

PON 2007 – 2013
Liceo Scientifico *Leonardo da Vinci*
Vallo della Lucania
Nuovi percorsi matematici:
Osservare, descrivere, costruire.



Derive - 1

INTRODUZIONE ALL'USO DI DERIVE

COMANDI FONDAMENTALI

Arturo Stabile
Vallo della Lucania
26 settembre 2008



A che serve Derive?

- Eseguire calcoli (numerici e simbolici)
- Risolvere problemi di analisi
- Rappresentare graficamente funzioni

Finestra di Derive

- Barra del titolo



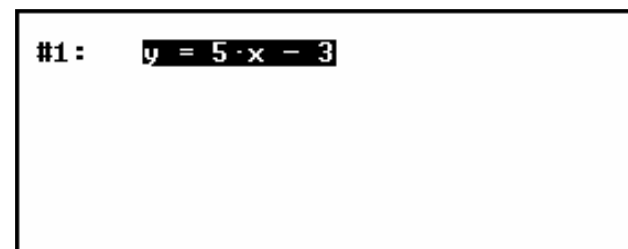
- Barra dei menu



- Barra degli strumenti

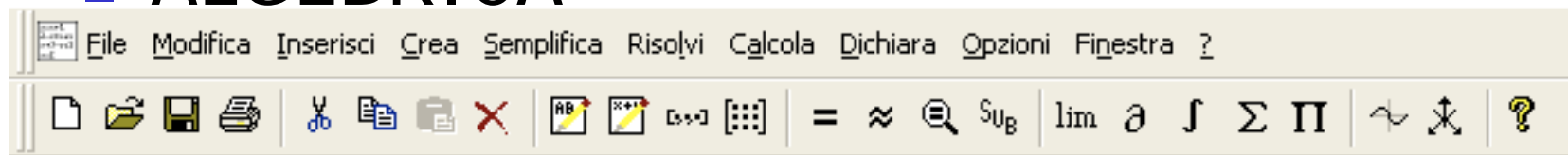


- Area di lavoro



Modalità di lavoro

■ ALGEBRICA



■ GRAFICA 2D

2D 3D



■ GRAFICA 3D

A

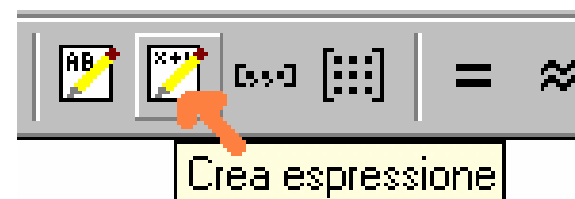


Inserire un'espressione

- Si usa la seguente "riga di immissione"



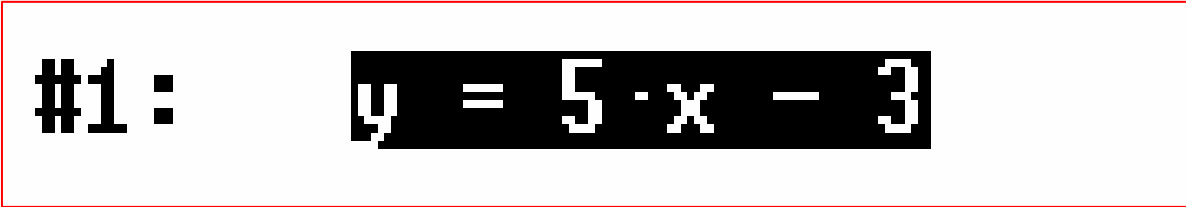
- In Derive 4 la si fa comparire con





Area di lavoro

- Tutte le espressioni inserite tramite la riga di immissione sono contraddistinte da un numero preceduto dal simbolo #
- L'espressione selezionata è evidenziata come in figura



```
#1: y = 5 * x - 3
```

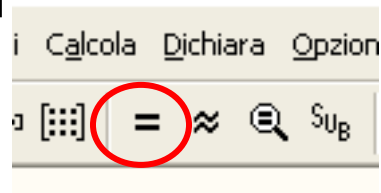
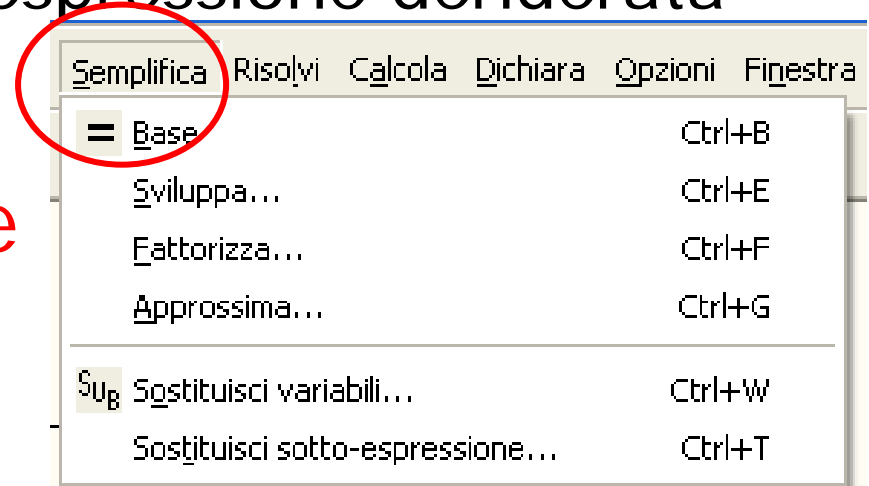
Valutare le espressioni

- Si evidenzia l'espressione da valutare
 - Basta cliccare sull'espressione desiderata

- Cliccare su

Semplifica -> Base

- Oppure su



Esempio

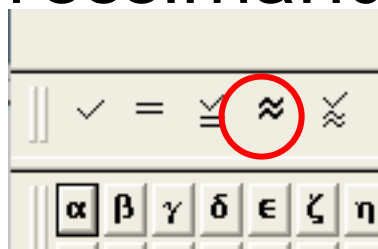
- Inserendo $(6-2^2)/(5+1/5)$ otteniamo

#33:
$$\frac{6 - 2^2}{5 + \frac{1}{5}}$$

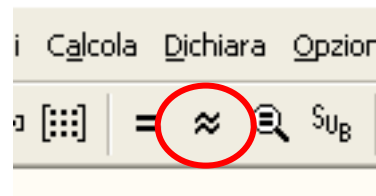
- Semplificando otteniamo
- Approssimando otteniamo

$$\frac{5}{13}$$

0.3846153846



Arturo Stabile
PON 2007/2013



DERIVE 1 - Introduzione all'uso di
Derive - Comandi fondamentali



Insiemi

Nella riga di immissione

- Definizione

- $a := \{1, 34, 12, 3\}$

- $b := \{1, 3, 4, 8\}$

$:=$ simbolo per assegnare un'espressione ad una variabile

- Unione: $a \cup b$

- Intersezione $a \cap b$

- Differenza $a \setminus b$



M.C.D. e m.c.m.

- Si può usare la funzione **FACTOR**
- **FACTOR**(350)
 - $2 \cdot 5^2 \cdot 7$
- **FACTOR**(725)
 - $5^2 \cdot 29$
- Risultato
 - MCD: 5^2 - mcm: $2 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 29$



FLOOR e MOD

- **FLOOR**(a,b) restituisce il quoziente della divisione tra a e b
 - **FLOOR**(32,2) = 16 --- **FLOOR**(32,3) = 10
- **MOD**(a,b) restituisce il resto della divisione tra a e b
 - **MOD**(32,2) = 0 --- **MOD**(32,3) = 2



Scomposizione in fattori

- Invece di usare la funzione **FACTOR** possiamo usare opportunamente le funzioni
 - **MOD** (calcolare il quoziente)
 - **FLOOR** (verificare la divisibilità)
- Ci facciamo aiutare dai *criteri di divisibilità*



Algoritmo di Euclide

- $\text{MCD}(a,b)$ con $a > b$
- $a = q \cdot b + r$, con $b > r$
- Se $r = 0$, allora $\text{MCD}(a,b) = b$
altrimenti, $\text{MCD}(a,b) = \text{MCD}(b,r)$
- Usiamo opportunamente le funzioni
FLOOR e **MOD**



Salvare la sessione di lavoro

- La sessione di lavoro contiene tutti i comandi (e la loro esecuzione) inseriti tramite la riga di immissione
- Si salva la sessione come si salva un qualsiasi documento con un applicativo tipo Word, Excel, ...
 - L'estensione (automatica) del documento salvato è **dfw**



VECTOR

- Per costruire un vettore di valori di un'espressione valutata in una sequenza di punti utilizziamo il comando VECTOR
- `VECTOR(x^2,x,1,10)`
 - Stampa un vettore contenente i quadrati degli interi da 1 a 10 inclusi



Sintassi di VECTOR

- VECTOR($D(x)$, x , x_{MIN} , x_{MAX} , passo)
 - $D(x)$: espressione da calcolare
 - x : variabile di iterazione
 - x_{MIN} : valore iniziale di x
 - x_{MAX} : valore finale di x
 - passo: incremento di x per ogni iterazione



Esempi

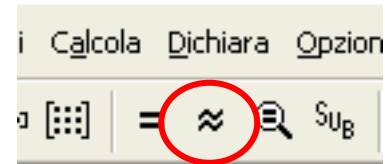
- `VECTOR(x^2, x, 1, 10)`
- `VECTOR(y^2, y, 1, 10)`
- `VECTOR(z^2, z, 1, 10)`
- `VECTOR([x, x^2], x, 1, 10)`

`#11: VECTOR([x, x2], x, 1, 10)`

1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81
10	100

Calcolo della radice di 2

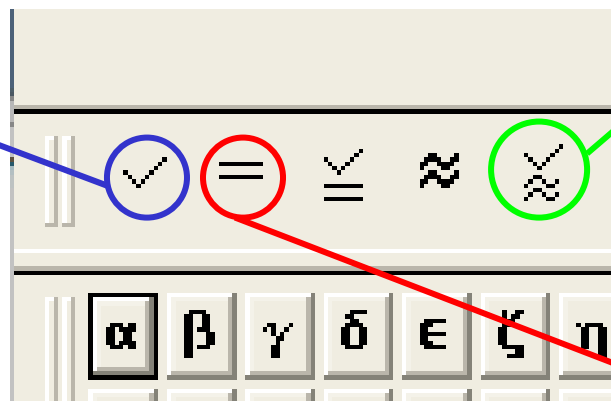
- Possiamo usare ripetutamente la funzione VECTOR per calcolare un'approssimazione della radice di 2
- $\text{VECTOR}([x, x^2], x, 1, 2, 0.1)$
 - Selezione approssima
- $\text{VECTOR}([x, x^2], x, 1.4, 1.5, 0.01)$
 - Seleziona approssima, e così via....



Riepilogo comandi

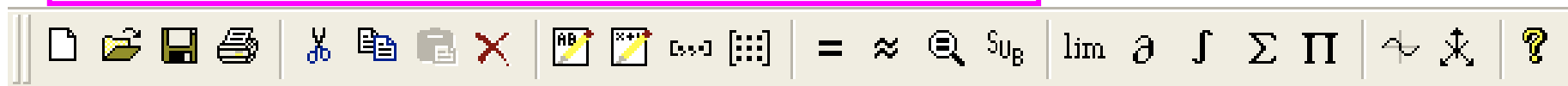
Nel foglio di lavoro sono inserite sia l'espressione sia la sua approx. I risultati sono individuati da due # seguiti da un numero.

Crea l'espressione e l'aggiunge al foglio di lavoro. L'espressione è individuata da # seguito da un numero.



Inserisce nel foglio di lavoro solo il risultato dell'espressione. Il risultato è individuato da # seguito da un numero.

Per operare con le espressioni presenti nell'area di lavoro si utilizza la barra strumenti.



Nomi ed espressioni

#30: $a := \frac{3}{2}$

||| ✓ = ≤ ≈ ✗ $a := 3/2$

#34: $f(x) := 3 \cdot x + 12$

||| ✓ = ≤ ≈ ✗ $f(x) := 3*x+12$

#35: $x^3 + x^4 + 5 \cdot x^2 + 3$

||| ✓ = ≤ ≈ ✗ $x^3+x^4+5*x^2+3$

#36: $g(x) := x^3 + x^4 + 5 \cdot x^2 + 3$

||| ✓ = ≤ ≈ ✗ $g(x) := \#35$