



# Narzędzia matematyczne SMART Notebook™ 11.1

Systemy operacyjne Windows®

Przewodnik użytkownika

# Rejestracja produktu

Jeżeli zarejestrujesz swój produkt SMART, zawiadomimy Cię o nowych funkcjach i uaktualnieniach oprogramowania.

Zarejestruj produkt online na stronie [smarttech.com/registration](http://smarttech.com/registration).

Zachowaj następujące informacje, na wypadek konieczności kontaktu z pomocą techniczną SMART.

Klucz produktu:

---

Data zakupu:

---

#### Informacja o znakach towarowych

SMART Notebook, smarttech, logo SMART i wszystkie slogany reklamowe SMART są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy SMART Technologies ULC w USA i/lub innych krajach. Wszelkie nazwy produktów lub spółek należące do osób trzecich mogą być znakami handlowymi swoich właścicieli.

#### Informacja o prawach autorskich

© 2013 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.

Niniejszy produkt i/lub jego używanie podlega jednemu lub większej liczbie patentów amerykańskich.

[www.smarttech.com/patents](http://www.smarttech.com/patents)

03/2013

# Spis treści

<b>Rozdział 1: Wprowadzenie do oprogramowania SMART Notebook Math Tools</b> .....	<b>1</b>
Wyświetlanie przycisków SMART Notebook Math Tools .....	1
<b>Rozdział 2: Praca z równaniami</b> .....	<b>3</b>
Wstawianie równań .....	3
Pisanie równań .....	4
Rozwiązywanie wyrażeń matematycznych .....	8
<b>Rozdział 3: Praca z kształtami</b> .....	<b>9</b>
Wstawianie regularnych wielokątów .....	9
Wstawianie nieregularnych wielokątów .....	9
Wyświetlanie kątów wewnętrznych .....	10
Wyświetlanie i edytowanie długości boków .....	11
Wyświetlanie i edytowanie wierzchołków kształtu .....	11
Dzielenie kształtów .....	12
<b>Rozdział 4: Praca z wykresami</b> .....	<b>13</b>
Wstawianie wykresów kartezjańskich .....	13
Wstawianie wykresów na ćwiartce układu współrzędnych .....	15
Wstawianie wykresów na osi współrzędnych .....	16
Zaznaczanie wykresów .....	17
Manewrowanie wykresami .....	17
Dostosowywanie wykresów .....	18
Generowanie wykresów z równań .....	20
Generowanie wykresów z tabel .....	21
Generowanie tabel z wykresów .....	22
Dodawanie kształtów do wykresów .....	22
<b>Załącznik A: Aktywacja narzędzi matematycznych SMART Notebook</b> .....	<b>25</b>
Zakup klucza produktu .....	25
Aktywacja narzędzi matematycznych SMART Notebook za pomocą klucza produktu .....	25





## Rozdział 1

# Wprowadzenie do oprogramowania SMART Notebook Math Tools





Jeśli na komputerze zainstalowane jest oprogramowanie SMART Notebook™ Math Tools, program SMART Notebook zawiera funkcje matematyczne, takie jak edytowanie równań, rozpoznawanie pisma odręcznego w wyrażeniach matematycznych, dodatkowe narzędzia kształtów i tworzenia wykresów.

## Wyświetlanie przycisków SMART Notebook Math Tools


Aby wyświetlić przyciski SMART Notebook Math Tools, kliknij **Pokaż przyciski matematyczne** .

Aby ukryć przyciski SMART Notebook Math Tools gdy zakończysz, ponownie kliknij **Pokaż przyciski matematyczne** .

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

Przycisk	Polecenie	Działanie
	Wykresy	Wstaw Wykres kartezjański, Ćwiartkę lub Wykres na osi współrzędnych.
	Nieregularne wielokąty	Wstawianie nieregularnych wielokątów.
	Tabele wykresu	Wstawianie tabel wykresu.
	Równania	Wstawianie równań.


Dodatkowo do dwóch powyższych przycisków, są jeszcze dwa inne przyciski, których możesz używać z SMART Notebook Math Tools:

Przycisk	Polecenie	Działanie
	Regulame wielokąty	Wstawianie regularnych wielokątów.

## ROZDZIAŁ 1

Wprowadzenie do oprogramowania SMART Notebook Math Tools

---

<b>Przycisk</b>	<b>Polecenie</b>	<b>Działanie</b>
	Narzędzia pomiarowe	Użyj linijki, kątomierza lub kompasu.

---

## 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 .....	6
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

Możesz wstawiać równania na stronę za pomocą edytora *Równania*.

### ■ Wstawianie równań

1. Wyświetla przyciski SMART Notebook Math Tools (patrz page 1).
2. Naciśnij opcję **Równania**  $\Sigma$ .
3. Naciśnij miejsce, w którym chcesz umieścić równanie.

Zostanie wyświetlony edytor *Równania*.

4. Wpisz liczby, które chcesz dodać do równania. W edytorze *Równania* naciskaj 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 stronie 8). Możesz również utworzyć wykres na podstawie tego równania (patrz *Generowanie wykresów z równań* na stronie 20).

## Pisanie równań

Można pisać równania używając pisaków z rynienki na pisaki (na tablicach interaktywnych) lub pióra przewodowego oraz przycisków pióra (na interaktywnych wyświetlaczach piórkowych).

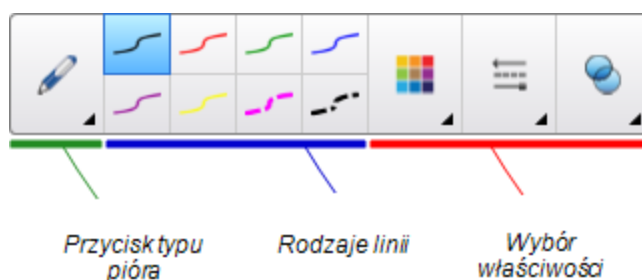
### UWAGA

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



### Pisanie równań

- Naciśnij **Pióra** .


Zostaną wyświetlone przyciski narzędzi pióra.



- Naciśnij **Typy piór** i wybierz **Pióro**.
- Wybierz typ linii.
- 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 .



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


**UWAGI**

- Narzędzie 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).
- Narzędzie SMART Notebook Math Tools rozpoznaje również wiele funkcji matematycznych (patrz *Rozpoznawane funkcje matematyczne* na stronie 7).
- Jeśli napiszesz wyrażenie matematyczne, możesz je rozwiązać (patrz *Rozwiązywanie wyrażeń matematycznych* na stronie 8). Możesz również utworzyć wykres na podstawie tego równania (patrz *Generowanie wykresów z równań* na stronie 20).

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.

### Wskazówki dotyczące pisania równań trygonometrycznych

Podczas pisania równań trygonometrycznych weź pod uwagę następujące kwestie:

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

### Wskazówki dotyczące pisania równań logarymicznych

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

- Oprogramowanie SMART Notebook Math Tools rozpoznaje zapis  $\log(N)$  jako  $\log_{10}N$ .
- Oprogramowanie SMART Notebook Math Tools rozpoznaje zapis  $\log M$  jako  $\log m$  lub  $\log M$  (logarytm naturalny).
- Oprogramowanie SMART Notebook Math Tools rozpoznaje wyłącznie logarytmy o podstawie 2 oraz 10 ( $\log_2 M$  i  $\log_{10} M$ ).
- Logarytm naturalny ( $\ln$ ) zapisuj w postaci  $\log$ .
- Zapisuj  $\log_2$  as  $\log 2$ . Zapisuj  $\log_{10}$  as  $\log 10$ . Oprogramowanie SMART Notebook Math Tools nie obsługuje indeksu dolnego.

### Wskazówki dotyczące rozwiązywania równań wielowierszowych

Oprogramowanie 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

Oprogramowanie SMART Notebook Math Tools rozpoznaje w równaniu symbole i funkcje matematyczne, po czym przetwarza je na tekst drukowany. Oprogramowanie 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  
+ 7 8

#### Operatory

+ - \* / — √ > < ≥ ≤ ≠ ∑ ∏ lim →

#### litery rzymskie

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z  
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**

$$\alpha \beta \gamma \delta \varepsilon \mu \nu \lambda \eta \rho \sigma \pi \psi \tau$$
**Inne symbole matematyczne**

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

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

- Funkcje logarytmiczne
- Funkcje trygonometryczne

**Funkcje logarytmiczne**

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

**Funkcje trygonometryczne**

Funkcja	Opis
$\arccos(a)$	funkcja odwrotna do funkcji $\cos$
$\arcsin(a)$	funkcja odwrotna do funkcji $\sin$
$\arctan(a)$	funkcja odwrotna do $\tan$
$\cos(a)$	funkcja $\cos$
$\cosh(a)$	funkcja hiperboliczna $\cos$
$\cot(a)$	funkcja $\cot$
$\coth(a)$	funkcja hiperboliczna $\cot$
$\csc(a)$	funkcja cosecant
$\sec(a)$	funkcja secant
$\sin(a)$	funkcja $\sin$
$\text{sinc}(a)$	funkcja sinc
$\sinh(a)$	funkcja $\sinh$
$\tan(a)$	funkcja $\tan$
$\tanh(a)$	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 *Generowanie wykresów z równań* na stronie 20).
- W oprogramowaniu 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.
- Napisz równanie w postaci  $y = f(x)$ .

### 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 regularnych wielokątów .....	9
Wstawianie nieregularnych wielokątów .....	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 regularnych wielokątów

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

### Wstawianie wielokąta regularnego

1. Naciśnij **Regularne wielokąty** .  
Zostaje wyświetlony przycisk Regularne wielokąty.
2. Wybierz wielokąt. Liczba wielokątów przedstawia liczbę stron.

#### WSKAZÓWKA


Aby wyświetlić więcej wielokątów, kliknij strzałkę w dół ▼.

3. Utwórz kształt, naciskając ekran w miejscu, w którym chcesz go umieścić i przeciągając do momentu, aż kształt osiągnie żądaną wielkość.

## Wstawianie nieregularnych wielokątów

W oprogramowaniu SMART Notebook oprócz tworzenia kształtów za pomocą narzędzia Kształt można wstawiać wielokąty nieregularne za pomocą narzędzia Wielokąty nieregularne.

### Wstawianie wielokątów nieregularnych

1. Wyświetla przyciski SMART Notebook Math Tools (patrz page 1).
2. Naciśnij **Nieregularne wielokąty** .
3. Naciśnij miejsce, w którym chcesz umieścić pierwszy wierzchołek kształtu.  
Pierwszy wierzchołek zostanie wyświetlony jako niewielkie czerwone kółko.
4. Naciśnij miejsce, w którym chcesz umieścić następny wierzchołek.  
Pomiędzy dwoma wierzchołkami pojawi się linia.
5. Powtarzaj krok 4 w celu dodania kolejnych wierzchołków.
6. 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 oraz *Wyświetlanie i edytowanie długości boków* na następnej stronie).

## Wyświetlanie kątów wewnętrznych

Istnieje możliwość wyświetlania kątów wewnętrznych kształtu.



#### UWAGI

- W przypadku edytowania kątów kształtu po wyświetleniu długości boków (patrz *Wyświetlanie i edytowanie wierzchołków kształtu* na następnej stronie) oprogramowania 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 oprogramowanie SMART Notebook Math Tools długości pozostałych boków.

### UWAGI

- W przypadku edytowania wierzchołków kształtu po wyświetleniu długości boków (patrz *Wyświetlanie i edytowanie wierzchołków kształtu* poniżej) oprogramowania 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**.

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

### 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.

Oprogramowanie SMART Notebook Math Tools ponownie obliczy i wyświetli długości pozostałych dwóch 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 ponownie wybierz opcję **Pokaż/ukryj wierzchołki**.

## 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 kartezjańskich .....	13
Wstawianie wykresów na ćwiartce układu współrzędnych .....	15
Wstawianie wykresów na osi współrzędnych .....	16
Zaznaczanie wykresów .....	17
Manewrowanie wykresami .....	17
Dostosowywanie wykresów .....	18
Generowanie wykresów z równań .....	20
Generowanie wykresów z tabel .....	21
Generowanie tabel z wykresów .....	22
Dodawanie kształtów do wykresów .....	22

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

## Wstawianie wykresów kartezjańskich



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

1. Wyświetla przyciski SMART Notebook Math Tools (patrz page 1).
2. Naciśnij opcję **Wykresy** , a następnie **Wykres kartezjański** .  
Pojawi się wykres w układzie kartezjańskim.

### Wstawianie niestandardowego wykresu w układzie kartezjańskim

1. Wyświetla przyciski SMART Notebook Math Tools (patrz page 1).
2. Naciśnij opcję **Wykresy** , a następnie **Kreator** .  
Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Wstaw wykres*.
3. Naciśnij przycisk **Wykres kartezjański**, a następnie **Dalej**.
4. Dostosuj wykres, wykonując następujące czynności:
  - Aby zmienić przyrost wartości na obu osiach wykresu, wpisz wartość w polu *Krok*.
  - Aby zmienić punkt początkowy i końcowy osi X (poziomej) i Y (pionowej), wpisz wartości w polach *Początek* and *Koniec*.
  - Aby wyświetlić wykres bez linii poziomych, usuń zaznaczenie pola wyboru **Linie poziome**.
  - Aby wyświetlić wykres bez linii pionowych, usuń zaznaczenie pola wyboru **Linie pionowe**.
  - Aby wyświetlić wykres bez liczb wzdłuż osi, usuń zaznaczenie pola wyboru **Pokaż liczby**.
5. 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 *Generowanie tabel z wykresów* na stronie 22).

### 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 współrzędnych



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.





### 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

1. Wyświetla przyciski SMART Notebook Math Tools (patrz page 1).
2. Naciśnij opcję **Wykresy** , a następnie **Ćwiartka** .  
Pojawi się wykres ćwiartki.

#### Wstawianie niestandardowego wykresu ćwiartki

1. Wyświetla przyciski SMART Notebook Math Tools (patrz page 1).
2. Naciśnij opcję **Wykresy** , a następnie **Kreator** .  
Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Wstaw wykres*.
3. Naciśnij przycisk **Ćwiartka**, a następnie **Dalej**.
4. Dostosuj wykres, wykonując następujące czynności:
  - Aby zmienić przyrost wartości na obu osiach wykresu, wpisz wartość w polu *Krok*.
  - Aby zmienić punkt początkowy i końcowy osi X (poziomej) i Y (pionowej), wpisz wartości w polach *Początek* and *Koniec*.
  - Aby wyświetlić wykres bez linii poziomych, usuń zaznaczenie pola wyboru **Linie poziome**.
  - Aby wyświetlić wykres bez linii pionowych, usuń zaznaczenie pola wyboru **Linie pionowe**.
  - Aby wyświetlić wykres bez liczb wzdłuż osi, usuń zaznaczenie pola wyboru **Pokaż liczby**.
5. 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 *Generowanie tabel z wykresów* na stronie 22).

### 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

1. Wyświetla przyciski SMART Notebook Math Tools (patrz page 1).
2. Naciśnij opcję **Wykresy** , a następnie **Oś współrzędnych** . Pojawi się wykres na osi współrzędnych.

### Wstawianie niestandardowego wykresu na osi współrzędnych

1. Wyświetla przyciski SMART Notebook Math Tools (patrz page 1).
2. Naciśnij opcję **Wykresy** , a następnie **Kreator** . Zostanie wyświetlone okno dialogowe *Wstaw wykres*.
3. Naciśnij przycisk **Oś współrzędnych**, a następnie **Dalej**.

## ROZDZIAŁ 4

### Praca z wykresami

4. Dostosuj wykres, wykonując następujące czynności:
  - Aby zmienić przyrost wartości na osi wykresu, wpisz wartość w polu *Krok*.
  - Aby zmienić punkt początkowy i końcowy na osi, wpisz wartości w polach *Początek* i *Koniec*.
  - Aby wyświetlić wykres bez liczb wzdłuż osi, usuń zaznaczenie pola wyboru **Pokaż liczby**.
5. Naciśnij przycisk **Zakończ**.


## Zaznaczanie 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 **Zaznacz** .
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.

- 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 (patrz page 17).
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 (patrz page 17).
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 (patrz page 17).
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 wyświetlić, naciśnij ponownie ikonę .


## 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 (patrz page 17).
2. Jeśli pod wykresem nie widać żadnych ikon, naciśnij przycisk z dwoma strzałkami skierowanymi w dół  widoczny w prawym dolnym rogu wykresu.
3. Aby dostosować wykres, użyj następujących ikon:

Przycisk	Polecenie	Działanie
	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 (patrz page 17).
2. Naciśnij strzałkę menu wykresu i wybierz opcję **Właściwości**.
3. Wykonaj następujące czynności:
  - Jeśli nad wykresem chcesz umieścić etykietę, wprowadź tekst w polu *Tytuł*.
  - Aby wyświetlić liczby na osiach, zaznacz pole wyboru **Pokaż liczby** lub usuń jego zaznaczenie w celu ich usunięcia.
  - Aby wyświetlić linie pionowe, zaznacz pole wyboru **Linie pionowe** lub usuń jego zaznaczenie w celu ich usunięcia.
  - Aby wyświetlić linie poziome, zaznacz pole wyboru **Linie poziome** lub usuń jego zaznaczenie w celu ich usunięcia.
  - Aby wyświetlić etykiety punktów, zaznacz pole wyboru **Pokaż etykiety punktów** lub usuń jego zaznaczenie w celu ich usunięcia.
  - Aby zmienić etykiety na osiach, zakres osi lub wzrastanie liczb na osiach, wpisz nowe wartości w polach *Etykieta*, *Początek*, *Koniec* oraz *Krok*.

## Generowanie wykresów z 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 równania i wybierz opcję **Działania matematyczne > Generuj wykres**.

Pojawi się wykres.



#### 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. Pomiędzy 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.




## Generowanie wykresów z tabel

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

### ■ Tworzenie wykresu na podstawie tabeli

1. Wyświetla przyciski SMART Notebook Math Tools (patrz page 1).
2. Naciśnij przycisk **Tabele wykresu** .  
Pojawi się siatka.
3. Wybierz żądaną liczbę wierszy w tabeli. Komórki siatki odpowiadają komórkom tabeli.  
Na stronie pojawi się tabela.
4. Wpisz wartości w komórkach tabeli.
5. 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. Pomiedzy 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. Zaznacz tabelę.  
Wokół tabeli pojawi się niebieskie podświetlenie a obok niej widoczny będzie niewielki niebieski kwadrat.
2. Wybierz niebieski kwadrat i przeciągnij go na wykres.

## Generowanie tabel z 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 tabeli, ani na odwrót.

### Ponowne łączenie tabeli oraz wykresu

1. Zaznacz 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**.



#### 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**.

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

### Odbijanie kształtu

1. Wybierz kształt.
2. Naciśnij strzałkę menu kształtu 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.



## Załącznik A

# Aktywacja narzędzi matematycznych SMART Notebook

Do aktywacji narzędzi matematycznych SMART Notebook potrzebny jest klucz produktu. Ten klucz produktu nie jest taki sam jak klucz, który został użyty do aktywacji oprogramowania SMART Notebook.

## Zakup klucza produktu

Kup klucz produktu u autoryzowanego sprzedawcy SMART ([smarttech.com/wheretobuy](http://smarttech.com/wheretobuy)).



### WSKAZÓWKA

Po zakupie klucza produktu, zapisz go na wewnętrznej stronie okładki niniejszej instrukcji.

## Aktywacja narzędzi matematycznych SMART Notebook za pomocą klucza produktu

Po uzyskaniu klucza produktu można aktywować narzędzia matematyczne SMART Notebook.

### Aby aktywować narzędzia matematyczne SMART Notebook

1. W przypadku systemów operacyjnych Windows XP i Windows 7, wybierz **Start > Wszystkie programy > SMART Technologies > Narzędzia SMART > SMART Product Update**.

LUB

W przypadku systemu operacyjnego Windows 8, przejdź do ekranu *Aplikacje*, przewiń do opcji **SMART Product Update** i naciśnij ją.


Zostanie wyświetlone okno *SMART Product Update*.

## Z A Ł A C Z N I K A

Aktywacja narzędzi matematycznych SMART Notebook

- Naciśnij opcję **Aktywacja** lub **Zarządzanie** w odniesieniu do programu, który chcesz aktywować.

Pojawi się okno *Aktywacja oprogramowania SMART*.

 <b>UWAGA</b>	
Wartość w kolumnie <i>Status</i> pokazuje status każdego z produktów:	
Wartość	Opis
<i>Zainstalowano</i>	Oprogramowanie zostało zainstalowane.
<i>Aktywowano</i>	Oprogramowanie zostało zainstalowane i aktywowane na podstawie licencji bezterminowej lub licencji na konserwację.
<i>Subskrypcja</i>	Oprogramowanie zostało zainstalowane i aktywowane na podstawie licencji subskrypcyjnej. Liczba w nawiasie wskazuje liczbę dni pozostałych do zakończenia okresu subskrypcji.
<i>Wygasa</i>	Oprogramowanie zostało zainstalowane, ale nie dokonano jeszcze jego aktywacji. Liczba w nawiasie wskazuje liczbę dni pozostałych do zakończenia okresu próbnego.
<i>Wygasło</i>	Oprogramowanie zostało zainstalowane, ale nie dokonano jeszcze jego aktywacji. Okres próbny dobiegł końca. Programu nie można używać do czasu dokonania jego aktywacji.
<i>Nieznany</i>	Status oprogramowania jest nieznany.

- Naciśnij przycisk **Dodaj**.
- Postępuj zgodnie ze wskazówkami na ekranie, aby aktywować narzędzia matematyczne SMART Notebook za pomocą klucza produktu.



SMART Technologies

[smarttech.com/support](https://smarttech.com/support)

[smarttech.com/contactsupport](https://smarttech.com/contactsupport)