

# desmos

## Ръководство за потребителя

Превод от английски: инж.Иван Бедров

Научете повече за изчертаването на графиките на функции, чертането на таблици с данни, изчисляване на уравнения, изследване на трансформации и още много! Ако имате въпроси които нямат отговор тук, изпратете ни имейл на [calculator@desmos.com](mailto:calculator@desmos.com).

Начало с Desmos	1
Таблици	2
Променливи и плъзгачи	3
Настройки, мащаб, език	5
Графични изображения	6
Поддържани функции	8
Клавишни комбинации	9

# Начало с Desmos

## Построяване на графика

Добре дошли при нас! За да построите нова графика, напишете Вашия израз в първия празен ред на списъка с изрази. Заедно със записването, калкулаторът незабавно ще строи графика върху милиметровата хартия.

### Моите Графики

Прегледайте Вашите запаметени графики и примери тук.

### Съхрани като или Преименувай

Кликнете тук, за да запазите копие или преименувате графиката си. Също може да използвате `ctrl+shift+s`.

### Съхрани

Кликнете тук, за да запазите графиката си или натиснете `ctrl+s`.

### Прибавяне на

Прибавя нови: израз, таблица, текст или папка.

### Скриване

Кликнете тук за да скриете единичен израз.

### Изтриване на

#### всичко

Изтрива всички изрази.

### Смяна на цвета

Избира нов цвят за графиката на израза.

### Таблица

Показва израза в табличен вид.

### Дублиране

Добавя копие на израза под текущия.

### Скрий списъка

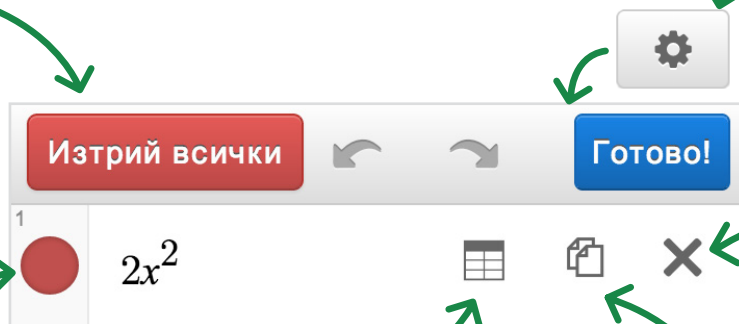
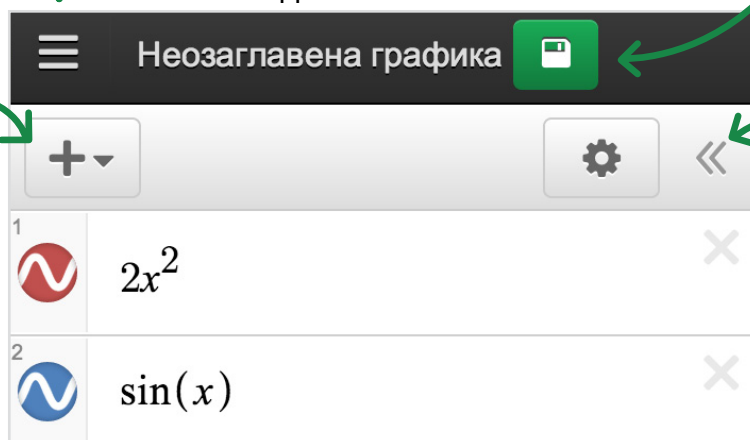
Скрийте списъка с изрази в страни, за да освободите повече място за графиката си.

### Редактиране на Списъка

Изтриване, дублиране, смяна на цвят или конвертиране в таблица.

### Изтриване

Кликнете тук, за да изтриете Вашия израз.



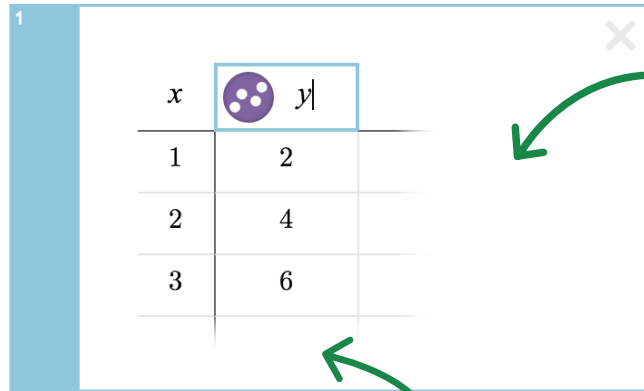
# Таблицы

Потопете се дълбоко в данните с помощта на таблиците! Може да построите нова или да конвертирате от израз в таблица. Ако в изразите има плъзгачи те остават функционални и след конвертиране на израза в таблица.



## Прибавяне на таблица

Кликнете тук, за да построите нова таблица.



$x$	$y$
1	2
2	4
3	6

## Прибавяне на ред

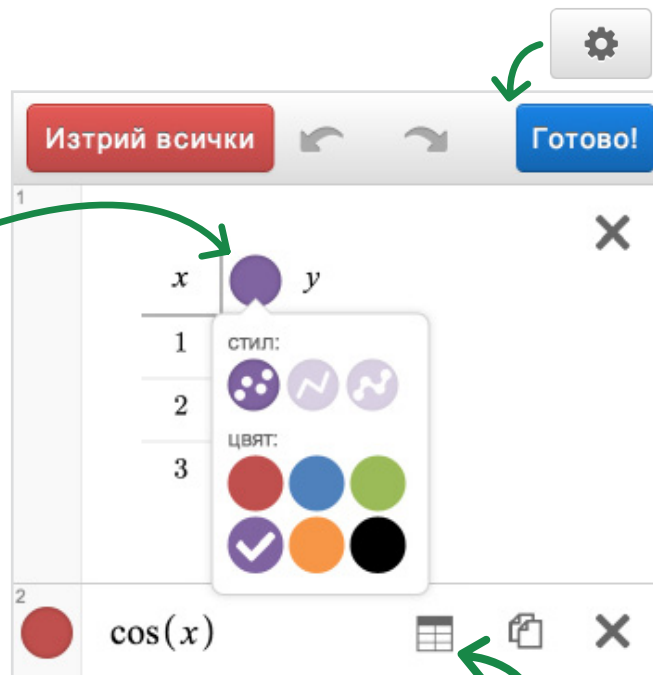
Прибавете нов ред чрез бутон долна стрелка или като кликнете в клетка.

## Прибавяне на колона

Прибавете нова колона чрез бутон дясна стрелка или като кликнете върху най-горната клетка на колоната.

## Меню настройки

Кликнете иконата, за да смените цвят, свързване или скриване на точки или добавяне на нова колона.



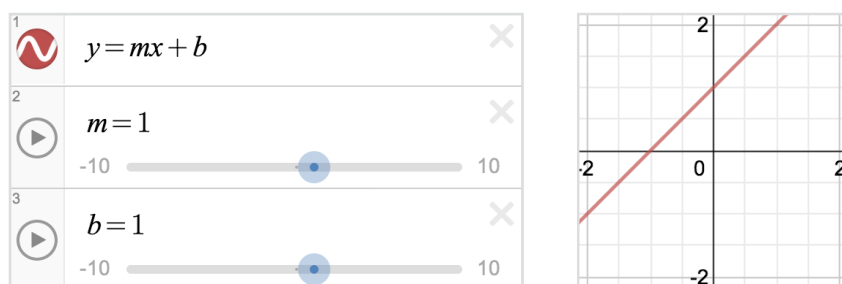
## Конвертиране към таблица

В режим редактиране кликнете иконата "конвертиране към таблица", за да получите таблица от Вашия израз.

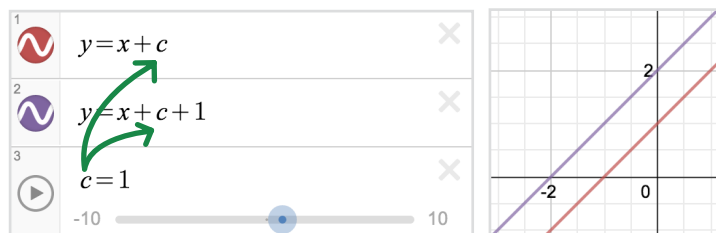
# Променливи и плъзгачи

Може да построите единична линия чрез въвеждане на израз, например:  $y = 2x + 3$ . За да направите графиката динамична може да използвате параметри вместо константи, например:  $y = mx + b$ . Добавете плъзгачи за недефинираните параметри, като кликнете върху бутончето или дефинираните параметри чрез въвеждане на  $m=2$  and  $b=3$ . Когато давате постоянни стойности на параметри като  $m$  и  $b$ , калкулаторът автоматично ще позволи да промените стойностите с плъзгачи. Променяйки  $m$  с плъзгач променя наклона, а променяйки  $b$  променя отместването на линията.

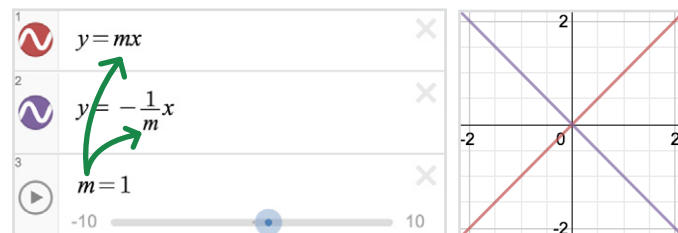
Винаги когато имате независими променливи в израза, калкулаторът ще ви предложи да ги дефинирате с плъзгачи:



Може да използвате едни и същи променливи в няколко израза, за да чертаете криви които се променят едновременно. Например:

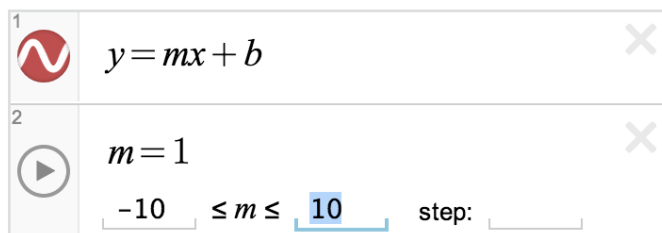


Стойност с определя две паралелни линии които се движат нагоре/надолу заедно.

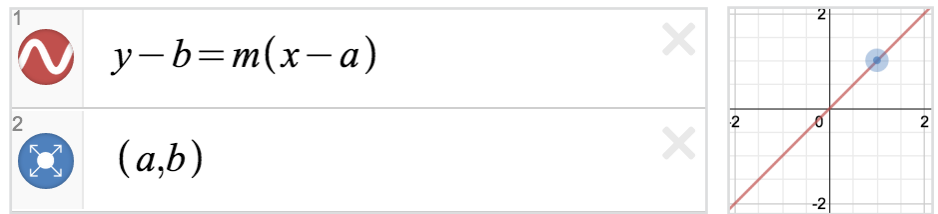


Тези две линии остават перпендикулярни за всяка стойност на  $m$ .

За да настроите граници и интервал на вашия плъзгач, кликнете върху стойностите накрая на плъзгача. Въведете желаните стойности и кликнете израза или графиката, за да завършите промяната.




За да изобразите подвижна точка, въведете точка с поне една променлива координата. Кликнете и поставете точка около кривата, за да промените стойността на параметрите.



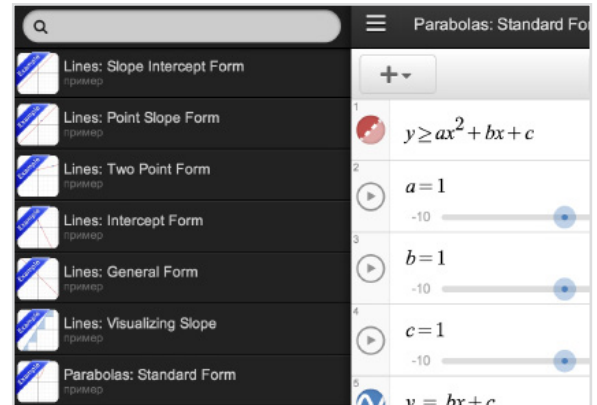
Направете графиката по жива, като използвате параметри от Вашата подвижна точка във Вашите изрази. Например, може да изчертаете линията  $y - b = m(x - a)$  и подвижната точка  $(a, b)$  за да видите движението на линията когато местите точката и не забравяйте да добавите плъзгачи!

## Съхраняване на графика

Вие трябва да сте вписан (signed in), за да съхраните и отворите Ваши графики.

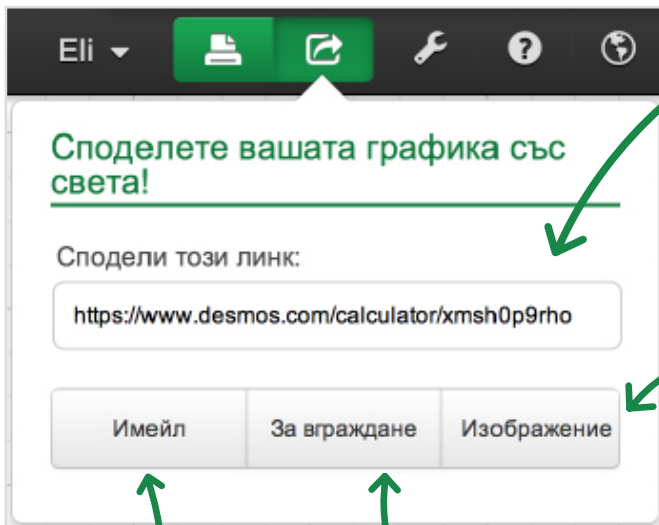
Запомнете графика чрез бутона  който е в дясната част на заглавната лента.

Отворете Вашите графики чрез: 



## Споделяне на графики

Чрез  в горната част Вие позволявате споделяне на Вашите графики.



### Препратки

За споделяне на Вашите графики може да препратите тази връзка. Може да копирате тази връзка и да споделите Вашата работа с когото пожелаете. Когато бъде отворена ще видят Вашата графика и всички изрази.

### Изображение

Вземете директно изображение от екрана чрез този бутон. То ще бъде отворено в нов прозорец, от който може да печатате или съхраните картинката.

### Имейл

Изпратете чрез имейл Вашата графика. Може да изпратите до няколко получателя и дори да добавите Ваше съобщение.

### Вмъкване

Копирайте HTML код за да вградите графиката си в сайт или wiki. Също може да използвате BBCode за споделяне на Вашата графика.

# Настройки, мащаб, език

## Настройки

### Чертожно поле

В тази секция може да избирате между Декартови или полярни координати, показване или скриване на етикети, помощни линии или оси.

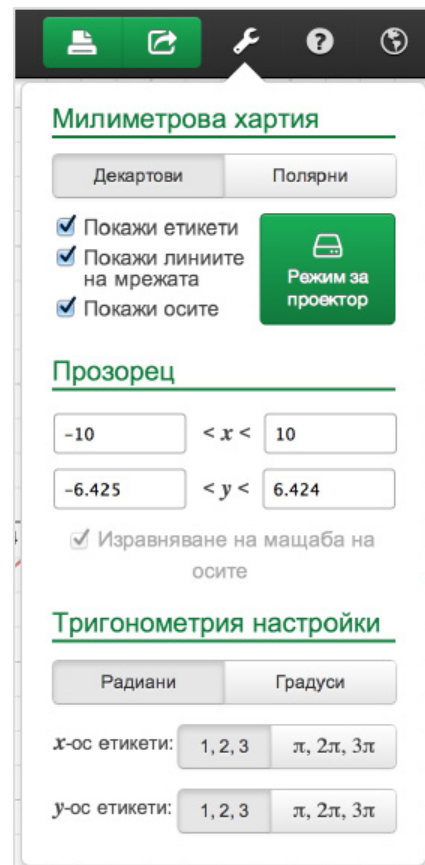
Използвайки режим за проектор ще направите линиите по-дебели а етикетите по-големи. Този режим е подходящ за зрителите на Desmos от задните редове.

### Прозорец

Настройте мащаба на Вашите оси, за да промените изгледа на Вашата графика.

### Тригонометрични настройки

Изберете между нормални и  $\pi$  етикети, работа с радиани или градуси.



## Мащаб


Може да приближавате или отдалечавате чертожното пространство чрез бутоните в горния десен ъгъл. За настройка по подразбиране натиснете къщичката.

### Други начини за мащабиране

Ако имате съвременно устройство може да използвате неговите възможности за мащабиране върху чертожното пространство. За компютър с мишка ползвайте колелото на мишката. Кликнете, задръжте и преместете работното пространство, за да видите част от графиката която Ви интересува.



## Език

За смяна на работния език кликнете бутон  и изберете език от списъка. Ако не виждате език който Ви е необходим, може да ни помогнете с превод. Изпратете ни имейл на [translations@desmos.com](mailto:translations@desmos.com).

# Графични изображения

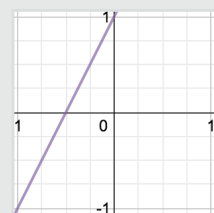
Видове графики

Пример

Бележки

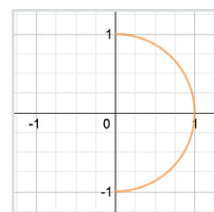
Обикновени функции

$$y=2x+1$$



x като функция от y

$$x=\sqrt{1-y^2}$$

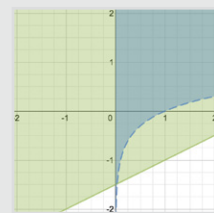


Неравенства

$$y>\log(x)$$

$$x\leq 2y+3$$

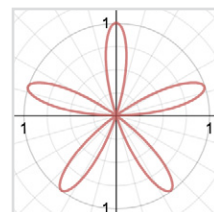
Границите са изчертани с прекъснатата линия



Полярни

$$r=\sin(5\theta)$$

Изрази с r и theta ( $\theta$ ) се интерпретират като полярни

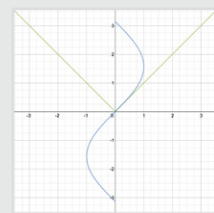


Функция от части

$$y=|x|\{x<0\}$$

$$x=\sin(y)\{-\pi<y<\pi\}$$

Ограничете областта или обхвата чрез бележки

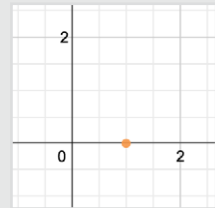


**Видове графики****Пример****Бележки**

Точка

 $(1,0)$ 

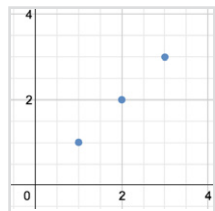
Използвайте скоби, за да поставите точка



Списък с точки

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

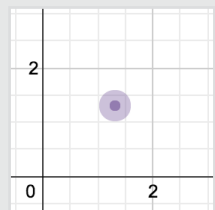
Поставете няколко точки като ги разделите със запетая



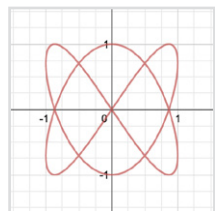
Подвижна точка

 $(a,b)$ 

Използвайте параметър поне за едната координата



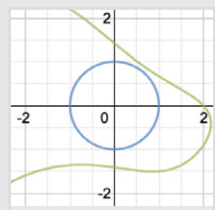
Параметрични

 $(\sin(2t), \cos(3t))$ Параметричните изрази имат същия формат като точките. Всяка точка с координати функция от  $t$  ще бъде начертана като параметрично уравнение

Неявни

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

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





# Поддържани функции

## Експоненциални и логаритмични

$\exp(x)$

$\ln(x)$

$\log(x)$

$\log_n(x)$

$x^n$

## Тригонометрични

$\sin(x)$

$\cos(x)$

$\tan(x)$

$\sec(x)$

$\csc(x)$

$\cot(x)$

## Обратни тригонометрични

$\arcsin(x)$

$\arccos(x)$

$\arctan(x)$

$\arcsec(x)$

$\text{arccsc}(x)$

$\text{arccot}(x)$

## Хиперболични тригонометрични

$\sinh(x)$

$\cosh(x)$

$\tanh(x)$

$\text{sech}(x)$

$\text{csch}(x)$

$\coth(x)$

## Статистика и вероятности

$\text{ceil}(x)$

$\text{floor}(x)$

$\text{round}(x)$

$\text{abs}(x)$

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

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

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

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

$nCr(n,r)$

$nPr(n,r)$

$!$  (factorial)

## Висша математика

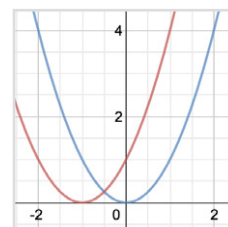
$d/dx$

$\Sigma$

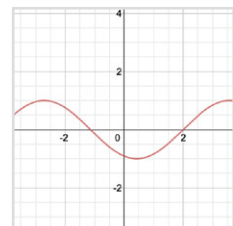
$\Pi$

## Дефинирайте Ваша функция

Може да създадете Ваша функция, която да обозначите с произволна буква (с изключение на резервираните като  $x, y, r, t$ , и  $e$ ). Вашата функция може да бъде използвана като всяка друга от списъка. Например, ако напишете  $f(x) = x^2$ , след това може да построите  $y = f(x+1)$ , което е същата парабола, но отместена наляво:



Вие дори може да дефинирате функция с повече от един аргумент. Например, може да въведете:  $g(a,b) = \sin(a-b)$ . Това не може да се начертае, но може да начертаете нещо такова  $y = g(x,2)$ :



# Клавишни комбинации

Моите Графики: ctrl + o

Съхрани: ctrl + s

Съхрани като или Преименувай: ctrl + shift + s

Назад: ctrl + z

Напред: ctrl + y

Нов израз: Натиснете “enter”

Движение нагоре/надолу: Натиснете клавишите със стрелки нагоре/надолу

Движение ляво/дясно: Натиснете клавишите със стрелки ляво/дясно

Добавяне на текстово поле: Натиснете клавиш кавички (“ ”)

Изтриване на израз: Натиснете “delete”

## Символи

$\Sigma$ : Напишете “sum”

$\pi$ : Напишете “pi”

$\theta$ : Напишете “theta”

$\sqrt{\quad}$ : Напишете “sqrt”

$\prod$ : Напишете “prod”



## Това е!

Готови сте за излитане и работа с Desmos! Ако имате въпроси които нямат отговор тук, изпратете ни имейл на [calculator@desmos.com](mailto:calculator@desmos.com).