cdot a - x}{3 \cdot (x + 3 \cdot a)} + \frac{x - a}{5 \cdot (x + 3 \cdot a)} + \frac{2}{15}$ → Semplifica + Sviluppa + Sviluppa

#4: $\frac{6 \cdot a}{5 \cdot (x + 3 \cdot a)}$

FINE.

Frazioni algebriche con Derive esercizio 4

Prof. Guida

ESERCIZIO 4: Semplificare la frazione

$$\frac{x - y}{2} - \frac{x^2 \cdot y - x \cdot y^2}{x^2 + y^2 + 2 \cdot x \cdot y} + \frac{y^4}{2 \cdot x^3 + 2 \cdot y^3 + 6 \cdot x^2 \cdot y + 6 \cdot x \cdot y^2}$$

la scrivo in questo modo

$$\frac{(x-y)/2 - (x^2y - xy^2)/(x^2 + y^2 + 2xy) + y^4/(2x^3 + 2y^3 + 6x^2y + 6xy^2)}$$

la risolvo in questo modo

#1:

$$\frac{x - y}{2} - \frac{x^2 \cdot y - x \cdot y^2}{x^2 + y^2 + 2 \cdot x \cdot y} + \frac{y^4}{2 \cdot x^3 + 2 \cdot y^3 + 6 \cdot x^2 \cdot y + 6 \cdot x \cdot y^2}$$

#2:

$$\frac{x - y}{2} - \frac{x^2 \cdot y - x \cdot y^2}{(x + y)^2} + \frac{y^4}{2 \cdot x^3 + 2 \cdot y^3 + 6 \cdot x^2 \cdot y + 6 \cdot x \cdot y^2}$$

#3:

$$\frac{x - y}{2} - \frac{x^2 \cdot y - x \cdot y^2}{(x + y)^2} + \frac{y^4}{2 \cdot (x + y)^3}$$

#4:

$$\frac{x^4}{2 \cdot (x + y)^3}$$

FINE.

Frazioni algebriche con Derive esercizio 5

Prof. Guida

ESERCIZIO 5: Semplificare la frazione

$$\frac{3 \cdot a}{x^2 + 1 - 2 \cdot x - a^2} - \left(\frac{3}{2 \cdot x - 2 - 2 \cdot a} + \frac{5}{3 \cdot x - 3 + 3 \cdot a} \right)$$

la scrivo in questo modo

$$3 \cdot a / (x^2 + 1 - 2x - a^2) - (3 / (2 \cdot x - 2 - 2 \cdot a) + 5 / (3 \cdot x - 3 + 3 \cdot a))$$

la risolvo in questo modo

$$\begin{aligned} \#1: & \frac{3 \cdot a}{x^2 + 1 - 2 \cdot x - a^2} - \left(\frac{3}{2 \cdot x - 2 - 2 \cdot a} + \frac{5}{3 \cdot x - 3 + 3 \cdot a} \right) \\ \#2: & \frac{3 \cdot a}{(x + a - 1) \cdot (x - a - 1)} - \left(\frac{3}{2 \cdot x - 2 - 2 \cdot a} + \frac{5}{3 \cdot x - 3 + 3 \cdot a} \right) \\ \#3: & \frac{3 \cdot a}{(x + a - 1) \cdot (x - a - 1)} - \left(\frac{3}{2 \cdot (x - a - 1)} + \frac{5}{3 \cdot x - 3 + 3 \cdot a} \right) \\ \#4: & \frac{3 \cdot a}{(x + a - 1) \cdot (x - a - 1)} - \left(\frac{3}{2 \cdot (x - a - 1)} + \frac{5}{3 \cdot (x + a - 1)} \right) \\ \#5: & \frac{3 \cdot a}{(x + a - 1) \cdot (x - a - 1)} - \frac{19 \cdot x - a - 19}{6 \cdot (x + a - 1) \cdot (x - a - 1)} \\ \#6: & - \frac{19}{6 \cdot (x + a - 1)} \end{aligned}$$

FINE.