

desmos

Guida per l'utente

Tradotto da Marco Praderio

Impara a disegnare funzioni, rappresentare graficamente tabelle di dati, analizzare equazioni, esplorare trasformazioni e molto altro! Se hai qualche dubbio che non venga chiarito in questa guida mandaci una mail al seguente indirizzo elettronico: calculator@desmos.com.

Introduzione a Desmos	1
Tabelle	2
Parametri variabili e Cursori	3
Impostazioni e Zoom	5
Equazioni che si possono rappresentare	6
Funzioni sorrette	8
Abbreviazioni della tastiera	9

Introduzione a Desmos

Disegnare un grafico

Benvenuto a Desmos! Per disegnare un nuovo grafico scrivi l'equazione corrispondente nel primo spazio della lista di equazioni. Mentre scrivi il calcolatore inizierà immediatamente a rappresentare graficamente l'equazione nella carta millimetrata.

Grafico nuovo
Desideri incominciare un nuovo grafico? Fai click qui.

Apri
Controlla qui i grafici che hai salvato.

Nascondi la lista
Metti da parte la lista di equazioni per osservare indisturbato il grafico.

Nascondi
Fai click qui per nascondere le singole equazioni.

Modifica
Cancella, duplica, cambia il colore o trasforma in tabelle di coordinate le tue equazioni.

Muovi
Fai click su un'equazione e trascinala per cambiare l'ordine della lista di equazioni.

Cambia il colore
Scegli un nuovo colore per l'equazione selezionata.

Trasforma in tabella
Genera una tabella di coordinate partendo da una funzione.

Duplica
Aggiungi una copia di un'equazione sotto l'equazione scelta.

Nuovo
Aggiungi una nuova equazione, tabella o testo. Fai click sulla freccia per mostrare o nascondere le diverse opzioni.

Cancella
Fai click qui per cancellare un'equazione.

The image shows two screenshots of the Desmos interface. The top screenshot shows the 'Expressions' list with the equation $y = 2x^2$ selected. The bottom screenshot shows the same interface with the equation $y = 2x^2$ highlighted in red, and various icons for editing, duplicating, and deleting are visible.

Tabelle

Approfondisci sui dati con le tabelle! Puoi creare una nuova tabella di coordinate o trasformare una funzione esistente in una tabella. Se la funzione trasformata in tabella era dotata di parametri questi rimarranno immutati dopo la trasformazione.

x	y	
1	2	
2	4	
3	6	

Aggiungi una colonna

Crea una nuova colonna premendo il tasto della freccia verso destra o facendo click su una cella a destra.

Aggiungi una fila

Crea una nuova fila premendo il tasto della freccia verso in basso, il tasto "enter" o facendo click su una cella sotto.

Menu di opzioni

Fai click sulla icona per cambiare il colore, unire e/o nascondere i punti o inserire una nuova colonna.

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	connect	<input type="checkbox"/>	insert left		
3	<input checked="" type="checkbox"/>	show points	<input type="checkbox"/>	insert right		
						<input checked="" type="checkbox"/> remove column

1 $y = \sin x$

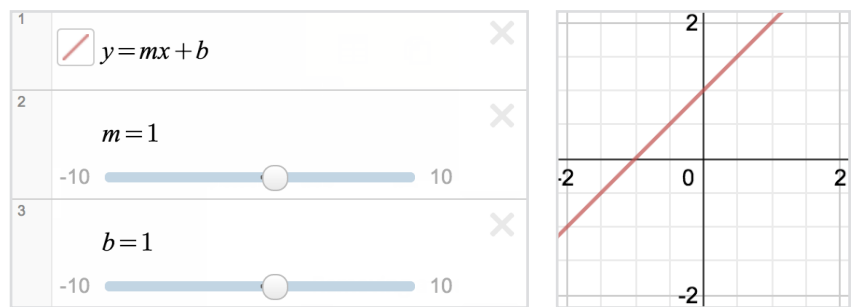
Trasforma in tabella

Dopo aver fatto click sulla opzione modifica fai click su questa icona per generare una tabella partendo dalla funzione scelta.

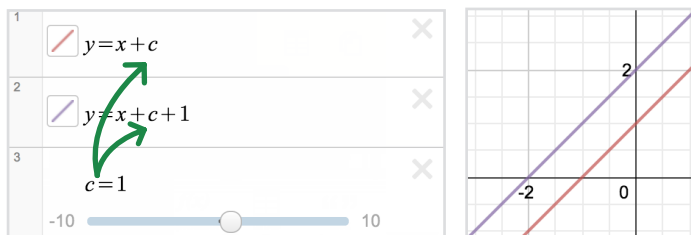
Parametri variabili e Cursori

Puoi disegnare una singola curva introducendo un'equazione del tipo $y=2x+3$. Ma per rendere il grafico più dinamico puoi decidere di servirti di parametri variabili anziché di costanti: per esempio, $y=mx+b$. Aggiungisci cursori per i parametri non definiti facendo click sul suggerimento o introducendo te stesso equivalenze come ad esempio $m=2$ e $b=3$. Quando vengano assegnati valori costanti a parametri come "m" e "b" il calcolatore ti permetterà automaticamente di regolarli usando un cursore. Nell'esempio fornito regolare "m" con il cursore cambierà l'inclinazione della retta mentre che regolare "b" ne varierà il punto di intersezione con l'asse delle ordinate.

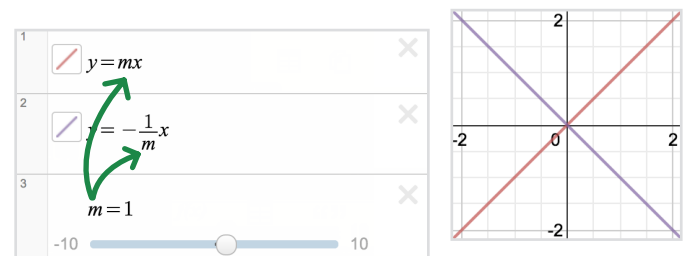
Ogni volta che vengano introdotte variabili non definite in una equazione il calcolatore offrirà la possibilità di definirle con cursori come in figura:



Si può usare la stessa variabile in diverse equazioni per rappresentare curve che cambino contemporaneamente. Ad esempio:

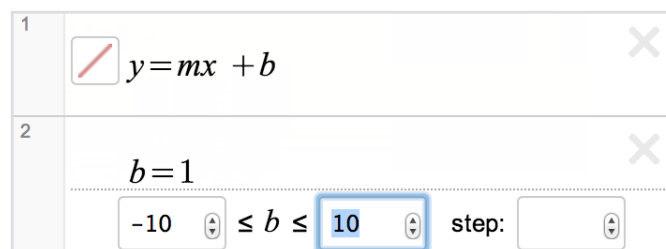


Il parametro "c" serve a definire due rette parallele che si muovono in su ed in giù contemporaneamente.

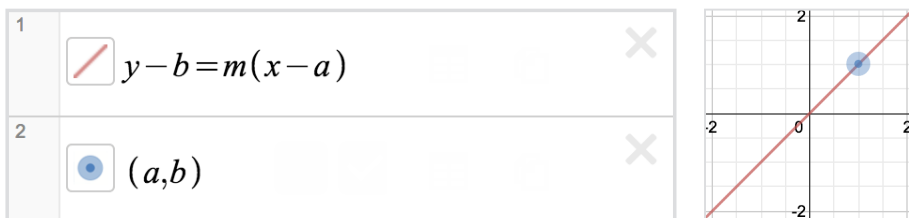


Queste due rette restano perpendicolari tra di loro qualunque sia il valore attribuito ad "m".

Per regolare i limiti e gli intervalli del cursore basta fare click su uno dei due valori posti agli estremi della barra del cursore, introduci i valori desiderati e fai click su una equazione, sul grafico o premi il tasto enter per salvare le modifiche fatte.




Per disegnare un punto mobile basta introdurre un punto con almeno una coordinata definita come un parametro. Fai click sul punto nel grafico e trascinalo per modificare il/i valore/i del/dei




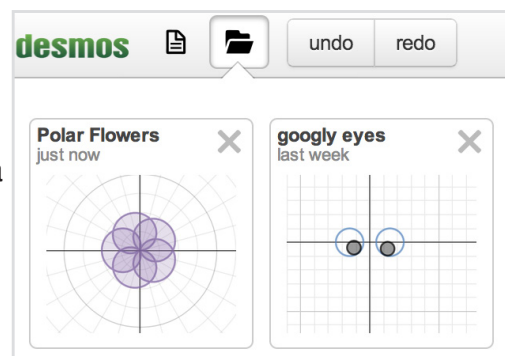
parametro/i. Per rendere il grafico più interattivo usa i parametri con cui hai definito il punto mobile in altre equazioni. Ad esempio puoi disegnare la retta $y-b=m(x-a)$ ed il punto mobile (a,b) per osservare come si muove la retta quando trascini il punto. Non ti dimenticare di aggiungere i cursori!

Salva un grafico

Per accedere a questa opzione sarà necessario essere registrati.

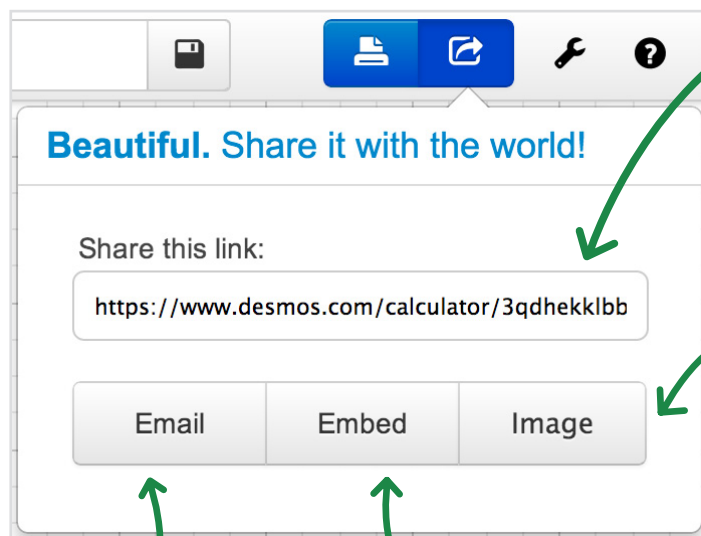
Salva il grafico facendo click sulla icona  situata a destra della Barra del Titolo.

Puoi accedere ai grafici già salvati facendo click sulla icona  situata sopra la lista di equazioni.



Condividi un grafico

Fai click sulla icona  della barra degli strumenti superiore per condividere i tuoi grafici.



Link permanente

Sotto la opzione di condividere in una rete sociale, vedrai un link permanente assegnato al tuo grafico. Puoi copiare questo link e condividerlo con chi desideri. Quando lo aprano vedranno il tuo grafico e tutte le sue equazioni.

Immagine

Fai uno screenshot del tuo grafico facendo click sul bottone "image". Verrà aperta una nuova finestra con la immagine del grafico la quale potrai stampare o salvare come immagine facendo click su di essa con il tasto destro del mouse.

Email

Invia il tuo grafico via posta elettronica facendo click su questa opzione. Puoi inviare il grafico a più gente e anche accompagnarlo con un messaggio personale.

Inserire

Copia il codice HTML per poter pubblicare il tuo grafico su una pagina web o su una wiki. Puoi anche servirti del codice BB per condividere il grafico in qualsiasi dei nostri forum di associati.

Impostazioni e Zoom

Impostazioni

Carta millimetrata

Nella sezione della carta millimetrata puoi scegliere tra una griglia Cartesiana o Polare e tra mostrare o nascondere la griglia, la taratura degli assi e gli assi stessi. Per farlo basta marcare o no le caselle corrispondenti.

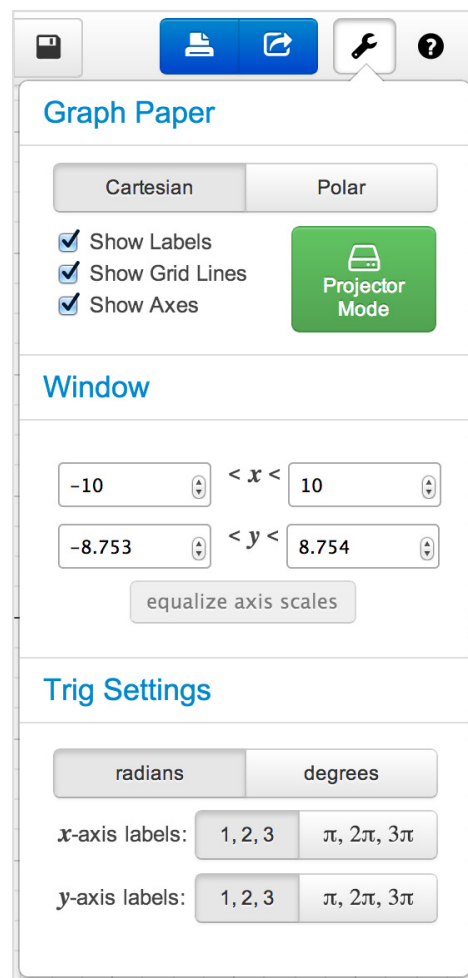
La modalità proiettore renderà le linee del grafico e degli assi più spesse ed i numeri della taratura più grandi. Questo risulta ideale affinché gli studenti situati nella parte posteriore della classe riescano a vedere Desmos dal proiettore.

Finestra

Regola qui la scala in cui si presentano gli assi per cambiare il modo di vedere il grafico.

Impostazioni trigonometriche

Scegli qua tra la taratura standard o in intervalli di π e tra la misura degli angoli in radianti o in gradi.



Zoomare

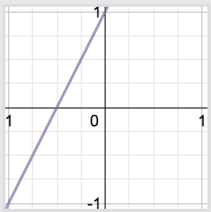
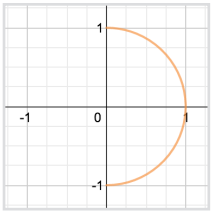
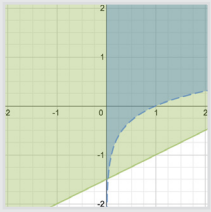
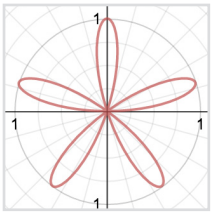
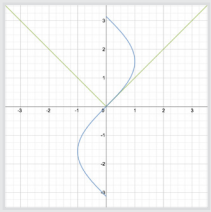
Puoi aumentare o diminuire lo zoom servendoti dei bottoni situati sulla parte superiore destra della carta millimetrata. Per ritornare allo zoom predeterminato fai click sul bottone "home".

Altri modi per zoomare:

Se stai usando un apparecchio tattile puoi anche pizzicare con la punta delle dita ed ampliare o ridurre il grafico. Se stai usando un computer con un mouse puoi servirti della rotellina per zoomare. Fai click sulla carta millimetrata e trascina per spostare il grafico.



Equazioni che si possono rappresentare

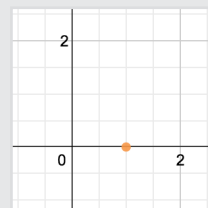
Tipo di grafico	Esempio/esempi	Note
Funzioni regolari	$y=2x+1$	
x in funzione di y	$x=\sqrt{1-y^2}$	
Disequazioni	$y > \log(x)$ $x \leq 2y + 3$	Le disequazioni strette si rappresentano con linee discontinue 
Polari	$r = \sin(5\theta)$	Le equazioni con "r" e "theta" (θ) verranno considerate polari 
Ad intervalli	$y = \{x < 0: -x, x\}$ $x = \{-\pi < y < \pi: \sin(y)\}$	Imponi limiti al dominio o al codominio delle equazioni usando la notazione di funzioni ad intervalli. 

Tipo di grafico**Esempio/esempi****Note**

Punto

 $(1,0)$

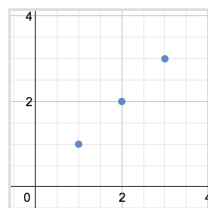
Usa parentesi per rappresentare i punti



Lista di punti

 $(1,1), (2,2), (3,3)$

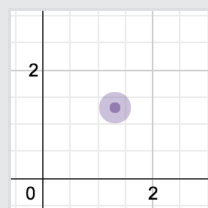
Puoi rappresentare diversi punti separandoli con virgole



Punti mobili

 (a,b)

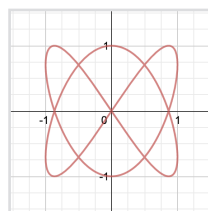
Almeno una delle coordinate del punto deve essere un parametro variabile



Parametriche

 $(\sin(2t), \cos(3t))$

Le equazioni parametriche si presentano sotto la stessa forma che i punti. Qualsiasi punto con funzioni di "t" al posto di almeno una delle coordinate verrà rappresentato come una equazione parametrica.

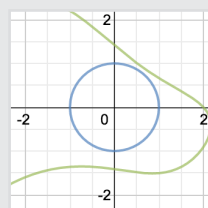


Implicite

$$x^2 + y^2 = 1$$

$$y^2 + \sin(x)y + x = 2$$

Le equazioni implicite possono essere rappresentate graficamente solamente se sono quadratiche in x e/o in y



Funzioni sorrette

Esponenziali e logaritmiche

$\exp(x)$

$\ln(x)$

$\log(x)$

$\log_n(x)$

x^n

Funzioni trigonometriche

$\sin(x)$

$\cos(x)$

$\tan(x)$

$\sec(x)$

$\csc(x)$

$\cot(x)$

Funzioni trigonometriche inverse

$\arcsin(x)$

$\arccos(x)$

$\arctan(x)$

$\arcsec(x)$

$\operatorname{arccsc}(x)$

$\operatorname{arccot}(x)$

Funzioni trigonometriche iperboliche

$\sinh(x)$

$\cosh(x)$

$\tanh(x)$

$\operatorname{sech}(x)$

$\operatorname{csch}(x)$

$\operatorname{coth}(x)$

Statistica e probabilità

$\operatorname{ceil}(x)$

$\operatorname{floor}(x)$

$\operatorname{round}(x)$

$\operatorname{abs}(x)$

$\operatorname{min}(a,b)$

$\operatorname{max}(a,b)$

$\operatorname{lcm}(a,b)$

$\operatorname{gcd}(a,b)$

$nCr(n,r)$

$nPr(n,r)$

$!$ (factorial)

Precalcolo e calcolo

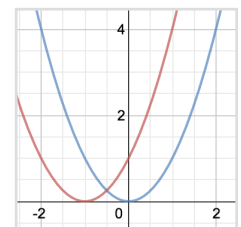
d/dx

Σ

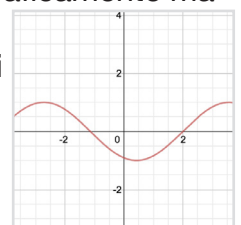
Π

Definisci la tua propria funzione

Puoi creare le tue proprie funzioni definendole con qualsiasi lettera (tranne che "x", "y", "r", "t" ed "e"). Queste funzioni personalizzate potranno poi essere usate come qualsiasi altra funzione della lista. Per esempio se scrivi $f(x)=x^2$, successivamente potrai disegnare la curva $y=f(x+1)$. Quest'ultima non è altro che la stessa parabola spostata a sinistra di uno come si può vedere nell'immagine.



Puoi anche definire funzioni con più argomenti. Ad esempio puoi scrivere: $g(a,b)=\sin(a,b)$. questa equazione non verrà rappresentata graficamente ma ti permetterà di disegnare grafici del tipo $y=g(x,2)$ come si mostra sotto.



Abbreviazioni della tastiera

Simboli

Σ : scrivi “sum”

π : scrivi “pi”

θ : scrivi “theta”

$\sqrt{\quad}$: scrivi “sqrt”

\square : scrivi “prod”

Altre

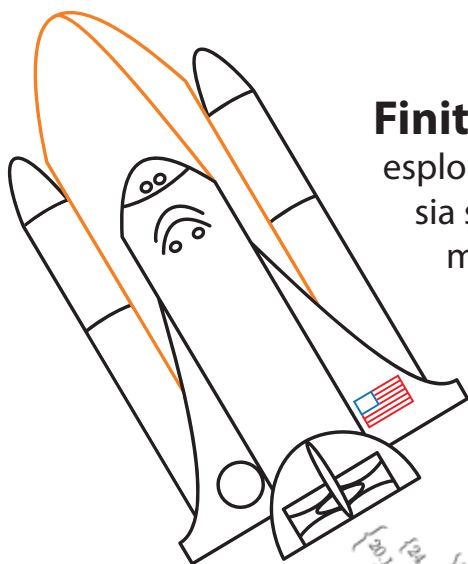
Nuova equazione: Prema “enter”

Muovere in su ed in giù: Prema i tasti \uparrow e \downarrow

Muovere verso sinistra e verso destra: Prema i tasti \leftarrow e \rightarrow

Aggiungere un nuovo testo: premere il tasto delle virgolette (“ ”)

Cancellare un’equazione: Prema il tasto “canc”



Finito! Adesso sei pronto per decollare ed esplorare Desmos! Se hai qualche dubbio che non sia stato chiarito in questa guida mandaci una mail nel seguente indirizzo elettronico: calculator@desmos.com.