

## EffeDiX - Domande frequenti

*Come posso inserire il valore assoluto?*

Utilizza la funzione  $\text{abs}(x)$ .

*Come faccio a trovare massimi e minimi relativi di una funzione?*

Utilizza le opzioni **Punto – Punto di minimo relativo** e **Punto – Punto di massimo relativo**. Il video 3 è dedicato a questo tipo di ricerca.

*Come faccio a migliorare la qualità del grafico di una funzione? Perché in alcuni casi il grafico appare "spigoloso"?*

Il grafico di una funzione è tracciato per segmenti, aumentando il numero di punti tabulati otterrai grafici di miglior qualità. Utilizza l'opzione **Imposta – Prossimo oggetto** e aumenta il valore **Numero punti** che per default è 200 (portalo ad esempio a 500 o a 1000). Più alto è questo valore, migliore è la qualità del grafico ma minore la velocità di tracciamento (e viceversa).

*Perché il rapporto di aspetto della griglia non è, di default, 1:1?*

Quando si studia una funzione è molto spesso necessario operare delle compressioni/dilatazioni del piano: è dunque preferibile un sistema cartesiano dimetrico. Comunque, per chi volesse passare rapidamente al rapporto di aspetto 1:1, è disponibile un pulsante "radio" accessibile dalla finestra principale.

*In alcuni casi lo scorrimento continuo del grafico procede a "scatti". Perché?*

Ciò accade tutte le volte che nell'intervallo sull'asse delle  $x$  attualmente visualizzato la funzione ha degli asintoti verticali: EffeDiX non può calcolare il massimo o il minimo assoluto della funzione.

*Per visualizzare il grafico di una funzione nell'intervallo, diciamo,  $-1 < x < 3$  devo impostare queste limitazioni per  $x$  nella finestra di impostazione della funzione?*

No. In questo modo imposteresti il dominio della funzione (che per default è il dominio naturale). Per modificare la regione di piano visualizzata trascina il piano (oppure

comprimilo o dilatalo) oppure utilizza l'opzione **Imposta – Piano**.

### Come posso risolvere l'equazione differenziale

$$x' + 2x - 3t + 1 = 0 ?$$

Con EffeDiX puoi risolvere dei problemi di Cauchy, quindi deve essere presente una condizione iniziale. Qui la funzione incognita è  $x(t)$ . La stessa equazione può scriversi così:

$$y'(x) = -2y(x) + 3x - 1$$

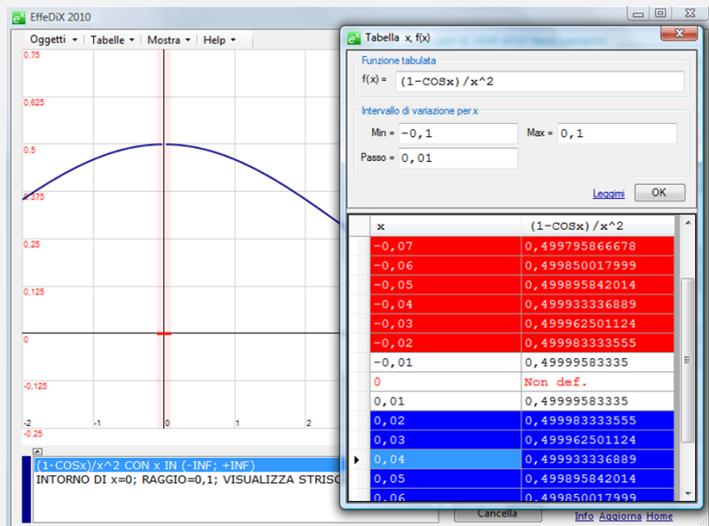
dove la funzione incognita è  $y(x)$ . Questa è la forma accettata da EffeDiX. Ora utilizza l'opzione **Curva integrale – Soluzione EDO primo ordine** ponendo una condizione iniziale, ad esempio  $y(0)=0$ . Per avere un'idea della soluzione generale puoi porre una condizione iniziale parametrica, ad esempio  $y(0)=k$ , avendo dichiarato il parametro  $k$ . Il video 11 è dedicato a questo tipo di problemi.

### Si possono calcolare i limiti con EffeDiX?

Sì e no. No, se sei interessato al valore esatto, simbolico del limite (e tanto meno se vuoi i vari passaggi per ottenere il risultato). Sì, se ti è sufficiente un valore approssimato che può essere estremamente utile per **verificare** l'esattezza dei tuoi risultati. Vediamo un paio di esempi.

a) Verifichiamo che

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$$

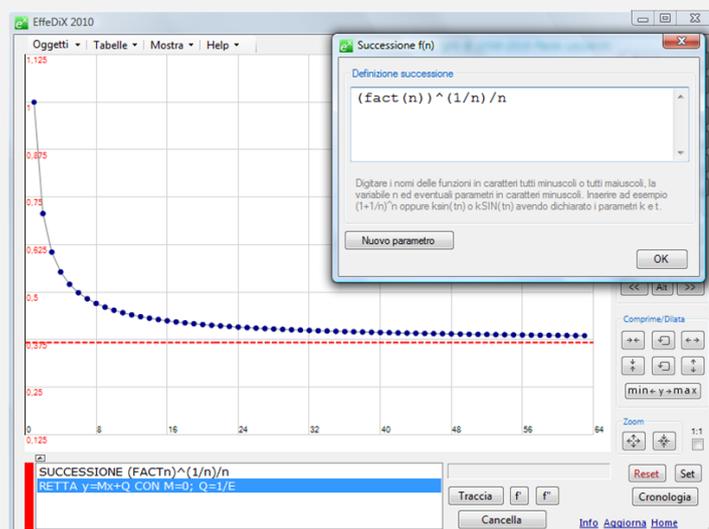


Basta tracciare il grafico della funzione  $\frac{1 - \cos x}{x^2}$  o tabularne i valori in un intorno di zero (vedi figura a fianco).

b) Verifichiamo che

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n]{n!}}{n} = \frac{1}{e}$$

Basta tracciare il grafico della



successione  $\frac{n\sqrt{n!}}{n}$  e la retta di equazione  $y = \frac{1}{e}$  (vedi figura a fianco).

### Si possono calcolare integrali con EffeDiX?

Di nuovo, sì e no. No, se sei interessato alla soluzione analitica di un integrale indefinito o alla soluzione esatta, simbolica, di un integrale definito. Sì, se sei interessato a soluzioni grafiche o numeriche approssimate che ti permetteranno però di **verificare** l'esattezza dei tuoi risultati. Vediamo un paio di esempi.

a) Integrale indefinito. Verifichiamo che:

$$\int \frac{3e^x}{1+e^{2x}} dx = 3\arctan(e^x) + c$$

La soluzione **generale** è  $f(x) = 3\arctan(e^x) + c$ . Scegliamo  $c=0$  e valutiamo  $f(x)$  in  $x=0$ . Si ha  $f(0) = 3\arctan(1)$ . Perciò la soluzione **particolare** che abbiamo scelto passa per il punto  $P = (0, 3\arctan(1))$ . Ora determiniamo la stessa soluzione particolare con EffeDiX mediante l'opzione **Curva integrale – Primitiva**. Puoi verificare che il grafico di  $f(x)$  si sovrappone perfettamente alla curva integrale determinata da EffeDiX.

b) Integrale definito. Verifichiamo che:

$$\int_0^1 \frac{3e^x}{1+e^{2x}} dx = 3 \arctan(e) - \frac{3}{4}\pi \cong 1,298654$$

Num. rett.	Somma rett. sinistra	Somma rett. destra	Somma media
991	1,29892...	1,29838...	1,298654...
992	1,29892...	1,29838...	1,298654...
993	1,29891...	1,29838...	1,298654...
994	1,29891...	1,29838...	1,298654...
995	1,29891...	1,29838...	1,298654...
996	1,29891...	1,29838...	1,298654...
997	1,29891...	1,29838...	1,298654...
998	1,29891...	1,29838...	1,298654...
999	1,29891...	1,29838...	1,298654...
1000	1,29891...	1,29839...	1,298654...

Utilizzerai l'opzione **Tabelle – Tabella somme di Riemann**. Vedi la schermata in figura (tieni presente che il valore più accurato è in genere quello della somma media).

### Come posso ridurre la velocità di scorrimento di un grafico ?

Fai clic sul pulsante **Imposta** e seleziona la scheda **Scorrimento e animazioni**. La cosa migliore per rallentare lo scorrimento è aumentare il numero di frames per intervallo: portalo da 10 (default), ad esempio, a 100. Puoi anche utilizzare la slider bar che controlla la velocità di animazioni e scorrimento (nella stessa finestra) ma otterrai uno scorrimento meno graduale.

### Come faccio ad aprire la finestra delle miniature ?

Utilizza l'opzione **File – Apri miniature** oppure il tasto funzionale F2.

*Come faccio ad ingrandire una miniatura ?*

Doppio clic sulla miniatura.