

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 modificare l'espressione analitica di una funzione dopo aver tracciato il grafico della funzione ?

E' sempre possibile modificare la definizione di un qualsiasi oggetto di EffeDiX procedendo semplicemente in questo modo: selezionare l'oggetto desiderato nel box che si trova sotto al piano cartesiano, fare clic col pulsante destro del mouse per aprire un menu locale, selezionare l'opzione **Apri finestra oggetto**.

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, $y(0)=k$, avendo dichiarato il parametro k . Il video 11 è dedicato a questo tipo di problemi.

Si possono calcolare i limiti con EffeDiX?

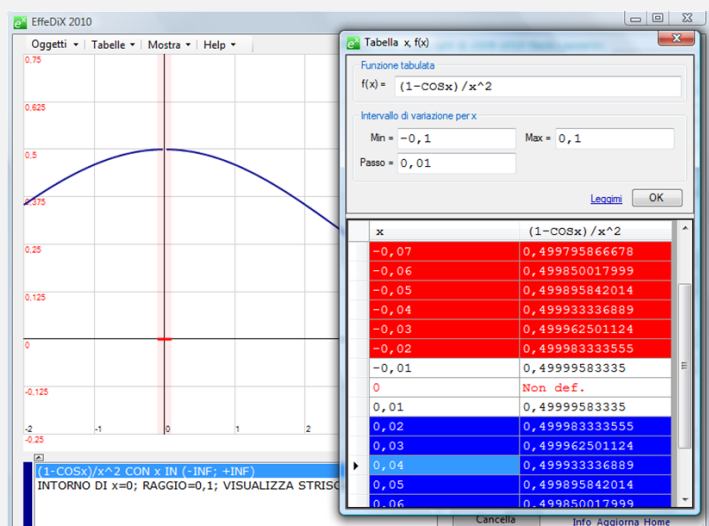
Sì e no. No, se sei interessato al valore esatto, simbolico del limite (e tanto meno se vuoi i vari passaggi per ottenere il risultato). Sì, se ti è sufficiente un valore approssimato che può essere estremamente utile per **verificare** l'esattezza dei tuoi risultati. Vediamo un paio di esempi.

a) Verifichiamo che

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

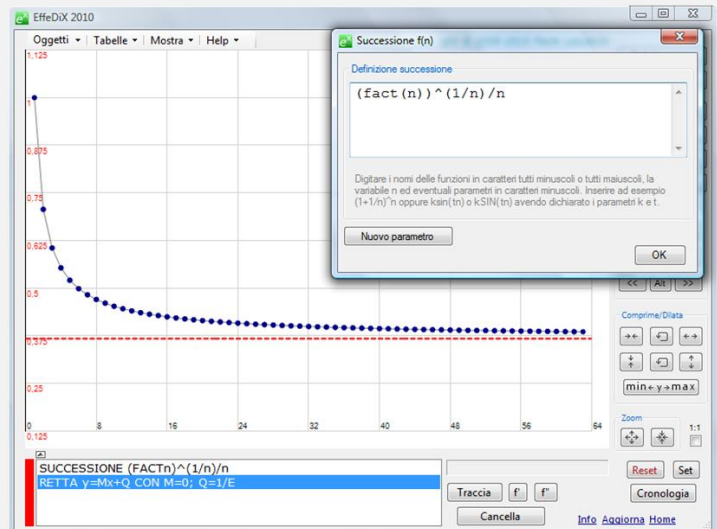
Basta tracciare il grafico della funzione $\frac{1 - \cos x}{x^2}$ o tabularne i valori in un intorno di zero (vedi figura a fianco).

b) Verifichiamo che



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

Basta tracciare il grafico della successione $\frac{\sqrt[n]{n!}}{n}$ 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.

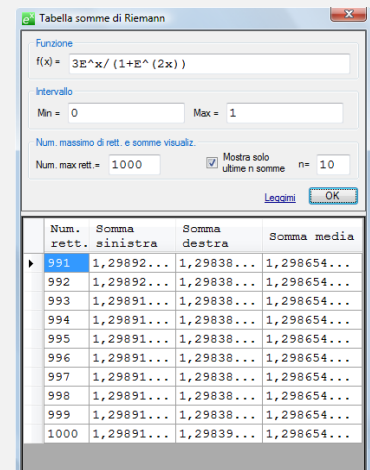
a) Integrale indefinito. Verifichiamo che:

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

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:

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



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.