

desmos

Przewodnik użytkownika

Tłumaczenie Andrzej Batorski

Dowiedz się więcej na temat tworzenia wykresów funkcji, kreślenia tabel danych, oszacowania równań, badania transformacji i wiele więcej! Jeśli masz pytania, na które tutaj nie znajdziesz odpowiedzi, wyślij maila na calculator@desmos.com.

Pierwsze kroki z Desmos	1
Tabelki	2
Zmienne i suwaki	3
Ustawienia, Zoom i Język	5
Obsługiwane Wyrażenia	6
Obsługiwane funkcje	8
Skróty klawiaturowe	9

Pierwsze kroki z Desmos

Tworzenie wykresu

Witamy w Desmos! Aby utworzyć nowy wykres, wpisz swoje wyrażenie na pasku listy wyrażień. Gdy tylko wpiszesz wyrażenie, kalkulator natychmiast narysuje wykres na ekranie z podziałką.

Moje wykresy

Tutaj Twoje zapisane wykresy i wykresy przykładowe.

Zapisz jako lub Zmień nazwę

Kliknij tutaj, by zapisać kopię wykresu lub zmienić jego nazwę. Można również nacisnąć ctrl+shift+s.

Zapisz

Kliknij tutaj, aby zapisać wykres lub naciśnij ctrl+s.

Dodaj element

Dodaj nowe wyrażenie, tabelkę, lub pole tekstowe

Ukryj

Kliknij tutaj aby ukryć to wyrażenie.

Ukryj listę

Chowa listę wyrażeń, skupiając całą uwagę na wykresie.

Usuń wszystko

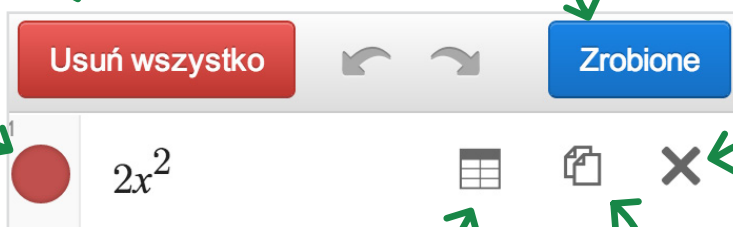
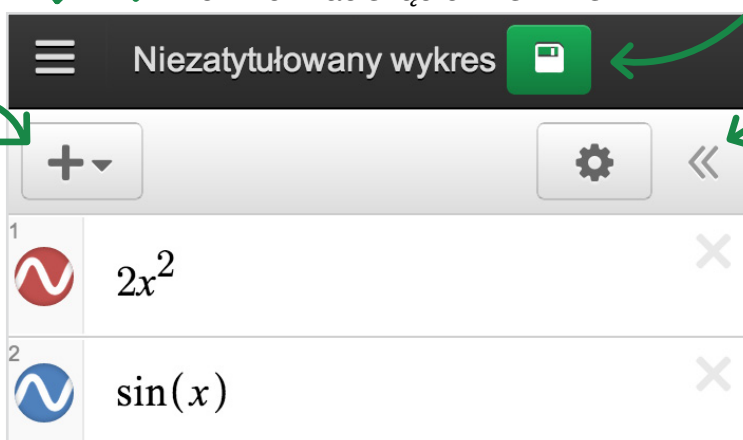
Usunięcie wszystkich wyrażeń.

Edytuj listę

Usuwanie, powielanie, zmiana koloru lub konwersja na tabelkę.

Zmień kolor

Wybierz nowy kolor dla wyrażenia.



Konwertuj na tabelę

Generowanie tabeli na podstawie wyrażenia.

Powiel

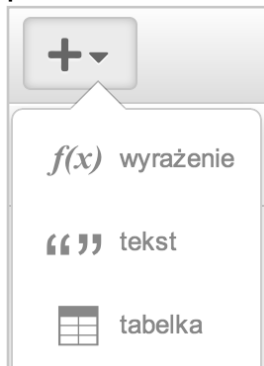
Dodaj poniżej kopię tego wyrażenia.

Usuń

Kliknij tutaj, aby usunąć to wyrażenie.

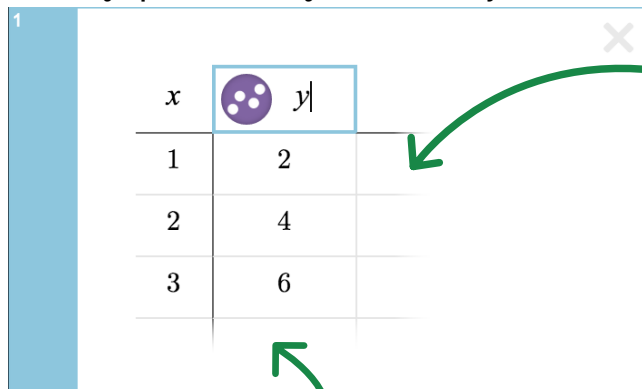
Tabelki

Zagłęź się w danych z tabel! Możesz utworzyć nową tabelkę lub przekonwertować istniejące wyrażenie w tabelkę. Jeśli istniejące wyrażenie zawiera suwaki, po przekształceniu wyrażenia w tabelkę, pozostaną one funkcjonalne.



Dodaj tabelę

Kliknij przycisk “Dodaj produkt”, aby utworzyć nową tabelę.



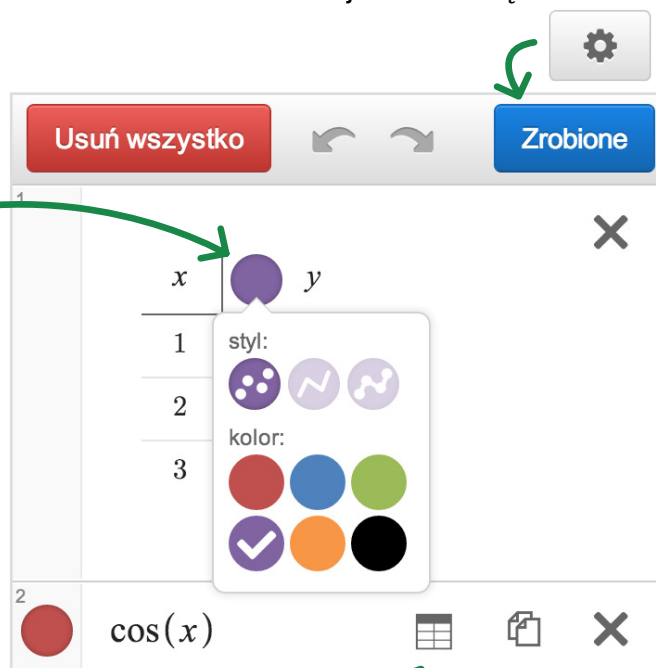
x	y
1	2
2	4
3	6

Dodaj kolumnę

Dodaj nową kolumnę, naciskając klawisz strzałki w prawo lub klikając w górną komórkę kolumny.

Dodaj wiersz

Dodaj nowy wiersz, naciskając klawisz strzałki w dół lub kliknij w komórkę.



Menu Opcje

Kliknij ikonę aby zmienić kolor, połączyć lub ukryć punkty, lub wstawić nową kolumnę.

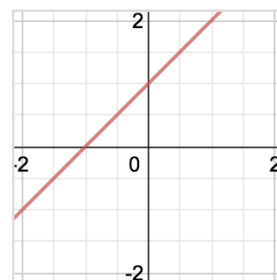
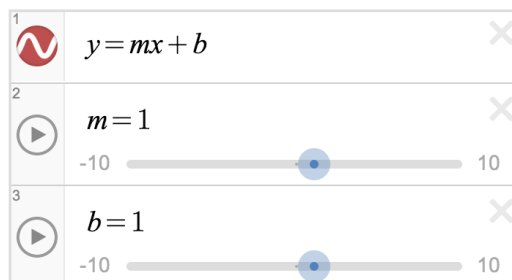
Konwersja do tabeli

W trybie edycji kliknij ikonę “przekonwertuj do tabeli” aby na podstawie wyrażenia utworzyć tabelkę.

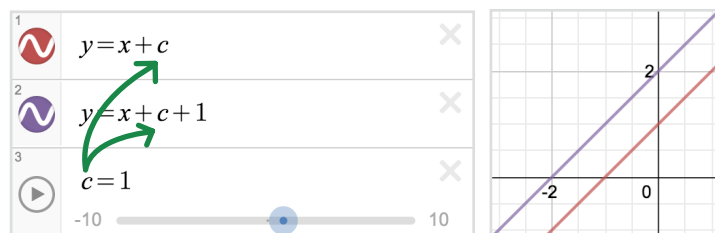
Zmienne i suwaki

Możesz wykreślić jedną linię, wprowadzając wyrażenie takie jak $y = 2x + 3$. Aby uczynić wykres bardziej dynamicznym, możesz też wprowadzić parametry zamiast stałych współczynników, na przykład: $y = mx + b$. Dodajemy suwaki klikając literę parametru w pojawiającej się podpowiedzi. Kiedy dajemy zamiast stałych wartości współczynników parametry takie jak m i b , kalkulator automatycznie pozwala regulować ich wartości za pomocą tych dodanych suwaków. Regulacja m za pomocą suwaka zmienia nachylenie linii, a zmiana b przesuwa ją równolegle.

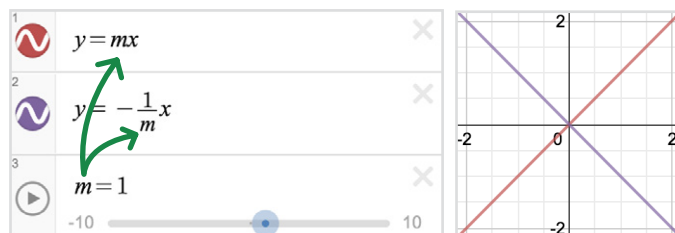
Za każdym razem gdy we wzorze występują parametry, kalkulator zaoferuje aby je definiować za pomocą suwaków:



Możemy użyć tego samego parametru w kilku wyrażeniach aby wykreślić krzywe, które będą wtedy zmieniały się wspólnie. Na przykład:

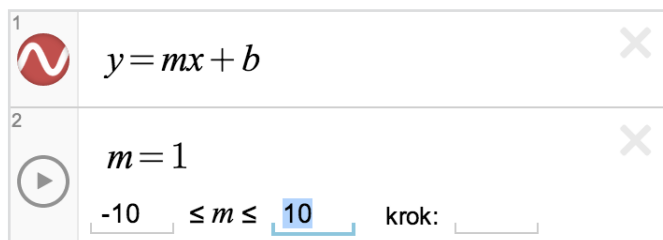


Wartość parametru c określa położenie dwóch równoległych prostych, które wraz ze zmianą c przemieszczają się razem w górę lub w dół.

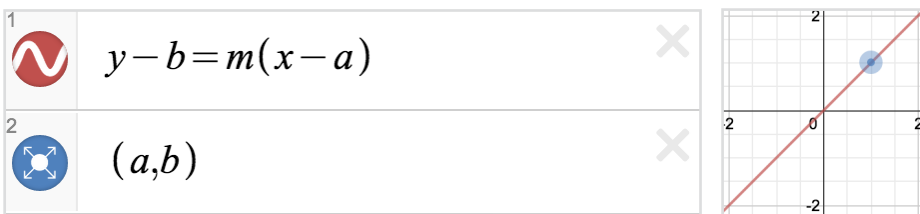


Te dwie proste pozostają do siebie prostopadłe, niezależnie od wartości m .

Aby ustawić graniczne wartości i skok, kliknij jedną z wartości na końcach suwaka. Wprowadź żądane wartości i kliknij wyrażenie lub wykres, aby zakończyć regulację.



Aby utworzyć ruchomy punkt, wprowadź punkt o, co najmniej jednej, zmiennej współrzędnej. Kliknij i przeciągnij punkt po wykresie obserwując zmiany wartości parametru (parametrów).



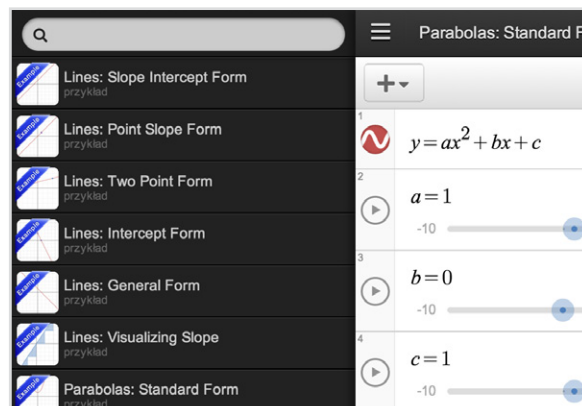
Aby wykresy były bardziej interaktywne, możemy użyć parametrów z ruchomego punktu w wyrażeniach. Na przykład, można wprowadzić funkcję liniową $y - b = m(x - a)$ i ruchomy punkt (a, b) , aby zobaczyć zmiany położenia prostej przy przeciąganiu punktu - nie zapomnij dodać suwaków!

Zapisywanie wykresu

Musisz się zalogować, aby zapisywać i otwierać swoje wykresy.

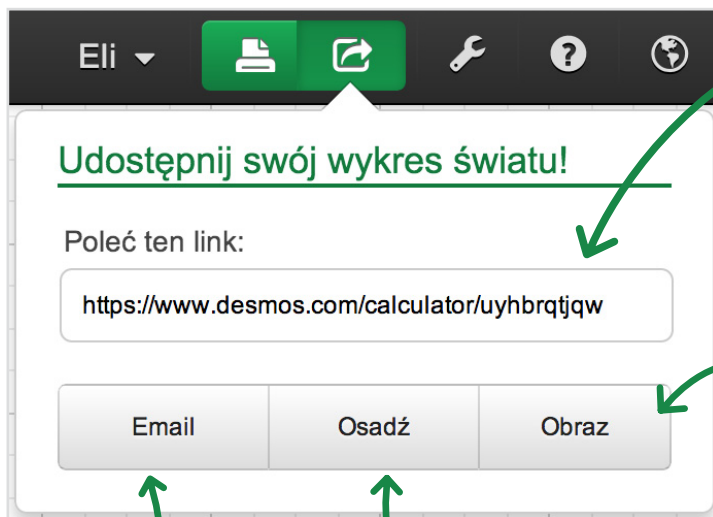
Zapisz wykres klikając przycisk  znajdujący się po prawej stronie paska tytułowego lub wciskając **ctrl+s** na klawiaturze.

Dostęp do zapisanych wykresów uzyskamy klikając ikonę moje wykresy: 



Udostępnianie wykresu

Kliknięcie  w górnym pasku narzędzi pozwala na podzielenie się wykresami.



Bezpośredni Link

Po wyborze opcji udostępniania, pojawi się link do strony z naszym wykresem. Możemy go skopiować i podzielić się nim z każdym. Po otwarciu strony, zobaczymy wykres i wszystkie równania.

Obraz

Przechwyć zrzut ekranu klikając przycisk Obraz. Rysunek wykresu otworzy się w nowym oknie, które można wydrukować lub prawym kliknięciem zapisać jako obraz.

Email

Wyślij mailem swój wykres klikając tutaj. Możesz go wysłać do wielu odbiorców, a nawet dodawać odrębny komunikat.

Osadź (embed)

Żeby dodać wykres na stronie internetowej lub wiki, skopiuj kod HTML do osadzenia. Można również użyć BBCode dla wykresu aby udostępnić go na każdym z forów partnerskich.

Ustawienia, Zoom i Język

Ustawienia

Układ współrzędnych

W tej sekcji można wybrać między siatką kartezjańskiego i biegunowego układu współrzędnych, wyświetlić lub ukryć etykiety osi, linie siatki i osie przez zaznaczenie lub odznaczenie odpowiednich pól.

Przy korzystaniu z trybu projektora linie wykresu i osie układu współrzędnych będą grubsze, a etykiety większe. Wygodne zwłaszcza dla studentów obserwujących Desmosa rzutowanego przez projektor, a siedzących w tylnej części sali.

Okno

Ustaw skalę swoich osi, żeby zmienić widok wykresu.

Ustawienia dotyczące trygonometrii

Wybierz podziałkę na osi między jednostką regularną, a π i jednostkę między radianami, a stopniami.



The screenshot shows the Desmos settings interface. At the top, there are icons for saving, sharing, settings, help, and a globe. The 'Układ współrzędnych' (Coordinate System) section has two tabs: 'Kartezjański' (selected) and 'Biegunowy'. Below these are three checkboxes: 'Pokaż etykiety' (checked), 'Pokaż linie siatki' (checked), and 'Pokaż osie' (checked). A green button labeled 'Tryb projektora' is also present. The 'Okno' (Window) section has two input fields for the x and y axes, with values -10 and 10 for x, and -7.62 and 7.624 for y. A checkbox 'Dopasuj skalę osi' is checked. The 'Ustawienia trygonometryczne' (Trigonometric Settings) section has two tabs: 'Radiany' (selected) and 'Stopnie'. Below these are two rows of labels for the x and y axes, each with three input fields containing '1, 2, 3' and ' π , 2π , 3π '.

Zoom

Możesz powiększać i pomniejszać kalkulator za pomocą przycisków zoomu, w prawym górnym rogu obszaru wykresu. Aby powrócić do domyślnego widoku, kliknij przycisk dom.

Inne sposoby przybliżania

Jeśli korzystasz z urządzenia obsługującego dotyk, można również użyć do powiększenia techniki pinch-to-zoom w obszarze wykresu. Podczas korzystania z komputera za pomocą myszy, do powiększania można używać kółka. Kliknięcie i przeciągnięcie myszką w oknie graficznym, pozwala zmieniać położenie wykresu w przestrzeni graficznej.



Język

Aby zmienić język interfejsu kalkulatora, kliknij ikonę  i wybierz język z listy. Jeśli nie widzisz swojego języka i chcesz pomóc w tłumaczeniu, napisz do nas na translations@desmos.com.

Obsługiwane Wyrażenia

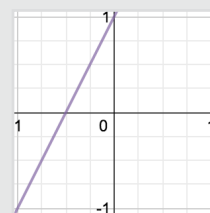
Typ wykresu

Przykład(y)

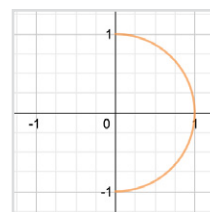
Notatki

Funkcja
regularna

$$y=2x+1$$



x w zależności od y $x=\sqrt{1-y^2}$

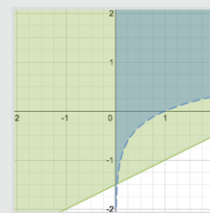


Nierówności

$$y > \log(x)$$

$$x \leq 2y + 3$$

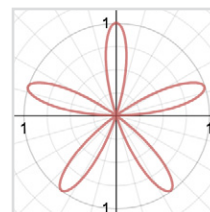
Nierówności ostre są
wykreślane z liniami
przerywanymi



Równania
biegunowe

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

Równania z r i θ będą
interpretowane jako
biegunowe

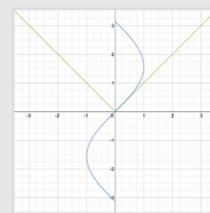


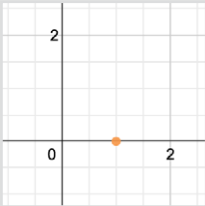
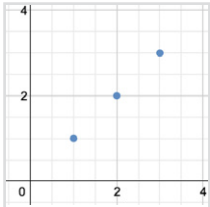
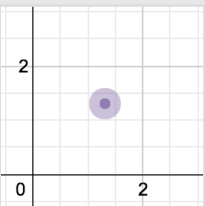
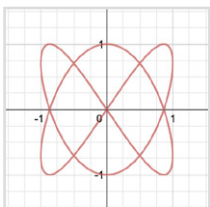
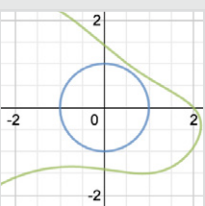
Przedziały

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

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

Ogranicz dziedzinę
lub zasięg wyrażenia
za pomocą notacji
odcinkowej



Typ wykresu	Przykład(y)	Notatki	
Punkt	$(1,0)$	Użyj nawiasów do zaznaczenia punktów	
Grupa punktów	$(1,1), (2,2), (3,3)$	Możesz zaznaczyć kilka punktów, oddzielając je przecinkami	
Ruchomy punkt	(a,b)	Użyj parametru w przynajmniej jednej ze współrzędnych	
Równania parametryczne	$(\sin(2t), \cos(3t))$	Równania parametryczne mają taką samą formę jak punkty. Dowolny punkt z funkcjami w zależności od t we współrzędnych zostanie wykreślony jako równanie parametryczne	
Równania uwikłane	$x^2 + y^2 = 1$ $y^2 + \sin(x)y + x = 2$	Równania uwikłane mogą być przedstawione na wykresie, jeśli są kwadratowe w x i/lub y	

Obsługiwane funkcje

Wykładnicze i logarytmiczne

$\exp(x)$

$\ln(x)$

$\log(x)$

$\log_n(x)$

x^n

Funkcje trygonometryczne

$\sin(x)$

$\cos(x)$

$\tan(x)$

$\sec(x)$

$\csc(x)$

$\cot(x)$

Funkcje cyklometryczne

$\arcsin(x)$

$\arccos(x)$

$\arctan(x)$

$\operatorname{arcsec}(x)$

$\operatorname{arccsc}(x)$

$\operatorname{arccot}(x)$

Funkcje hiperboliczne

$\sinh(x)$

$\cosh(x)$

$\tanh(x)$

$\operatorname{sech}(x)$

$\operatorname{csch}(x)$

$\coth(x)$

Prawdopodobieństwo i statystyka

$\operatorname{ceil}(x)$

$\operatorname{floor}(x)$

$\operatorname{round}(x)$

$\operatorname{abs}(x)$

$\min(a,b)$

$\max(a,b)$

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

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

$nCr(n,r)$

$nPr(n,r)$

$!$ (factorial)

Rachunek różniczkowy i całkowy

d/dx

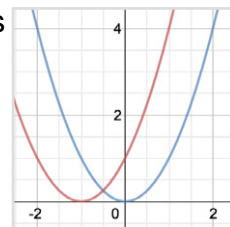
Σ

Π

Definiowanie własnych funkcji

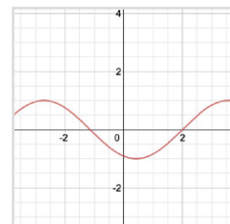
Można również tworzyć własne funkcje, które mogą być oznaczane dowolnymi literami (z wyjątkiem tych specjalnych, takich jak x , y , r , t i e).

Niestandardowe funkcje mogą następnie być używane tak, jak każda inna funkcja na tej liście. Na przykład, po wpisaniu $f(x)=x^2$, można następnie otrzymać wykres $y=f(x+1)$, który jest taką samą parabolą ale przesuniętą w lewo o 1:



Można nawet określić funkcje, które mają więcej niż jeden argument. Na przykład, można wprowadzić $g(a, b) = \sin(a-b)$.

To nie będzie narysowane, ale może wtedy sporządzić wykres typu $y=g(x, 2)$:



Skróty klawiaturowe

Moje wykresy: ctrl + o

Zapisz: ctrl + s

Zapisz jako lub Zmień nazwę: ctrl + shift + s

Cofnij: ctrl + z

Ponów: ctrl + y

Nowe wyrażenie: Wciśnij „enter”

Przesuń w górę/w dół: Wciśnij klawisz strzałki $\uparrow$ / $\downarrow$

Przesuń w lewo/w prawo: Wciśnij klawisz strzałki $\leftarrow$ / $\rightarrow$

Dodaj nowe pole tekstowe: Wciśnij klawisze cudzysłowu (“ ”)

Usuń wyrażenie: Wciśnij klawisz “Delete”

Symbole

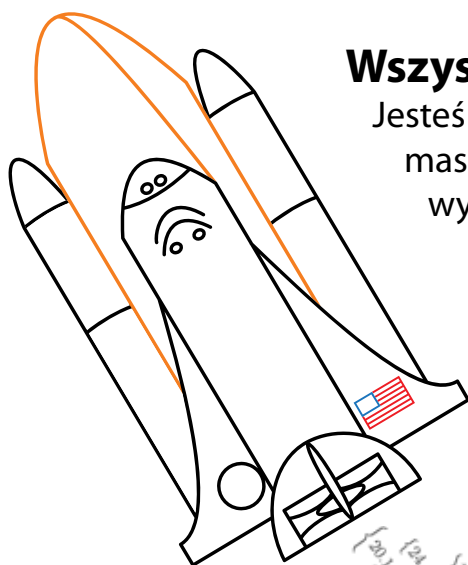
Σ : Wpisz “sum”

π : Wpisz “pi”

θ : Wpisz “theta”

$\sqrt{}$: Wpisz “sqrt”

$\prod$: Wpisz “prod”



Wszystko gotowe!

Jesteś gotowy do startu i odkrywania Desmosa! Jeśli masz pytania, na które tu nie odpowiedzieliśmy, wyślij do nas maila na calculator@desmos.com.