

Derive 5

*di Stefania
Mannara*

Uso di Derive

*supporto didattico per una migliore
comprensione dei concetti incontrati
dagli alunni di quinta liceo scientifico
nell'apprendimento dell'Analisi*

Cosa è DERIVE

- ✓ **DERIVE** è un programma di matematica per l'algebra, le equazioni, la trigonometria, i vettori, le matrici, l'analisi, ed esegue gli stessi calcoli di una calcolatrice scientifica.
- ✓ **DERIVE** possiede notevoli capacità grafiche 2D e 3D ed esegue sia calcoli numerici che simbolici.



COSA PUO' FARE DERIVE?

- ✓ Analisi matematica:
 - Limiti, Derivate
 - Integrali indefiniti e definiti
- ✓ Semplificazione di espressioni: numeriche, letterali, trigonometriche, con i numeri complessi
- ✓ Risoluzione di equazioni.
- ✓ Tavole di verità.
- ✓ Operazioni con i vettori, prodotto scalare e vettoriale.
- ✓ Calcolo matriciale.
- ✓ Sistemi lineari.
- ✓ Grafici di funzioni.

Come si entra in Derive

È possibile utilizzare uno dei seguenti modi:

- Utilizzare l'icona presente sul desktop
 - Basta fare doppio clic sull'icona
 - Fare clic su **START**
 - Selezionare **PROGRAMMI - DERIVE 5**



La finestra di Derive

DERIVE presenta gli elementi grafici standard di tutti i programmi che operano in ambiente Windows.

Analizziamoli:

- Barra del titolo



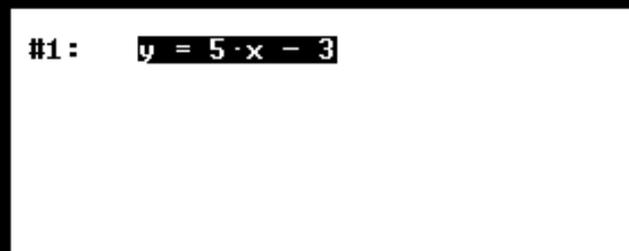
- Barra dei menu



- Barra degli strumenti



- Area di lavoro



Analizziamo in dettaglio

La BARRA DEL TITOLO

Il nome che viene assegnato alla finestra è:

ALGEBRA???. mth

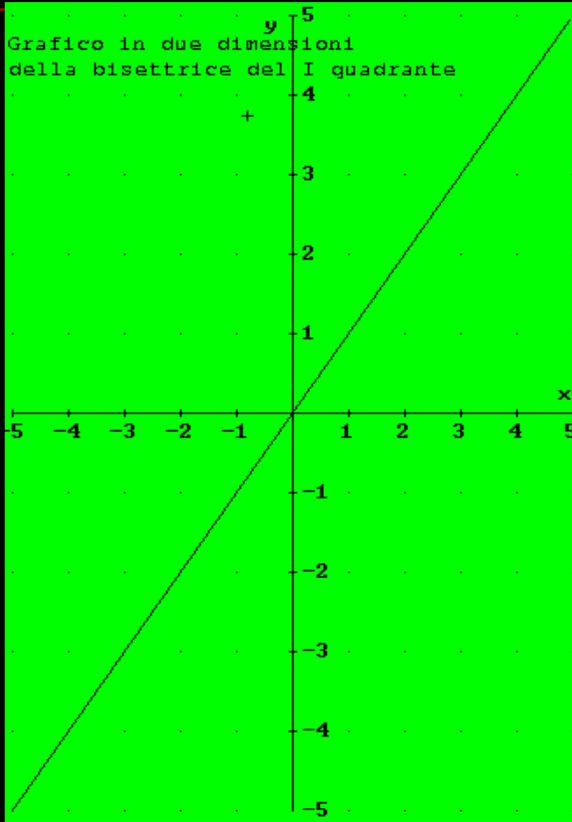
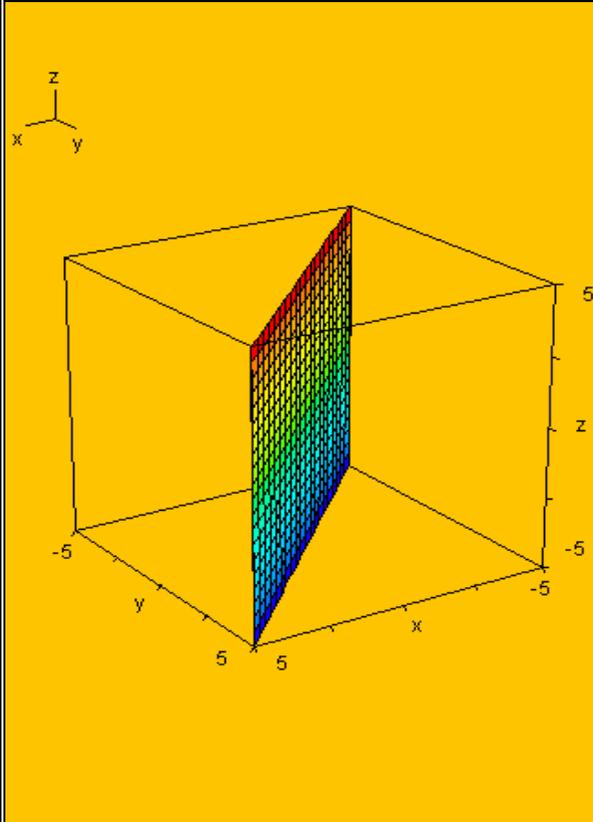
Si può operare in tre ambienti diversi:

- algebra, per l'esecuzione di calcoli
- grafici-2D, per la rappresentazione grafica a due dimensioni
- grafici-3D, per la rappresentazione grafica a tre dimensioni

Derive 5 - [Algebra 1]

File Modifica Inserisci Crea Semplifica Risolvi Calcola Dichiarazioni Opzioni Finestra ?

📄 📂 💾 🖨️ | ✂️ 📄 📂 ✕ | 📏 📏 📏 | = ≈ 🔍 ∫ ∑ ∏ | ↺ ↻ ?



#1: $y = x$

Dopo aver visualizzato l'espressione,
è stata disegnata in due e tre
dimensioni.

Inserisci una nuova espressione nel foglio di lavoro Utente

✓ = ≥ ≈ ✕

α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ρ	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω
A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K	Λ	M	N	Ξ	O	Π	P	Σ	T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω

([{	+	*	^	%	=	<	≤	√	¬	\	u	'	'	ê	π	∞
)]	}	-	/	√	±	≠	>	≥	^	→	⊆	n	↓	:	î	γ	°

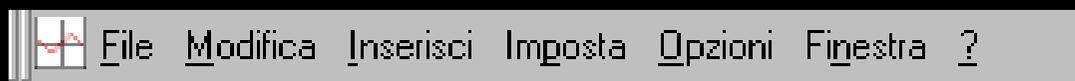
La BARRA DEI MENU

Le voci di menu presenti su questa barra cambiano in base all'ambiente di lavoro:

- ◆ per la finestra **ALGEBRA** la barra dei menu è la seguente:



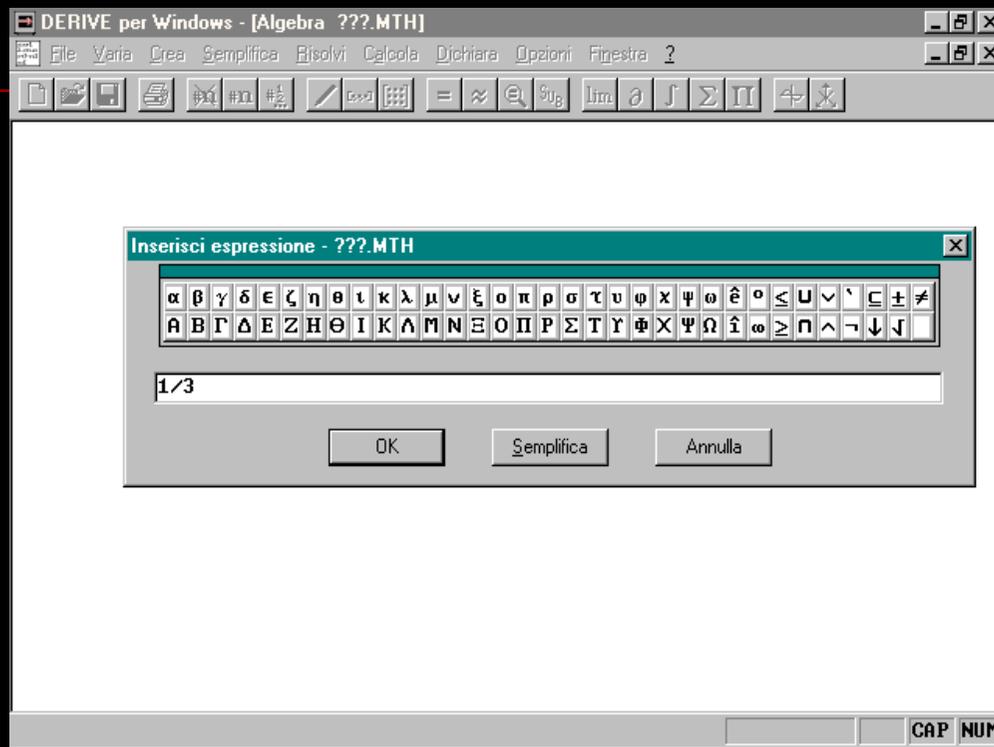
- ◆ per la finestra **GRAFICA-2D** e **GRAFICA-3D** diventa:



N.B. Anche la barra degli strumenti cambia in relazione all'ambiente di lavoro.

Come si lavora

La barra **INSERISCI ESPRESSIONE**



Inserisci una nuova espressione nel foglio di lavoro

Utente

$\sqrt{}$ $=$ \leq \approx \neq

α β γ δ ϵ ζ η θ ι κ λ μ ν ξ \omicron π ρ σ τ υ ϕ χ ψ ω
A B Γ Δ E Z H Θ I K Λ M N Ξ O Π P Σ T Y Φ X Ψ Ω

([{ + * ^ % = < \leq $\sqrt{}$ \neg \ u ' ' \hat{e} π ω
)] } - / $\sqrt{}$ \pm \neq $>$ \geq \wedge \rightarrow \subseteq n \downarrow : \hat{i} γ $^{\circ}$

Come si lavora

Per attivare la barra usare:

- la barra dei menu attraverso *CREA - ESPRESSIONE* (come da figura)



- la barra degli strumenti attraverso il pulsante *INSERISCI ESPRESSIONE* (l'icona è la seguente)



- si digita il testo della espressione e **INVIO** per inserire nell'area di lavoro

L'AREA di LAVORO

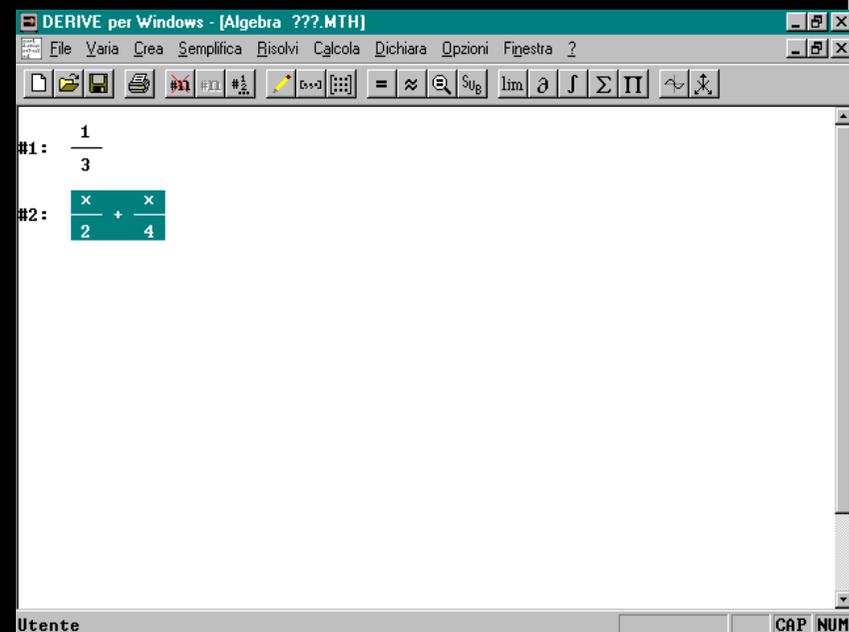
Tutte le espressioni digitate tramite la barra **INSERISCI ESPRESSIONE** vengono contraddistinte da un numero preceduto dal simbolo # (cancelletto).

L'espressione selezionata è evidenziata come in figura.

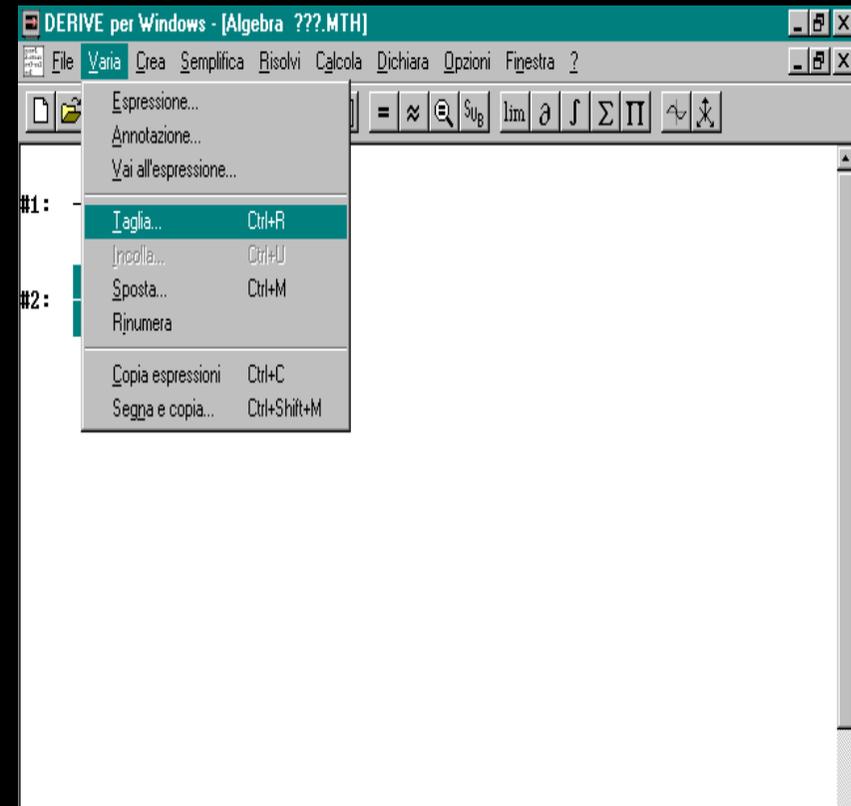
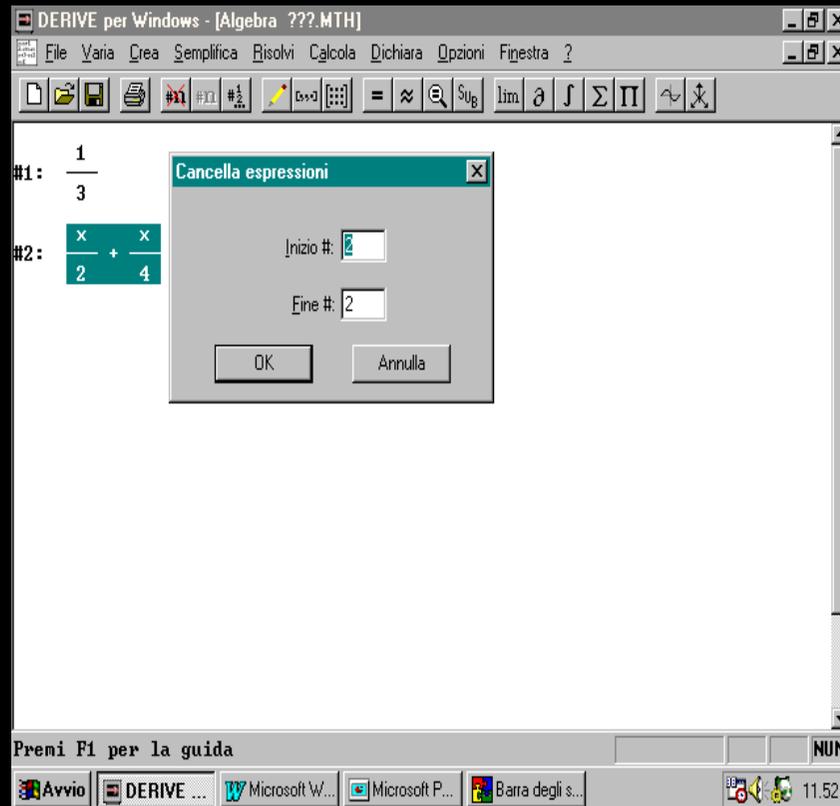
ESC:

- “USCITA DI EMERGENZA” nel caso non si sappia andare avanti o si voglia interrompere un calcolo lungo

#1: $y = 5 \cdot x - 3$



CANCELLARE UN ESPRESSIONE

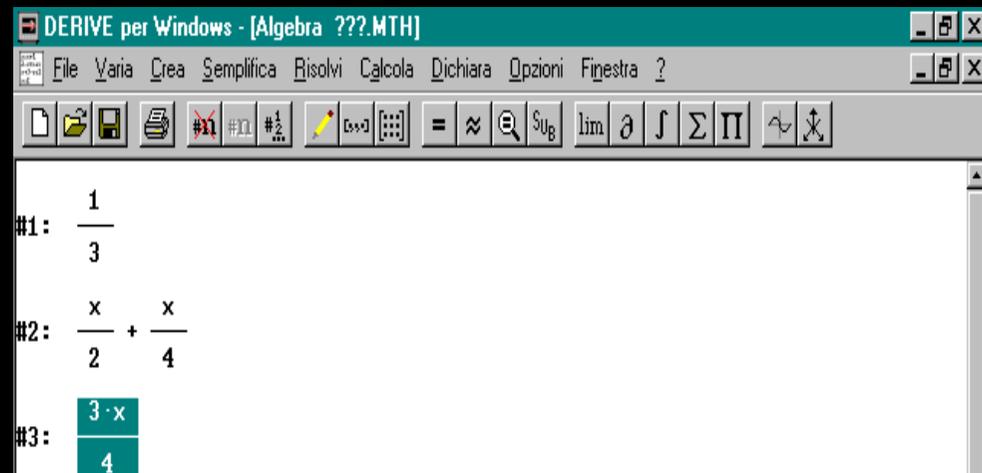
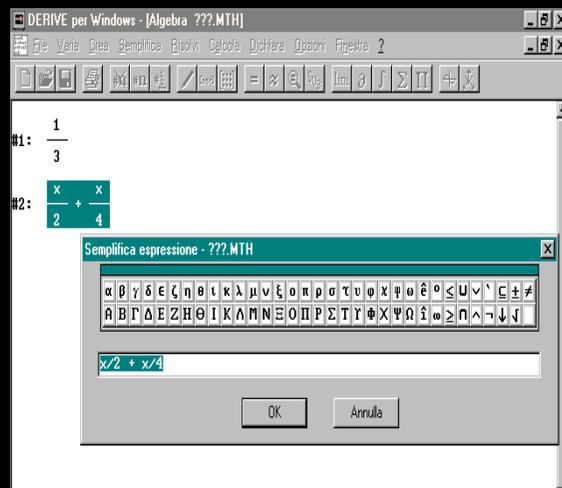


SEMPLIFICARE UN ESPRESSIONE



Semplifica -Base

semplifica algebricamente l'espressione e fornisce il risultato esatto.

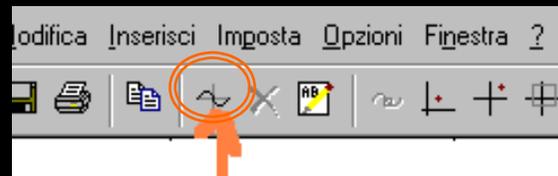


Rappresentazione grafica

- Cliccare sull'icona per attivare la finestra grafico 2D



- Cliccare su plotter per rappresentare la funzione



Esercitazione guidata

- ~~Avviare DERIVE 5 for Windows~~
- Digitare la seguente funzione algebrica:
 - $y=4x+3$
- Confermare il testo digitato che verrà visualizzato all'interno dell'area di lavoro
- Rappresentare graficamente la funzione digitata

Derive ci aiuta nello studio di una funzione

E' facile disegnare una funzione con Derive, ma per uno studio di funzione che si rispetti abbiamo bisogno di analizzare nei minimi particolari come si evolve la nostra funzione:

- Definire il Campo di esistenza
- Trovare le intersezioni con gli assi x e y
- Studiarne il segno (positività e negatività)
- Limiti

Quindi, per arrivare alla rappresentazione grafica, occorre fare molti calcoli, a volte interminabili ...

Derive 5 ci aiuta a svolgere questi calcoli o per lo meno ad avere conferma che siano corretti!

esempio

■ C.E. :

Trovare il dominio della funzione

$$y = \frac{\sqrt{x}}{x^2 + 7x + 12}$$

■ Calcolo di un limite:

Calcolare il limite seguente

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x + 2)$$

```
#1: SOLVE([x >= 0, x^2 + 7*x + 12 <= 0], [x])
```

```
#2: [x >= 0]
```

```
#1: x + 2
```

```
lim (x + 2)
```

```
#2: x→3
```

```
#3: 5
```

Usate Derive con intelligenza...
e per saperne di più...

derive.com

Scaricare il
programma
insieme con la
guida è gratis

