



Oprogramowanie SMART Notebook™ Math Tools

Windows® systemy operacyjne

Przewodnik użytkownika

Informacja o znakach towarowych

SMART Board, SMART Notebook, smarttech, logo SMART oraz wszystkie SMART slogany reklamowe są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi SMART Technologies ULC w USA i/lub innych krajach. Texas Instruments, TI-Nspire oraz TI-SmartView są znakami towarowymi Texas Instruments. Wszelkie nazwy produktów lub spółek należące do osób trzecich mogą być znakami handlowymi swoich właścicieli.

Informacja o prawach autorskich

© 2009–2011 SMART Technologies ULC. Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielana, transmitowana, przechowywana w systemach wyszukiwania informacji lub tłumaczona na dowolny język, w dowolnej formie i w dowolny sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody udzielonej przez firmę SMART Technologies ULC. Informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia i nie stanowią zobowiązania firmy SMART.

Jeden lub więcej z następujących patentów: US6320597; US6326954; US6741267; US7151533; US7757001; USD616462; oraz USD617332. Inne patenty w trakcie procedury przyznawania.

06/2011

Zawartość

Rozdział 1: Wstęp SMART Notebook Math Tools	1
Posługiwanie się paskiem narzędzi matematycznych.....	1
Rozdział 2: Praca z równaniami	3
Wstawianie równań.....	3
Pisanie równań.....	4
Rozwiązywanie wyrażań matematycznych.....	8
Rozdział 3: Praca z kształtami	9
Wstawianie wielokątów regularnych.....	9
Wstawianie wielokątów nieregularnych.....	9
Wyświetlanie kątów wewnętrznych.....	10
Wyświetlanie i edytowanie długości boków.....	11
Wyświetlanie i edytowanie wierzchołków kształtu.....	11
Dzielenie kształtów.....	12
Rozdział 4: Praca z wykresami	13
Wstawianie wykresów w układzie kartezjańskim.....	13
Wstawianie wykresów na ćwiartce układu.....	14
Wstawianie wykresów na osi współrzędnych.....	16
Wybieranie wykresów.....	17
Manewrowanie wykresami.....	17
Dostosowywanie wykresów.....	18
Tworzenie wykresów na podstawie równań.....	20
Tworzenie wykresów na podstawie tabel.....	21
Tworzenie tabel na podstawie wykresów.....	21
Dodawanie kształtów do wykresów.....	22
Rozdział 5: Uruchamianie emulatorów Texas Instruments	25

Rozdział 1

Wstęp SMART Notebook Math Tools








Posługiwanie się paskiem narzędzi matematycznych	1
--	---

Jeśli na komputerze zainstalowane jest oprogramowanie Oprogramowanie SMART Notebook™ Math Tools, Oprogramowanie SMART Notebook zawiera funkcje matematyczne, takie jak edytowanie równań, rozpoznawanie pisma odręcznego w wyrażeniach matematycznych, dodatkowe narzędzia kształtów, tworzenie wykresów oraz narzędzie do uruchamiania emulatorów oprogramowania Texas Instruments™ (TI).

Posługiwanie się paskiem narzędzi matematycznych

Pasek narzędzi matematycznych umożliwia stosowanie wielu poleceń i narzędzi matematycznych w oknie programu Oprogramowanie SMART Notebook.

W poniższej tabeli opisano funkcje poszczególnych przycisków w pasku narzędzi matematycznych.

Przycisk	Polecenie	Czynność
	Równania	Wstawianie równań.
	Nieregularne wielokąty	Wstawianie wielokątów nieregularnych.
	Regularne wielokąty	Wstawianie wielokątów regularnych.
	Narzędzia pomiarowe	Użycie linijki, kątomierza lub cyrkla.
	Tabele wykresu	Wstawianie tabel wykresu.
	Wykresy	Wstawianie wykresów: Kartezjański, ćwiartka lub oś współrzędnych.
	Uruchom emulator	Uruchamianie emulatora oprogramowania Texas Instruments (TI).

Dowolne przyciski z paska narzędzi matematycznych można dodać do paska narzędzi Oprogramowanie SMART Notebook, a następnie ukryć pasek narzędzi matematycznych.

■ Ukrywanie paska narzędzi matematycznych

1. Kliknij prawym przyciskiem myszy pasek narzędzi programu Oprogramowanie SMART Notebook.

Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Pasek narzędzi — dostosowanie*.

2. Dostosuj pasek narzędzi programu Oprogramowanie SMART Notebook, umieszczając na nim wybrane narzędzia matematyczne.
3. Usuń zaznaczenie pola wyboru **Wyświetl dodatkowy pasek narzędzi**.
4. Naciśnij przycisk **Gotowe**.

i UWAGA

Aby przywrócić pasek narzędzi matematycznych, kliknij prawym przyciskiem myszy pasek narzędzi programu Oprogramowanie SMART Notebook, wybierz opcję **Wyświetl dodatkowy pasek narzędzi**, a następnie naciśnij przycisk **Gotowe**.

Rozdział 2

Praca z równaniami

Wstawianie równań	3
Pisanie równań	4
Wskazówki dotyczące pisania równań	5
Wskazówki dotyczące pisania równań trygonometrycznych	6
Wskazówki dotyczące pisania równań logarytmicznych	6
Wskazówki dotyczące rozwiązywania równań wielowierszowych	6
Rozpoznawane symbole matematyczne	6
Liczby	6
Operatory	6
litery rzymskie	7
litery greckie	7
Inne symbole matematyczne	7
Rozpoznawane funkcje matematyczne	7
Funkcje logarytmiczne	7
Funkcje trygonometryczne	7
Rozwiązywanie wyrażeń matematycznych	8

Możesz wstawiać lub pisać równania na stronach pliku .notebook za pomocą oprogramowania SMART Notebook Math Tools.

W dowolnej chwili możesz rozwiązać wstawione lub zapisane wyrażenia matematyczne.

Wstawianie równań

Za pomocą edytora równań można wstawiać na stronie równania.

■ Wstawianie równań

1. Naciśnij przycisk **Równania** Σ .
2. Naciśnij miejsce, w którym chcesz umieścić równanie.
Zostanie wyświetlony *Edytor równań* oraz pole tekstowe.
3. Wpisz liczby, które chcesz dodać do równania. W *Edytorze równań* naciśnij przyciski odpowiadające wyrażeniom matematycznym, które chcesz dodać do równania.

- Po zakończeniu tworzenia równania naciśnij obszar poza obiektem tekstowym.

UWAGA

Jeśli wstawisz wyrażenie matematyczne, możesz je rozwiązać (patrz *Rozwiązywanie wyrażeń matematycznych* Na stronie8). Możesz również utworzyć wykres na podstawie tego równania (patrz *Tworzenie wykresów na podstawie równań* Na stronie20).

Pisanie równań

Można pisać równania używając pisaków z rylenki na pisaki (na tablicach tablice interaktywne interaktywnych) lub pióra przewodowego oraz przycisków pióra (na interaktywne wyświetlacze z piórem).

UWAGA

Można również wstawiać równania za pomocą edytora równań (patrz *Wstawianie równań* Na poprzedniej stronie)..



Pisanie równań


- Naciśnij **Pióra** , a następnie wybierz dostępny typ linii.

UWAGA

Nie wybieraj pióra kreatywnego.


- Napisz równanie na ekranie interaktywnym korzystając z następujących wskazówek.
- Naciśnij strzałkę menu równania i wybierz opcję **Rozpoznaj atrament matematyczny**.

Pojawi się równanie otoczone niebieską obwódką. Pod równaniem pojawi się zielone kółko  oraz czerwone kółko .

4. Jeśli równanie zostało poprawnie rozpoznane, naciśnij zielone kółko .


UWAGI

- SMART Notebook Math Tools rozpoznaje wiele znaków, w tym liczby, operatory, litery rzymskie, litery greckie oraz inne symbole matematyczne (patrz *Rozpoznawane symbole matematyczne* Na następnej stronie).
- SMART Notebook Math Tools rozpoznaje również wiele funkcji matematycznych (patrz *Rozpoznawane funkcje matematyczne* Na stronie7).
- Jeśli napiszesz wyrażenie matematyczne, możesz je rozwiązać (patrz *Rozwiązywanie wyrażeń matematycznych* Na stronie8). Możesz również utworzyć wykres na podstawie tego równania (patrz *Tworzenie wykresów na podstawie równań* Na stronie20).

Jeśli równanie zostało rozpoznane niepoprawnie, naciśnij czerwone kółko , wykasuj równanie i napisz je ponownie. Nie próbuj nadpisywać pierwotnego równania.

Wskazówki dotyczące pisania równań

Podczas pisania równań weź pod uwagę następujące kwestie:

- Każdy z symboli napisz wyraźnie i nie pozwól, aby nakładały się na siebie.
- Pozostaw miejsce pomiędzy pisanymi znakami, symbolami, wzorami i równaniami.
- Rysuj symbol mnożenia jako sześcioramienną gwiazdkę, na przykład  . .
- Jeśli równanie zajmuje wiele wierszy, np. ułamki, pozostaw miejsce pomiędzy tymi wierszami. Nie próbuj jednak rozdzielać jednowierszowego równania na wiele wierszy.
- Wyrównaj indeksy górne, takie jak wykładniki, do prawej górnej strony poprzedzającego znaku lub symbolu. Nie pozwól, aby znak i zapis w indeksie górnym się nakładały.
- Zapisuj problemy kolejno od lewej strony do prawej i od góry do dołu.
- Stukaj w celu uzyskania separatora dziesiętnego. Nie rysuj niewielkiego kółka ani niewyraźnego znaczka.
- Nie używaj litery *j* jako zmiennej, chyba że wpisujesz wyrażenie trygonometryczne lub wyrażenie złożone. Nie używaj litery *i* ani *o* jako zmiennych, chyba że wpisujesz wyrażenie trygonometryczne.
- Nie używaj litery *e* jako zmiennej, chyba że wpisujesz wyrażenie wykładnicze.
- Umieszczaj wykładniki w nawiasach.

ROZDZIAŁ 2

Praca z równaniami

Wskazówki dotyczące pisania równań trygonometrycznych

Podczas pisania równań trygonometrycznych weź pod uwagę następujące kwestie:

- Umieszczaj zmienne w nawiasach, na przykład $\sin(x)$.
- Oddzielaj wieloczłonowe wyrażenia trygonometryczne za pomocą znaku mnożenia, na przykład $\sin(A)\cos(A)$.

Wskazówki dotyczące pisania równań logarytmicznych

Podczas pisania wykładników, logarytmów i szeregów geometrycznych weź pod uwagę następujące kwestie:

- SMART Notebook Math Tools rozpoznaje zapis (N) jako $\log_{10}N$.
- SMART Notebook Math Tools rozpoznaje zapis $\log M$ jako $\log m$ lub $\log M$ (logarytm naturalny).
- SMART Notebook Math Tools rozpoznaje wyłącznie zapis $\log_2 M$ oraz $\log_{10} M$.
- Logarytm naturalny (\ln) zapisuj w postaci \log .
- Zapisuj \log_2 jako $\log 2$. Zapisuj \log_{10} jako $\log 10$. SMART Notebook Math Tools nie obsługuje indeksów dolnych.

Wskazówki dotyczące rozwiązywania równań wielowierszowych

SMART Notebook Math Tools może rozwiązywać równania wielowierszowe, jeśli wybierzesz wszystkie równania, naciśniesz strzałkę menu równania, a następnie wybierzesz opcję **Rozpoznaj atrament matematyczny**.

Rozpoznawane symbole matematyczne

SMART Notebook Math Tools rozpoznaje w równaniu symbole i funkcje matematyczne, po czym przetwarza je na tekst drukowany. SMART Notebook Math Tools rozpoznaje wiele znaków, w tym liczby, operatory, litery rzymskie, litery greckie oraz inne symbole matematyczne.

Liczby

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
4 7 8

Operatory

+ - * / — √ > < ≥ ≤ ≠ ∑ π lim
→

ROZDZIAŁ 2

Praca z równaniami

litery rzymskie

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
b d f h i k l p y
A B D E F G H L M N Q R T
E G M N

litery greckie

$\alpha \beta \gamma \delta \epsilon \mu \nu \lambda \eta \rho \sigma \pi \psi \tau$

Inne symbole matematyczne

$()^2 e (0..1) \dot{x}(t) \int \infty$

Rozpoznawane funkcje matematyczne

SMART Notebook Math Tools rozpoznaje w równaniu symbole i funkcje matematyczne, po czym przetwarza je na tekst drukowany. SMART Notebook Math Tools rozpoznaje funkcje matematyczne w następujących kategoriach:

- Funkcje logarytmiczne
- Funkcje trygonometryczne

Funkcje logarytmiczne

$\log(a)$	logarytm naturalny
$\log_{10}(a)$	logarytm o podstawie 10
$\log_2(a)$	logarytm o podstawie 2

Funkcje trygonometryczne

$\text{acos}(a)$	funkcja odwrotna do funkcji cos
$\text{asin}(a)$	funkcja odwrotna do funkcji sin
$\text{atan}(a)$	funkcja odwrotna do tan
$\text{cos}(a)$	funkcja cos
$\text{cosh}(a)$	funkcja hiperboliczna cos
$\text{cot}(a)$	funkcja cot
$\text{coth}(a)$	funkcja hiperboliczna cot
$\text{csc}(a)$	funkcja cosecant
$\text{sec}(a)$	funkcja secant
$\text{sin}(a)$	funkcja sin
$\text{sinc}(a)$	funkcja sinc
$\text{sinh}(a)$	funkcja sinh
$\text{tan}(a)$	funkcja tan
$\text{tanh}(a)$	funkcja tanh

Rozwiązywanie wyrażeń matematycznych

Po wstawieniu lub wpisaniu na stronie wyrażenia matematycznego można je rozwiązać i wyświetlić całe równanie za pomocą dostępnych opcji menu.

UWAGI

- Można także tworzyć wykresy na podstawie równań (patrz *Tworzenie wykresów na podstawie równań* Na stronie20).
- SMART Notebook Math Tools niektóre równania można rozwiązywać liczbowo, ale nie symbolicznie, natomiast inne równania można rozwiązywać symbolicznie, ale nie liczbowo. Jeśli dany typ rozwiązania nie jest dostępny, nie można go wybrać z menu.

Liczbowe rozwiązywanie wyrażeń

1. Wybierz równanie.
2. Naciśnij strzałkę menu równania i wybierz opcję **Działania matematyczne> Uprość liczbowo**.

Symboliczne rozwiązywanie wyrażeń

1. Wybierz równanie.
2. Naciśnij strzałkę menu równania i wybierz opcję **Działania matematyczne> Uprość symbolicznie**.

Wyszukiwanie miejsc zerowych równania

1. Wybierz równanie.
2. Naciśnij strzałkę menu równania i wybierz opcję **Działania matematyczne > Znajdź punkty zerowe**.

Wyszukiwanie minimum i maksimum równania

1. Wybierz równanie.
2. Naciśnij strzałkę menu równania i wybierz opcję **Działania matematyczne > Znajdź ekstrema**.

Rozdział 3

Praca z kształtami

Wstawianie wielokątów regularnych.....	9
Wstawianie wielokątów nieregularnych.....	9
Wyświetlanie kątów wewnętrznych.....	10
Wyświetlanie i edytowanie długości boków.....	11
Wyświetlanie i edytowanie wierzchołków kształtu.....	11
Dzielenie kształtów.....	12


Za pomocą oprogramowania SMART Notebook Math Tools, możesz tworzyć regularne i nieregularne wielokąty oraz dokonywać edycji kątów wewnętrznych tych figur, długości ich boków oraz wierzchołków.

Koła, kwadraty, trójkąty oraz prostokąty można również dzielić na odrębne elementy o równej powierzchni.

Wstawianie wielokątów regularnych.

Istnieje możliwość wstawiania wielokątów regularnych o liczbie boków od 3 do 15 za pomocą narzędzia Regularne wielokąty.


■ Wstawianie wielokąta regularnego

1. Naciśnij przycisk **Regularne wielokąty** , a następnie wybierz liczbę boków (liczba wewnątrz wielokąta oznacza liczbę boków).
2. Utwórz kształt, naciskając ekran w miejscu, w którym chcesz go umieścić i przeciągając do momentu, aż kształt osiągnie żądaną wielkość.

Wstawianie wielokątów nieregularnych.

Oprócz tworzenia kształtów używając oprogramowania Oprogramowanie SMART Notebook za pomocą narzędzia Kształt można wstawiać wielokąty nieregularne za pomocą narzędzia Wielokąty nieregularne.

■ Wstawianie wielokątów nieregularnych

1. Naciśnij przycisk **Nieregularne wielokąty** .
2. Naciśnij miejsce, w którym chcesz umieścić pierwszy wierzchołek kształtu.
Pierwszy wierzchołek zostanie wyświetlony jako niewielkie czerwone kółko.
3. Naciśnij miejsce, w którym chcesz umieścić następny wierzchołek.
Pomiędzy dwoma wierzchołkami pojawi się linia.
4. Powtarzaj krok 3 w celu dodania kolejnych wierzchołków.
5. Aby zakończyć dodawanie wierzchołków i zamknąć kształt, naciśnij czerwone kółko pierwszego wierzchołka.

UWAGA

Po utworzeniu nieregularnego wielokąta możesz wyświetlić jego kąty wewnętrzne oraz długości jego boków (patrz *Wyświetlanie kątów wewnętrznych* Poniżej i *Wyświetlanie i edytowanie długości boków* Na następnej stronie).

Wyświetlanie kątów wewnętrznych

Istnieje możliwość wyświetlania kątów wewnętrznych kształtu.

UWAGI

- W przypadku edytowania wierzchołków kształtu po wyświetleniu tych kątów (patrz *Wyświetlanie i edytowanie wierzchołków kształtu* Na następnej stronie) oprogramowanie SMART Notebook Math Tools zaktualizuje etykiety i wyświetli nowe kąty wewnętrzne.
- Można również wyświetlić długości boków (patrz *Wyświetlanie i edytowanie długości boków* Na następnej stronie).

■ Wyświetlanie kątów wewnętrznych

1. Wybierz kształt.
2. Naciśnij strzałkę menu kształtu i wybierz opcję **Pokaż/Ukryj kąty wewnętrzne**.

UWAGA

Aby ukryć kąty wewnętrzne, należy nacisnąć strzałkę menu kształtu i ponownie wybrać opcję **Pokaż/Ukryj kąty wewnętrzne**.

Wyświetlanie i edytowanie długości boków

Istnieje możliwość wyświetlania długości boków kształtu. Edycja wyświetlonej długości powoduje przeliczenie oraz wyświetlenie przez SMART Notebook Math Tools długości pozostałych boków.

i UWAGI

- W przypadku edytowania wierzchołków kształtu po wyświetleniu długości boków (patrz *Wyświetlanie i edytowanie wierzchołków kształtu* Poniżej) oprogramowanie SMART Notebook Math Tools zaktualizuje etykiety i wyświetli nowe długości boków.
- Można również wyświetlić kąty wewnętrzne (patrz *Wyświetlanie kątów wewnętrznych* Na poprzedniej stronie).

Wyświetlanie długości boków

1. Wybierz kształt.
2. Naciśnij strzałkę menu kształtu i wybierz opcję **Pokaż/ukryj długości boków**.

SMART Notebook Math Tools obliczy długości boków na podstawie domyślnych jednostek linijki.

i UWAGA

Aby ukryć długości boków, należy nacisnąć strzałkę menu kształtu i ponownie wybrać opcję **Pokaż/ukryj długości boków**.

Edytowanie długości boków

1. Wyświetl długości boków, jeśli jeszcze nie są wyświetlane.
2. Dwukrotnie kliknij długość boku, którą chcesz zmienić.
3. Wpisz nową długość.
4. Kliknij inne miejsce w obszarze strony.

SMART Notebook Math Tools ponownie obliczy i wyświetli długości pozostałych boków.

Wyświetlanie i edytowanie wierzchołków kształtu

Istnieje możliwość edytowania położenia wierzchołków kształtu. Gdy wyświetlane są kąty wewnętrzne kształtu lub długości boków, oprogramowanie SMART Notebook Math Tools automatycznie aktualizuje etykiety i wyświetla nowe kąty wewnętrzne lub długości boków.

■ Wyświetlanie wierzchołków kształtu

1. Wybierz kształt.
2. Naciśnij strzałkę menu kształtu i wybierz opcję **Pokaż/Ukryj wierzchołki**.

Każdy z wierzchołków kształtu zostaje zastąpiony czerwonym kółkiem.

■ Edytowanie wierzchołków kształtu

1. Wyświetl wierzchołki kształtu, jeśli jeszcze nie są wyświetlane.
2. Przeciągnij czerwone kółko, aby przesunąć dany wierzchołek.
3. Po ukończeniu edytowania wierzchołków kształtu naciśnij w dowolnym innym miejscu strony.

■ Ukrywanie wierzchołków kształtu

1. Wybierz kształt.
2. Naciśnij strzałkę menu kształtu i wybierz opcję **Pokaż/Ukryj wierzchołki** ponownie.

Dzielenie kształtów

Koła, kwadraty, trójkąty oraz prostokąty można dzielić na odrębne elementy o równej powierzchni. Te fragmenty można edytować oraz manewrować nimi jak osobnymi obiektami.

UWAGA

W ten sposób nie można dzielić kształtów innego typu.

■ Dzielenie kształtu

1. Wybierz kształt.
2. Naciśnij strzałkę menu kształtu i wybierz opcję **Podział kształtu**.
Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Podział kształtu*.
3. Z listy rozwijanej *Podziel kształt na* wybierz liczbę fragmentów, na które chcesz podzielić kształt.
4. Naciśnij **OK**.

Kształt zostanie podzielony na osobne obiekty.

Rozdział 4

Praca z wykresami

Wstawianie wykresów w układzie kartezjańskim.....	13
Wstawianie wykresów na ćwiartce układu.....	14
Wstawianie wykresów na osi współrzędnych.....	16
Wybieranie wykresów.....	17
Manewrowanie wykresami.....	17
Dostosowywanie wykresów.....	18
Tworzenie wykresów na podstawie równań.....	20
Tworzenie wykresów na podstawie tabel.....	21
Tworzenie tabel na podstawie wykresów.....	21
Dodawanie kształtów do wykresów.....	22

Za pomocą oprogramowania SMART Notebook Math Tools, możesz tworzyć wykresy kartezjańskie, wykresy w ćwiartce układu współrzędnych wykresy na osi współrzędnych oraz tworzyć wykresy na podstawie równań i tabel, a także tworzyć tabele na podstawie wykresów.



Wstawianie wykresów w układzie kartezjańskim

Na stronie można wstawić wykres w układzie kartezjańskim. Można użyć domyślnego wykresu kartezjańskiego lub utworzyć i wstawić wykres o niestandardowych osiach. Po wstawieniu wykresu można dodawać do niego punkty.

UWAGA





Po wstawieniu wykresu można nim manewrować, zmieniając położenie, rozmiary oraz obracając go, a także dostosować jego tytuł, oś i etykiety (patrz *Manewrowanie wykresami* Na stronie 17 i *Dostosowywanie wykresów* Na stronie 18).

Wstawianie domyślnego wykresu w układzie kartezjańskim

Naciśnij przycisk **Wykresy** , a następnie **Kartezjański**  .

Pojawi się wykres w układzie kartezjańskim.

■ Wstawianie niestandardowego wykresu w układzie kartezjańskim

1. Naciśnij przycisk **Wykresy** , a następnie **Kreator** .
Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Wstaw wykres*.
2. Naciśnij przycisk **Kartezjański**, a następnie **Dalej** . .
Pojawią się pola umożliwiające dostosowanie.
3. Jeśli chcesz zmienić przyrosty liczb wzdłuż którejś z osi wykresu, wpisz inną wartość w polu *Krok* lub zmień ją za pomocą strzałek skierowanych w górę i w dół .
4. Wpisz liczby w celu zdefiniowania punktu *początkowego* i *końcowego* osi x (poziomej) oraz y (pionowej) lub zmień te liczby za pomocą strzałek skierowanych w górę i w dół .
5. Aby wyświetlić wykres bez linii poziomych, usuń zaznaczenie pola wyboru **Linie poziome**..
6. Aby wyświetlić wykres bez linii pionowych, usuń zaznaczenie pola wyboru **Linie pionowe**..
7. Aby wyświetlić wykres bez liczb wzdłuż osi, usuń zaznaczenie pola wyboru **Pokaż liczby**.
8. Naciśnij przycisk **Zakończ**.

■ Wstawianie punktów na wykresie

1. Dwukrotnie kliknij na wykresie miejsce, w którym chcesz umieścić punkt.
2. Powtarzaj krok 1 aż do momentu umieszczenia wszystkich punktów, które chcesz dodać do wykresu.

UWAGA

Można wygenerować tabelę wartości na podstawie wykresu (patrz *Tworzenie tabel na podstawie wykresów* Na stronie21).

■ Usuwanie punktów z wykresu

1. Dwukrotnie kliknij punkt, który chcesz usunąć.
2. Powtarzaj krok 1 aż do momentu usunięcia wszystkich punktów, które chcesz usunąć z wykresu.

Wstawianie wykresów na ćwiartce układu

Na stronie można wstawić wykres ćwiartki układu. Można użyć domyślnego wykresu typu *Ćwiartka* lub utworzyć i wstawić wykres o niestandardowych osiach. Po wstawieniu wykresu można dodawać do niego punkty.

i UWAGA

Po wstawieniu wykresu można nim manewrować, zmieniając położenie, rozmiary oraz obracając go, a także dostosować jego tytuł, oś i etykiety (patrz *Manewrowanie wykresami* Na stronie 17 i *Dostosowywanie wykresów* Na stronie 18).

■ Wstawianie domyślnego wykresu ćwiartki

Naciśnij przycisk **Wykresy** , a następnie **Ćwiartka** .

Pojawi się wykres ćwiartki.


■ Wstawianie niestandardowego wykresu ćwiartki


1. Naciśnij przycisk **Wykresy** , a następnie **Kreator** .

Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Wstaw wykres*.

2. Naciśnij przycisk **Ćwiartka**, a następnie **Dalej**.

Pojawią się pola umożliwiające dostosowanie.

3. Jeśli chcesz zmienić przyrosty liczb wzdłuż którejś z osi wykresu, wpisz inną wartość w polu *Krok* lub zmień ją za pomocą strzałek skierowanych w górę i w dół .

4. Wpisz liczby w celu zdefiniowania punktu *początkowego* i *końcowego* osi x (poziomej) oraz y (pionowej) lub zmień te liczby za pomocą strzałek skierowanych w górę i w dół .

5. Aby wyświetlić wykres bez linii poziomych, usuń zaznaczenie pola wyboru **Linie poziome**.

6. Aby wyświetlić wykres bez linii pionowych, usuń zaznaczenie pola wyboru **Linie pionowe**.

7. Aby wyświetlić wykres bez liczb wzdłuż osi, usuń zaznaczenie pola wyboru **Pokaż liczby**.

8. Naciśnij przycisk **Zakończ**.

■ Wstawianie punktów na wykresie

1. Dwukrotnie kliknij na wykresie miejsce, w którym chcesz umieścić punkt.
2. Powtarzaj krok 1 aż do momentu umieszczenia wszystkich punktów, które chcesz dodać do wykresu.

i UWAGA

Można wygenerować tabelę wartości na podstawie wykresu (patrz *Tworzenie tabel na podstawie wykresów* Na stronie 21).

■ Usuwanie punktów z wykresu

1. Dwukrotnie kliknij punkt, który chcesz usunąć.
2. Powtarzaj krok 1 aż do momentu usunięcia wszystkich punktów, które chcesz usunąć z wykresu.



Wstawianie wykresów na osi współrzędnych

Na stronie można wstawić wykres na osi współrzędnych. Można użyć domyślnej osi współrzędnych lub utworzyć i wstawić niestandardową oś.

UWAGA





Po wstawieniu wykresu można nim manewrować, zmieniając położenie, rozmiary oraz obracając go, a także dostosować jego tytuł, oś i etykiety (patrz *Manewrowanie wykresami* Na następnej stronie i *Dostosowywanie wykresów* Na stronie 18).

■ Wstawianie domyślnego wykresu na osi współrzędnych

Naciśnij przycisk **Wykresy** , a następnie **Oś współrzędnych** .

Pojawi się wykres na osi współrzędnych.

■ Wstawianie niestandardowego wykresu na osi współrzędnych

1. Naciśnij przycisk **Wykresy** , a następnie **Kreator** .
Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Wstaw wykres*.
2. Naciśnij przycisk **Oś współrzędnych**, a następnie **Dalej**.
Pojawią się pola umożliwiające dostosowanie.
3. Jeśli chcesz zmienić przyrosty liczb wzdłuż osi, wpisz inną wartość w polu *Krok* lub zwiększ ją za pomocą strzałek skierowanych w górę i w dół .
4. Wpisz liczby w celu zdefiniowania punktu *początkowego* i *końcowego* osi lub zmień te liczby za pomocą strzałek skierowanych w górę i w dół .
5. Aby wyświetlić wykres bez liczb wzdłuż osi, usuń zaznaczenie pola wyboru **Pokaż liczby**.
6. Naciśnij przycisk **Zakończ**.


Wybieranie wykresów

Przed przystąpieniem do manewrowania wykresem lub przed uzyskaniem dostępu do jego opcji menu, należy go najpierw wybrać.

Po wybraniu wykresu można:

- Przenieść wykres.
- Dostosować wykres.
- Utworzyć tabelę na podstawie wykresu.

■ Wybieranie wykresu

1. Naciśnij przycisk **Wybierz** .
2. Naciśnij obszar na zewnątrz, ale w pobliżu prawego górnego narożnika wykresu, a następnie przeciągnij prostokąt w kierunku przeciwległego narożnika.

Wokół wykresu pojawi się prostokąt zaznaczenia.

- Białe kółko w prawym dolnym rogu wykresu to uchwyt zmiany rozmiaru.
- Strzałka skierowana w dół w prawym górnym rogu wykresu to strzałka menu.

Manewrowanie wykresami

Na stronie można wstawić wykres kartezjański lub na ćwiartce układu albo wygenerować wykres na podstawie równania, czy też tablicy wartości. Po wstawieniu wykresu można nim manewrować lub zmieniać stopień jego powiększenia.

UWAGA

Można również dostosować tytuł, osie oraz etykiety wykresu (patrz *Dostosowywanie wykresów* Na następnej stronie).

■ Przenoszenie wykresu


1. Wybierz wykres.
Wokół wykresu pojawi się prostokąt zaznaczenia.
2. Naciśnij dowolne miejsce wewnątrz obramowania, ale poza wykresem, a następnie przeciągnij go w inne miejsce na stronie.

■ Zmianie poziomu powiększenia wykresu


1. Wybierz wykres.
Wokół wykresu pojawi się prostokąt zaznaczenia.

ROZDZIAŁ 4

Praca z wykresami

2. Jeśli pod wykresem nie widać żadnych ikon, naciśnij przycisk z dwoma strzałkami skierowanymi w dół  widoczny w prawym dolnym rogu wykresu.

Pod wykresem pojawi się osiem ikon.

3. Naciśnij , aby włączyć powiększenie.


LUB

Naciśnij , aby wyłączyć powiększenie.


■ Wyświetlanie poszczególnych części wykresu

1. Wybierz wykres.


Wokół wykresu pojawi się prostokąt zaznaczenia.

2. Jeśli pod wykresem nie widać żadnych ikon, naciśnij przycisk z dwoma strzałkami skierowanymi w dół  widoczny w prawym dolnym rogu wykresu.

Pod wykresem pojawi się osiem ikon.

3. Naciśnij ikonę ręki .

4. Przeciągnij wykres.

5. Po wyświetleniu przez oprogramowanie SMART Notebook Math Tools części wykresu, którą chcesz przeglądać, naciśnij ponownie ikonę ręki .

Dostosowywanie wykresów

Na stronie można wstawić wykres kartezjański lub na ćwiartce układu albo wygenerować wykres na podstawie równania, czy też tablicy wartości. Po wstawieniu wykresu można dostosować jego tytuł oraz edytować punkt początkowy, punkt końcowy, etykiety i linie siatki na jego osiach. Można również dodać linię najlepszego dopasowania w oparciu o punkty wykresu.

UWAGA

Można również manewrować wykresem, zmieniając jego położenie, wymiary oraz obracając go (patrz *Manewrowanie wykresami* Na poprzedniej stronie).

■ Dostosowywanie wykresu za pomocą ukrytego menu

1. Wybierz wykres.






Wokół wykresu pojawi się prostokąt zaznaczenia.

2. Jeśli pod wykresem nie widać żadnych ikon, naciśnij przycisk z dwoma strzałkami

ROZDZIAŁ 4

Praca z wykresami

3. Aby dostosować wykres, użyj następujących ikon:

Przycisk	Polecenie	Czynność
	Pokaż/Ukryj Linie	Wyświetlaj poziome i pionowe linie na wykresie
	Pokaż/Ukryj etykiety punktów	Wyświetl etykiety punktów
	Pokaż/Ukryj linię najlepszego dopasowania	Wyświetl linię najlepszego dopasowania w oparciu o punkty, które chcesz dodać do wykresu.
	Pokaż/Ukryj liczby	Wyświetl liczby na osiach
	Pokaż/Ukryj etykiety X/Y oraz tytuł	Wyświetl etykiety na osiach i tytuł nad wykresem

Dostosowywanie wykresu za pomocą karty Właściwości

1. Wybierz wykres.
2. Naciśnij strzałkę menu wykresu i wybierz opcję **Właściwości**.
3. Jeśli nad wykresem chcesz umieścić etykietę, wprowadź tekst w polu *Tytuł*.
4. Wykonaj następujące czynności:
 - o Aby wyświetlić liczby na osiach, zaznacz pole wyboru **Pokaż liczby** lub usuń jego zaznaczenie w celu ich usunięcia.
 - o Aby wyświetlić linie pionowe, zaznacz pole wyboru **Linie pionowe** lub usuń jego zaznaczenie w celu ich usunięcia.
 - o Aby wyświetlić linie poziome, zaznacz pole wyboru **Linie poziome** lub usuń jego zaznaczenie w celu ich usunięcia.
 - o Aby wyświetlić etykiety punktów, zaznacz pole wyboru **Pokaż etykiety punktów** lub usuń jego zaznaczenie w celu ich usunięcia.
 - o Aby zmienić etykiety osi, zakres osi lub przyrosty liczb wyświetlanych na osiach, wpisz nowe wartości w polach *Etykieta*, *Początek*, *Koniec* oraz *Krok*.

Tworzenie wykresów na podstawie równań

Po wstawieniu lub wpisaniu równania można utworzyć na jego podstawie wykres i wyświetlić go.

■ Tworzenie wykresu na podstawie równania

1. Wybierz równanie.
2. Naciśnij strzałkę menu tabeli i wybierz opcję **Działania matematyczne > Generuj wykres**.


Pojawi się wykres.

i UWAGA

Po wstawieniu wykresu można nim manewrować, zmieniając położenie, rozmiary oraz obracając go, a także dostosować jego tytuł, oś i etykiety (patrz *Manewrowanie wykresami* Na stronie 17 i *Dostosowywanie wykresów* Na stronie 18).

Po zaktualizowaniu informacji w równaniu, oprogramowanie SMART Notebook Math Tools aktualizuje wykres.

■ Usuwanie połączenia pomiędzy równaniem a wykresem

1. Wybierz równanie lub wybierz wykres.
Wokół równania oraz wokół wykresu pojawi się niebieskie podświetlenie. Pomiedzy nimi pojawi się znak X w niebieskim kółku.
 2. Naciśnij symbol X .
- Po zaktualizowaniu informacji w równaniu oraz usunięciu połączenia oprogramowanie SMART Notebook Math Tools nie będzie aktualizować wykresu.


■ Ponowne łączenie tabeli oraz wykresu

1. Wybierz równanie.
Wokół tabeli pojawi się niebieskie podświetlenie a obok niej widoczny będzie niewielki niebieski kwadrat.
2. Wybierz niebieski kwadrat i przeciągnij go na wykres.

Tworzenie wykresów na podstawie tabel


Można utworzyć tabelę wartości, a następnie na podstawie tych wartości utworzyć wykres.

■ Tworzenie wykresu na podstawie tabeli

1. Naciśnij przycisk **Tabele wykresu** .
Pojawi się siatka.
2. Przesuwaj wskaźnik po siatce, aby wybrać liczbę wierszy, które chcesz wstawić w tabeli.
Komórki siatki odpowiadają komórkom tabeli.
Na stronie pojawi się tabela.
3. Wpisz wartości w komórkach tabeli.
4. Naciśnij strzałkę menu tabeli i wybierz opcję **Działania matematyczne > Generuj wykres**.

Po zaktualizowaniu informacji w tabeli oprogramowanie SMART Notebook Math Tools aktualizuje wykres i na odwrót.

■ Usuwanie połączenia pomiędzy wykresem a tabelą

1. Wybierz tabelę lub wybierz wykres.
Wokół tabeli oraz wokół wykresu pojawi się niebieskie podświetlenie. Pomiędzy nimi pojawi się znak X w niebieskim kółku.
2. Naciśnij symbol X .
Po zaktualizowaniu informacji w tabeli oraz usunięciu połączenia oprogramowanie SMART Notebook Math Tools nie będzie aktualizować wykresu, ani na odwrót.

■ Ponowne łączenie wykresu oraz tabeli

1. Wybierz tabelę.
Wokół tabeli pojawi się niebieskie podświetlenie a obok niej widoczny będzie niewielki niebieski kwadrat.
2. Wybierz niebieski kwadrat i przeciągnij go na wykres.

Tworzenie tabel na podstawie wykresów

Po wstawieniu wykresu kartezjańskiego lub wykresu na ćwiartce układu oraz wstawieniu na nim punktów można wygenerować tabelę wartości na podstawie tych punktów.

■ Tworzenie tabeli na podstawie wykresu


1. Wybierz wykres.
2. Naciśnij strzałkę menu tabeli i wybierz opcję **Działania matematyczne > Generuj tabelę**.

Po dodaniu lub usunięciu punktów na wykresie oprogramowanie SMART Notebook Math Tools zaktualizuje tabelę i na odwrót.

■ Usuwanie połączenia pomiędzy tabelą a wykresem

1. Wybierz tabelę lub wybierz wykres.

Wokół tabeli oraz wokół wykresu pojawi się niebieskie podświetlenie. Pomiedzy nimi pojawi się znak X w niebieskim kółku.

2. Naciśnij symbol X .

Po zaktualizowaniu informacji na wykresie oraz usunięciu połączenia, oprogramowanie SMART Notebook Math Tools nie będzie aktualizować wykresu, ani na odwrót.

■ Ponowne łączenie tabeli oraz wykresu

1. Wybierz tabelę.

Wokół tabeli pojawi się niebieskie podświetlenie a obok niej widoczny będzie niewielki niebieski kwadrat.

2. Wybierz niebieski kwadrat i przeciągnij go na wykres.

Dodawanie kształtów do wykresów

Do wykresu można dodać kształt, a następnie wyświetlić współrzędne jego wierzchołków.

■ Dodawanie kształtu do wykresu

1. Utwórz kształt
2. Naciśnij kształt i przeciągnij go na wykres.

■ Wyświetlanie współrzędnych wierzchołków kształtu

1. Wybierz kształt.
2. Naciśnij strzałkę menu kształtu i wybierz opcję **Pokaż/Ukryj punkty narożne**.

i UWAGA

Aby ukryć współrzędne, należy nacisnąć strzałkę menu kształtu i ponownie wybrać opcję **Pokaż/Ukryj punkty narożne**.

■ Wyświetlanie długości boków

1. Wybierz kształt.
2. Naciśnij strzałkę menu kształtu i wybierz opcję **Pokaż/ukryj długości boków**.

SMART Notebook Math Tools obliczy długości boków na podstawie jednostek używanych na wykresie.

■ Odbijanie kształtu

1. Wybierz kształt.
2. Naciśnij strzałkę menu obiektu i wybierz opcję **Odbij kształt**.
3. Wybierz opcję **Odbij nad $X=0$, Odbij nad $Y=0$, Odbij nad $Y=X$** lub **Odbij nad $Y=-X$** .

Na wykresie pojawi się odbicie kształtu. Oryginalny kształt nie zostanie zmodyfikowany.

Rozdział 5

Uruchamianie emulatorów Texas Instruments

Po zainstalowaniu na komputerze oprogramowania TI-Nspire™, TI-SmartView™ 84 lub TI-SmartView73 można uruchamiać je za pomocą paska narzędzi matematycznych.

UWAGI

- Emulator oprogramowania Texas Instruments (TI) nie wchodzi w skład oprogramowania SMART Notebook Math Tools i ta funkcja działa wyłącznie, gdy na komputerze zainstalowane jest już oprogramowanie TI.
- Z Internetu można pobrać oprogramowanie opisane jako emulator TI lub oferujące funkcje podobne jak emulator TI. Jednak naciśnięcie przycisku **Uruchom emulator** uruchamia wyłącznie wersje emulatorów TI objęte pełną licencją.

Uruchamianie emulatora Texas Instruments

1. Naciśnij przycisk **Uruchom emulator** .

Jeśli na komputerze zainstalowano oprogramowanie TI-Nspire, TI-SmartView 84 lub TI-SmartView 73 , widoczna jest ikona z nazwą posiadanego oprogramowania.

2. Naciśnij tę ikonę.

SMART Technologies

smarttech.com/support

smarttech.com/contactsupport