Treść

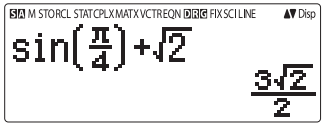
POLSKI

Wyświetl P.52
Pierwsze Kroki
Zasilanie On/Włączone P.52
Regulacja Kontrastu Wyświetlacza P.52
Wybór Trybu P.53
Menu funkcji aplikacji (Apps Klucz) P.53
Menu Konfiguracji Kalkulatora P.54
Przed Użyciem Kalkulatora P.55
Wprowadzanie wyrażeń i wartości
Pojemność Wprowadzanych Danych P.56
Edycja Wprowadzanych Danych. P.56
Wprowadzanie i Wyświetlanie Wyników w Trybie Matematycznym .. P.57
Zakresy Wprowadzanych Danych P.57
Kolejność Działań P.57
Stosy Obliczeniowe P.57
Komunikaty o Błędach i Lokalizowanie Błędów P.58
Podstawowe Obliczenia
Obliczenia Arytmetyczne P.59
Obliczenia z Wykorzystaniem Pamięci P.59
Obliczenia Ułamkowe P.59
Obliczenia Procentowe P.60
Obliczenia Stopnie-Minuty-Sekundy P.60
Powtórzenia i Wielozadaniowość P.60
Obliczenia z Wykorzystaniem Stałej P.60
Konwersje Metryczne P.60
Funkcjonalne Obliczenia Naukowe
Podnoszenie do Kwadratu, Pieriastek, Pierwiastek Sześcienny, Potęgowanie, Pierwiastek n Stopnia, Wartość Odwrotna Liczba Pi P.61
Logarytm, Logarytm Naturalny, Antylogrytm i $\text{Log}_a b$ P.61
Konwersja Jednostek Kątowych P.61
Obliczenia Trygonometryczne P.61
Permutacja, Kombinacja, Slinia i Geneowanie Liczb Losowych P.62
Najmniejsza Wspólna wielokrotność i Największy Wspólny Dzielnik P.62
Product (π) Kalkulacja P.62
Sumowanie (∑) Kalkulacja P.62
Wartość Maksymalna i Minimalna Obliczaniu Wartości P.62
Modul po Podziale (Mod) Kalkulacja P.62
Rozkład Liczby na Czynniki Pierwsze P.62
Obliczenia z Ilorazem i Resztą P.63
Konwersja Współrzędnych P.63
Obliczenia Wartości absolutnej P.63
Zapis Inżynieryjny P.63
Zamiana wyświetlanych Wartości P.63
Obliczenia na Liczbach Zespolonych P.64
Obliczenia w Systemie o Podstawie n (Base-n) i Obliczenia Logiczne P.64
Obliczenia Statystyczne
Wybór Typu Statystyki P.65
Wprowadzanie Danych Statystcznych P.65
Edycja Danych Próbek Statystycznych P.65
Ekran Obliczenia Statystyczne P.66
Menu Statystyczne P.66
Obliczenia Statystyczne P.67
Obliczenia Rozkładu P.67
Równania P.68
Funkcja Rozwiązywania (SOLVE) P.69
Funkcja CALC P.69
Różniczkowanie P.70
Całkowanie P.70
Obliczenia Macierzowe P.71
Obliczenia Wektorowe P.72
Obliczanie Nierówności P.73
Obliczanie Proporcji P.74
Funkcja (x,y) Obliczanie Tabela P.74
Wymiana Baterii P.75
Proady i Środki Ostrożności P.75
Specyfikacjas P.75

■ Korzystanie z instrukcji

* Instrukcja podstawowa krótko opisuje funkcje, dane techniczne i zalecenia dotyczące użytkowania kalkulatora X Mark I Pro.
* Aby nauczyć się obsługi kalkulatora X Mark I Pro, warto zapoznać się z przykładami obliczeń, procedurami operacji oraz zakresem obliczeń dla głównych funkcji.

Wyświetl



<Wska niki statusu>

S	: Klawisz Shift
A	: Klawisz Alpha/Alfa
M	: Pamięć niezależna
STO	: Zapisz w pamięci
RCL	: Przywołaj zawartość pamięci
STAT	: Tryb statystyczny
CPLX	: Tryb obliczeń na liczbach zespolonych
MATX	: Tryb obliczeń macierzowych
VCTR	: Tryb obliczeń wektorowych
EQN	: Tryb rozwiązywania równań
D	: Tryb stopni
R	: Tryb radianów
G	: Tryb gradów
FIX	: tryb stałopozycyjny
SCI	: Zapis naukowy
LINE	: Tryb wyświetlania liniowego
▲	: Strzałka w górę
▼	: Strzałka w dół
Disp	: Wyświetlacz wielozadaniowy

Pierwsze kroki

Zasilanie On/Włączone, OFF/Wyłączone

■ **Pierwsze uruchomienie:**

1. Wyjmij baterię z opakowania, a następnie włóż ją do kalkulatora i włącz go.
2. Naciśnij [ON] [Shift] [CLR] [3] [=] [CA] , aby wyzerować kalkulator.

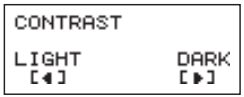
Zasilanie Włączone: Kiedy [ON] jest wciśnięty.

Zasilanie Wyłączone: [Shift] [CA] są wciśnięte.

■ **Funkcja automatycznego wyłączania zasilania:**
Jeśli kalkulator nie jest używany przez około **7 minut**, wyłączy się samoczynnie.

Regulacja kontrastu wyświetlacza

■ Naciśnij [Shift] [MODE] [▼] [6] (6: ◀ CONT ▶), aby wejść do ekranu Regulacja kontrastu wyświetlacza.



Naciśnij [▶] , aby zwiększyć kontrast wyświetlacza.
Naciśnij [◀] , aby zmniejszyć kontrast wyświetlacza.
Naciśnij [CA] lub [ON] , aby potwierdzić i wyczyścić ekran.

■ Aby włączyć kontrast LCD, naciśnij [Shift] [CLR] [3] [=] [CA] poza ekranem **Regulacja kontrastu wyświetlacza**.

Wybór trybu

- Naciśnij [MODE], aby wejść do ekranu Wybór trybu obliczeń
- Wciskać [▲] / [▼], aby przejść do następnej/poprzedniej strony.

Operacja	Tryb		LCD Wskaźnik
MODE 1	COMP	Normalne obliczenia	
MODE 2	CPLX	Kompleksowe obliczenia liczby	CPLX
MODE 3	STAT	Statystyczne i regresji obliczenia	STAT
MODE 4	BASE	Obliczenia uwzględniające specyficzne system liczb	
MODE 5	EQN	Wiązanie równania	EQN
MODE 6	TABLE	Generacji Tabela funkcji	
MODE 7	MATX	Obliczenia macierzowe	MATX
MODE 8	VCTR	Obliczenia wektorowe	VCTR
MODE ▼ 1	INEQ	Obliczanie nierówności	
MODE ▼ 2	RATIO	Obliczanie proporcji	

- Początkowym (domyślnym) trybem jest tryb COMP.

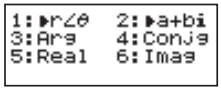
Menu funkcji aplikacji (Apps Klucz)

Tryb Apps zawiera funkcję matematyczną, Apps urządzenia w każdym trybie obliczeń. W każdym trybie obliczeń funkcja Apps będzie różna.

- Wciśnij [MODE] i odpowiednią liczbę, aby wprowadzić tryb obliczeń.
- Wciśnij [Apps], aby wejść do menu Apps.
- Wciskać [▲] / [▼], aby przejść do następnej/poprzedniej strony.

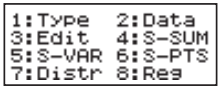
i) COMP Mode

ii) CPLX Mode



iii) STAT Mode

In SD mode



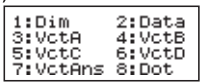
In REG mode

iv) BASE Mode

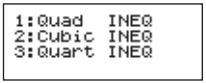
v) EQN Mode

vi) MATX Mode

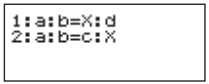
vii) VCTR Mode



viii) INEQ Mode



ix) Ratio Mode



■ Wciśnij [Apps] [Apps], aby wyjść z menu Apps.

Menu konfiguracji kalkulatora

■ Naciśnij [Shift] [MODE], aby wejść do **Menu konfiguracji kalkulatora**; naciśnij [▲] / [▼] następna/poprzednia strona.

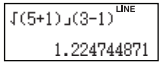
■ **Aby wybrać format wprowadzanych danych i otrzymywanych wielkości [1] Maths lub [2] Line**

[1] Maths – (Tryb matematyczny): Większość danych wprowadzanych i otrzymywanych (np. ułamki, pi, cyfra pierwiastka kwadratowego) wyświetlane jest w formacie używanym w podręcznikach matematyki.

Tryb matematyczny

[2] Line – (Tryb liniowy): Większość danych wprowadzanych i otrzymywanych wyświetlane jest w formacie liniowym. Pokazana będzie ikona „LINE/LINIOWY".

Tryb liniowy



Dla STAT, EQN, MATX, VCRT, INEQ tryb RATIO, format Wejścia & Wyświetlacz przełączy się w tryb linii automatycznie.

■ **Aby wybrać jednostkę kątową [3] Deg, [4] Rad lub [5] Gra**

[3] Deg: Jednostka kątowa w stopniach
[4] Rad: Jednostka kątowa w radianach
[5] Gra: Jednostka kątowa w gradach

$90^o = \frac{\pi}{2}$ radianach = 100gradach

■ **Aby wybrać ilość wyświetlanych cyfr lub sposób zapisu [6] Fix, [7] Sci lub [8] Norm (Przykład #1)**

[6] Fix: Tryb stałopozycyjny, pojawia się [Fix 0~9?], określ liczbę miejsc po przecinku naciskając [0]–[9].

Przykład: 220 ÷ 7 = 31.4286 (FIX 4)
= 31.43 (FIX 2)

[7] Sci: Zapis naukowy, pojawia się [Sci 0~9?], określ liczbę cyfr znaczących naciskając [0]–[9].

Przykład: 220 ÷ 7 = 3.1429×10^1 (SCI 5)
= 3.143×10^1 (SCI 4)

[8] Norm: Zapis wykładniczy, pojawia [Norm 1~2?], określ format zapisu wykładniczego naciskając [1] lub [2].

Norm 1: Zapis wykładniczy automatycznie stosowany jest dla liczb całkowitych składających się z więcej niż 10 cyfr oraz dla wartości dziesiętnych z więcej niż **DWOMA** miejscami po przecinku.

Norm 2: Zapis wykładniczy automatycznie stosowany jest dla liczb całkowitych składających się z więcej niż 10 cyfr oraz dla wartości dziesiętnych z więcej niż **DZIEWIĘCIOMA** miejscami po przecinku.

Przykład: $1 \div 1000$ $= 1 \times 10^{-3}$ (Norm 1)
$= 0.001$ (Norm 2)

■ **Aby wybrać format ułamkowy [1] a b/c lub [2] d/c**

[1] a b/c: ustaw wyświetlanie ułamków mieszanych
[2] d/c: ustaw wyświetlanie ułamków niewłaściwych

■ **Aby wybrać format wyświetlania liczb złożonych [3] CLPX ([1] + bi lub [2] r < θ)**

[1] + bi: określenie współrzędnych prostokątnych
[2] r < θ : określić współrzędne Polor

■ **Aby wybrać format wyświetlania statystyki [4] STAT ([1] ON lub [2] OFF)**

[1] ON: Pokaż kolumnę FREQ (Częstotliwość) na ekranie Wprowadzanie danych statystycznych
[2] OFF: Ukryj kolumnę FREQ (Częstotliwość) na ekranie Wprowadzanie danych statystycznych

■ **Aby wybrać format wyświetlania kropki dziesiętnej [5] Disp ([1] Dot lub [2] Comma)**

[1] Kropka: określ format kropkowy dla wyświetlania wyników z kropką dziesiętną
[2] Przecinek: określ format przecinkowy dla wyświetlania wyników z kropką dziesiętną

■ **Aby wyregulować kontrast wyświetlacza [6]** [◄] **CONT** [►]

Patrz sekcja „Regulacja kontrastu wyświetlacza".

Przed użyciem kalkulatora

■ **Sprawdź aktualny tryb obliczeń**

Należy pamiętać, aby sprawdzić wskaźniki stanu, które pokazują aktualny tryb obliczeń (COMP, STAT, TABLE), wyświetlają ustawienia formatu oraz ustawienia jednostki kątowej (Deg, Rad, Gra).

■ **Powrót do ustawień początkowych**

Naciśnij [Shift] [CLR] [1] [SET-UP] [=] (TAK) [CA] , aby powrócić do początkowych ustawień

Kalkulatora Tryb obliczeń	: COMP
Format danych wprowadzanych/ otrzymywanych	: Maths
Jednostka kątowa	: Deg
Wyświetlane cyfry	: Norm 1
Format wyświetlania ułamków	: d/c
Wprowadzanie danych statystycznych	: OFF
Format kropki dziesiętnej	: Dot

Czynność nie spowoduje wykasowania zmiennych zapisanych w pamięci.

■ **Uruchomienie kalkulatora**

Jeśli nie ma pewności co do bieżącego ustawienia kalkulatora, zaleca się uruchomienie kalkulatora (tryb obliczeń „COMP", jednostka kątowa „Degree/Stopień" oraz wyczyszczenie powtórzeń i zmiennych w pamięci) oraz ustawienie kontrastu LCD poprzez naciśnięcie [Shift] [CLR] [3] (All/Wszystko) [=] (YES/TAK) [CA] .

Wprowadzanie wyrażeń i wartości

Pojemność wprowadzanych danych

W kalkulatorze X Mark I Pro można wprowadzić dane do pojedynczego obliczenia o wielkości maksimum 99 bajtów. W przypadku, gdy pojemność wprowadzanych danych wynosi mniej niż 10 bajtów, kursor wprowadzania danych zmieni się z „ ▌ " na: „ ■ ", co oznacza, że pamięć pracuje na niskim poziomie.

Edycja wprowadzanych danych

■ Wprowadzanie nowych danych rozpoczyna się z lewej strony wyświetlacza. Jeśli wprowadzane dane zajmują więcej niż 15 znaków, linia sukcesywnie będzie przewijać się na prawą stronę. Można przewinąć z powrotem w lewo za pomocą [◀] oraz [▶], aby przejrzeć wprowadzane dane.

■ Można pominąć znak mnożenia oraz końcowy nawias zamykający.

Przykład: 2 x log 100 x (1+3) = 16 ..... **EX #1**

1. Pomijanie znaku mnożenia (x)
   - Dane wprowadzane przed otwarciem nawiasów [( ]: 1 x (2+3)
   - Dane wprowadzane przed funkcjami naukowymi zawierającymi nawias: 2 x cos(30)
   - Dane wprowadzane przed funkcjami z liczbami losowymi [Rand]
   - Dane wprowadzane przed zmienną (A, B, C, D, X, Y, M), π, θ
2. Funkcje naukowe rozpoczynają się otwartym nawiasem. Przykład: sin(, cos(, Pol(, LCM(.... Należy wprowadzić argument funkcji i zamknąć nawias [ )].
3. Można pominąć ostatni zamykający nawias przed [=], [M+], [M-], [Shift] oraz [STO].

■ **Wstawianie i nadpisywanie danych w trybie Wprowadzanie danych**

W trybie liniowym do wprowadzania danych można użyć trybu INSERT [Insert] lub overwrite/nadpisywanie.

- W trybie wstawiania (domyślny tryb wprowadzania) kursor jest pionową migającą linią „ ▌ " do wstawiania nowych znaków.
- W trybie nadpisywania naciśnij klawisz [Shift] [Insert], aby zmienić kursor na migający poziomy (_) i zamień znak znajdujący się na bieżącej pozycji kursora.

W trybie matematycznym można stosować wyłącznie tryb wstawiania.

Jeśli format wyświetlacza zmienia się z trybu liniowego na tryb matematyczny, automatycznie nastąpi zmiana na tryb wstawiania.

■ **Usuwanie i poprawianie wyrażeń**

W trybie wstawiania: Przesuń kursor z prawej strony znaku lub funkcji, która ma być usunięta, a następnie naciśnij [DEL].

W trybie nadpisywania: Przesuń kursor pod znakiem lub funkcją do usunięcia, następnie naciśnij [DEL].

Przykład: 1234567 + 889900

(1) Zastępowanie wprowadzonych danych (1234567 → 1234560)..... **EX #2**
(2) Usuwanie (1234567 → 1234560)..... **EX #3**
(3) Wstawianie (1234567 → 1234560)..... **EX #4**

Wprowadzanie i wyświetlanie wyników w trybie matematycznym

■ W trybie matematycznym wprowadzanie i wyświetlanie wyników ułamków oraz niektórych funkcji (log, x^2, x^3, $x^{\blacksquare}$, $\sqrt{\blacksquare}$, $\sqrt[3]{\blacksquare}$, $\sqrt[\blacksquare]{\square}$, x^{-1}, $10^{\blacksquare}$, $e^{\blacksquare}$, Abs) pokazywane jest w formacie pisma odręcznego/ matematycznym. ..... **EX #5**

(1) Niektóre wprowadzane wyrażenia powodują, że obliczane wyrażenie nie mieści się na jednym ekranie. Maksymalna pojemność wprowadzanych danych wynosi 2 wyświetlane ekrany (31 punktów x 2).

(2) Pamięć kalkulatora ogranicza ilość funkcji i nawiasów, jaką można wprowadzić w pojedynczym wyrażeniu. W takim przypadku rozdziel wyrażenie na kilka części i oblicz osobno.

(3) Jeśli część wprowadzonego wyrażenia jest odcięta po obliczeniu i na ekranie wyświetlającym wynik, można nacisnąć [◄] lub [►], aby zobaczyć całe wyrażenie.

Zakresy wprowadzanych danych

■ Precyzyjne wyliczenie, pleae Zakres napięć odnosi się do ..... **EX #6**

• Może nastąpić kumulowanie się i eskalacja błędów, dotyczy to również sytuacji, gdzie kolejne obliczenia są wykonywane w przypadku działań ^(x^y), $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{}$, x!, nPr, nCr itp.

■ **Wyświetlanie wyników z użyciem** $\sqrt{}$

Wyniki obliczen moga byc wyswietlane z uzyciem we $\sqrt{}$ wszystkich nastepujacych przypadkach:

1. Kiedy posrednie i ostateczne wyniki obliczen sa wyswietlane w nastepujacym formacie:

$$\pm\frac{a\sqrt{b}}{c}\pm\frac{d\sqrt{e}}{f} \qquad \begin{array}{l} 0 \le a < 100, \quad 1 \le d < 100 \\ 0 \le b < 1000, \quad 1 \le e < 1000 \\ 1 \le c < 100, \quad 1 \le f < 100 \end{array}$$

2. Gdy w warunkach liczba i końcowych wyniku obliczeń obejmującej $\sqrt{}$ jest jeden lub dwa.

Kolejność działań

Kalkulator automatycznie określi pierwszeństwo działania dla każdego indywidualnego polecenia jako ..... **EX #7**

Przykład:

[(−)] [2] [x^2] [=] $-2^2 = -4$

[(] [(−)] [2] [)] [x^2] [=] $(-2)^2 = 4$

Przykład 1:

[1] [÷] [2] [Shift] [π] [=] $1 \div 2\pi = 0.1591549431$

Przykład 2:

[2] [Shift] [STO] [(−)] $2 \rightarrow A$

[1] [÷] [2] [Alpha] [A] [=] $1 \div 2A = \frac{1}{4}$

Stosy obliczeniowe

■ Kalkulator wykorzystuje obszary pamięci zwane „stosami", aby czasowo przechowywać wartości liczbowe (liczby) i polecenia (+, −, ×…) zgodnie z regułą pierwszeństwa w obliczeniach.

■ Stos numeryczny ma 10 poziomów, a stos poleceń ma 128 poziomów. Błąd stosów [Stack ERROR/Błąd stosów] pojawia się w przypadku próby wykonania obliczenia, które przekracza pojemność stosów.

■ Obliczenia wykonywane są w sekwencji zgodnie z rozdziałem „Kolejność działań". Przechowywane w stosach wartości zostaną usunięte po wykonaniu obliczeń.

Komunikaty o błędach i lokalizowanie błędów

Kalkulator zostaje zablokowany, kiedy na wyświetlaczu pojawia się komunikat o błędzie wskazujący na przyczynę błędu.

- Naciśnij [CA] , aby usunąć komunikat o błędzie, następnie powróć do początkowego wyświetlania ostatniego trybu.
- Naciśnij [◄] lub [►] , aby wyświetlić wprowadzone wyrażenie z kursorem ustawionym za błędem.
- Naciśnij [ON] , aby usunąć komunikat o błędzie, wyczyść historię powtórzeń i powróć do początkowego wyświetlania ostatniego trybu.

Komunikat o błędzie	Przyczyna	Działanie
Math ERROR/ Błąd matematyczny	• Wynik pośredni albo ostateczny nie mieści się w dopuszczalnym przedziale obliczeń. • Próba wykonania obliczenia z użyciem wartości, która przekracza dopuszczalny przedział wprowadzonych danych. • Próba wykonania nielogicznego działania (dzielenie przez zero, itd.)	Sprawdź wprowadzane wartości i upewnij się, że wszystkie mieszczą się w dopuszczalnych zakresach. Szczególną uwagę należy zwrócić na wartości pamięci.
Stack ERROR/ Błąd stosów	• Pojemność stosów numerycznych lub stosów poleceń została przekroczona.	• Należy uprościć obliczenie. • Podziel obliczenie na dwie lub więcej oddzielnych części.
Syntax ERROR/ Błąd składni	Próba wykonania niedozwolonego działania matematycznego.	Naciśnij [◄] lub [►], aby wyświetlić kursor w miejscu błędu, wykonaj odpowiednie poprawki
Insufficient MEM/ Zbyt mało pamięci	Wynik obliczeń parametrów trybu Tabela funkcji spowodował wygenerowanie ponad 30 wartości x do tabeli.	Zmniejsz zakres obliczeń tabeli poprzez zmianę początkowych, końcowych oraz pośrednich wartości i spróbuj ponownie.
Dimension ERROR [błąd wymiaru] (tylko w trybie Macierz lub Wektor)	• wymiar (kolumna wiersz) jest skończona. • Próba wykonania nielegalnej macierz / wektor operacji.	Wciśnij [◄] lub [►], aby wyświetlić lokalizację przyczyny błędu i przeprowadź odpowiednie poprawki.
Can't Solve ERROR (tylko w funkcji SOLVE)	Kalkulator nie mógł uzyskać rozwiązania.	• Sprawdź błędy w równaniu, które wejściowym. • Wejście wartość początkowa dla zmienna rozwiązanie, które jest w pobliżu oczekiwanego rozwiązania i spróbuj ponownie.
Variable ERROR [Błąd zmiennej] (tylko w funkcji SOLVE)	• Równanie nie jest poprawne. • Równanie nie zawiera zmiennej X. • Zmienna rozwiązania nie jest podobna do zmiennej określonej w wyrażeniu.	• Skorygować równanie zawierać zmienną X. • Skorygować równanie pasujące do zmiennej rozwiązanie i ekspresję. (patrz str. 69)
Time Out ERROR [Błąd upływu czasu] (tylko w obliczeniach różniczkowych lub całkowych)	• Obliczenie kończy się bez warunku zakończenia zostały spełnione.	• Poprawić stan końcowy i spróbuj ponownie. (patrz str. 70)
Argument ERROR	Niepoprawne użycie argumentu.	Wciśnij [◄] lub [►], aby wyświetlić lokalizację przyczyny błędu i przeprowadź odpowiednie poprawki.

Podstawowe Obliczenia

- Naciśnij [MODE] [1] , aby wejść do trybu COMP.
- Podczas wykonywania skomplikowanych obliczeń kalkulator wyświetla tylko wskaźniki (bez wyników obliczeń). Można [CA] nacisnąć klawisz, aby przerwać proces liczenia.

Obliczenia arytmetyczne

- W przypadku obliczeń z wartościami ujemnymi (z wyłączeniem ujemnego wykładnika) należy ująć je w nawiasy.
- Kalkulator obsługuje 99 poziomów wyrażeń ujętych w nawiasy. **EX #8**

Obliczenia z wykorzystaniem pamięci

Zmienne pamięci

- Dostępnych jest 19 zmiennych pamięci (0–9, A–F, M, X oraz Y), przechowują one dane, wyniki lub zdefiniowane wartości.
- **Zapisuj** wartości w pamięci poprzez naciśnięcie Shift STO + zmienna pamięci.
- **Przywołuj** wartości z pamięci poprzez naciśnięcie RCL + zmienna pamięci.
- Zawartość pamięci można wyczyścić naciskając 0 Shift STO + zmienna pamięci.

Przykład: 23 + 7 (zapisz do pamięci A), oblicz sinus (pamięć A) ..... **EX #9**

Pamięć niezależna

- Pamięć niezależna M wykorzystuje ten sam obszar pamięci jak zmienna M. Można wygodnie obliczyć wartości skumulowane naciskając M+ (dodaj do pamięci) lub M- (wykasuj z pamięci)
- Zawartość pamięci jest zachowywana nawet, gdy kalkulator zostanie wyłączony.
- Wyczyść pamięć niezależną (M) naciskając 0 Shift STO M
- Wyczyść wszystkie wartości zapisane w pamięci naciskając Shift CLR 2(MCL) = CA

Pamięć odpowiadająca

- Wartości wprowadzane lub ostatnie wyniki obliczeń automatycznie są zapisywane w pamięci odpowiadającej po naciśnięciu =, Shift =, M+, Shift M-, Shift STO. Pamięć odpowiadająca może pomieścić do 18 cyfr.
- Naciskając Ans można przywołać z pamięci i użyć wartości ostatnio zapisanych w pamięci odpowiadającej.
- Pamięć odpowiadająca nie jest aktualizowana w przypadku przeprowadzenia błędnego działania.
- Zawartość pamięci odpowiadającej można zachować nawet po naciśnięciu CA, zmianie trybu obliczania lub wyłączenia kalkulatora. ..... **EX #10**

Obliczenia ułamkowe

Kalkulator obsługuje obliczenia ułamkowe i zamiany pomiędzy formatem ułamków, kropką dziesiętną, ułamkami mieszanymi i ułamkami niewłaściwymi.
Różne formaty wyświetlania danych wprowadzanych i otrzymywanych w różnych trybach konfiguracji pokazano poniżej

- Ustaw format wyświetlania wyników obliczeń ułamkowych jako **ułamki mieszane ($\blacksquare\frac{\square}{\square}$) lub ułamki niewłaściwe ($\frac{\square}{\square}$)** w menu konfiguracji.
- W ustawieniach domyślnych ułamki wyświetlanie są jako ułamki niewłaściwe ($\frac{\square}{\square}$).
- Wyniki wyświetlane są jako ułamki mieszane tylko po ustawieniu tej opcji ($\blacksquare\frac{\square}{\square}$) w menu konfiguracji.

	Ułamki niewłaściwe (d/c)	Ułamki mieszane (a b/c)
Tryb matematyczny	$\frac{11}{3}$	$3\frac{2}{3}$
Tryb liniowy	11_|3	3_|2_|3

- Naciśnij F↔D, aby przełączać wynik obliczeń pomiędzy formatem ułamkowym i formatem dziesiętnym.
- Naciśnij Shift a b/c↔d/c, aby przełączać wynik obliczeń pomiędzy formatem ułamków niewłaściwych i mieszanych.
- Wynik zostanie automatycznie wyświetlony w formacie dziesiętnym, kiedy suma cyfr wartości ułamkowej (liczba całkowita + licznik + mianownik + znak oddzielający) przekroczy 10.
- Jeśli obliczenia ułamkowe mieszają się z wartościami dziesiętnymi, wynik zostanie wyświetlony w formacie dziesiętnym.

Konwersja format ułamkowy ↔ format dziesiętny ..... EX #11

Obliczenia procentowe

[%]

EX #12

Obliczenia stopnie-minuty-sekundy:

[° ′ ″]

Za pomocą klawiszy stopni (godzin), minut i sekund można wykonać obliczenia sześćdziesiątkowe (system zapisu oparty o 60) lub zamienić wartość sześćdziesiątkową na wartość dziesiętną.

Stopnie-minuty-sekundy ⟷ format dziesiętny ..... EX #13

Powtórzenia i wielozadaniowość

■ Funkcja powtarzalnej pamięci

- Pamięć powtarzalna jest dostępna tylko w trybie COMP.
- Po wykonaniu obliczeń dane wprowadzone w obliczeniu oraz wynik automatycznie zostaną zapisane w pamięci powtarzalnej.
- Naciskając [▼] (lub [▲]) można powtórzyć historię wykonanego obliczenia i wyniku.
- Po uzyskaniu wyniku obliczenia na wyświetlaczu, naciśnij [◀] lub [▶], aby edytować wprowadzone wyrażenie otrzymanego wyniku.
- Jeśli wskaźnik ▷ znajduje się po prawej stronie wyświetlanego wyniku obliczenia, należy nacisnąć [CA] i następnie [◀] lub [▶], aby przewinąć obliczenie.
- Pamięć powtarzalną można wyczyścić naciskając
  1. Włącz konfigurację kalkulatora naciskając [Shift] [CLR] [3] [=] [CA]
  2. Zmiana jednego trybu obliczania lub trybu wyświetlania na inny.
  3. Naciśnij klawisz [ON].
  4. Naciśnij [Shift] [OFF], aby wyłączyć urządzenie.

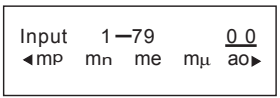
■ Funkcja Multi-deklaracje

- Użyj dwukropek [:], aby umieścić dwie lub więcej obliczeń wyrażenia siebie.
- Pierwszy stracony oświadczenie będzie miało "DISP" wskaźnik, a "DISP" ikona zniknął po ostatniej instrukcji jest wykonywany. **EX #14**

Obliczenia z wykorzystaniem stałej

[Shift] [CVALUE]

Kalkulator X Mark I Pro posiada 79 wartości stałych. Menu wyboru wartości stałych można otworzyć (lub zamknąć go), naciskając [Shift] [CVALUE]; zostanie wyświetlony następujący ekran:



- Do stron wyboru następnej lub poprzedniej wartości można wejść, naciskając [▲] lub [▼].
- Aby wybrać stałą, naciśnij klawisz [◀] lub [▶]. Kursor wyboru będzie się przesuwał w lewo lub w prawo w celu podkreślenia symbolu stałej, a w tym samym czasie w dolnej linii wyświetlacza pokaże się wartość podkreślonego symbolu stałej.
- Podkreślony symbol stałej zostanie wybrany po naciśnięciu [=].
- Można szybko odczytać wartość stałej, jeśli wprowadzi się jej numer kolejny i naciśnie [=], gdy kursor wyboru podkreśla 0 0. **EX #15**
- Dla stałej tabeli można znaleźć ..... **EX #16**

Konwersje metryczne

[CONVT]

Kalkulator ma zaprogramowane 172 par konwersji, pozwalających na konwersję wartości podawanych w różnych jednostkach metrycznych.

- Naciśnij [CONVT], a następnie można otworzyć menu konwersji.
- Dostępnych jest 8 stron kategorii (odległość, powierzchnia, temperatura, objętość, waga, energia i ciśnienie) zawierających 36 symbole metryczne; naciśnij [▼] lub [▲], aby zmienić stronę wyboru kategorii.
- Na stronie kategorii można przesuwać kursor wyboru z lewej do prawej, naciskając [◀] lub [▶]. ..... **EX #17**
- Można szybko wrócić do trybu obliczeń, naciskając klawisz [CONVT] na stronie wyboru kategorii. Po wybraniu podstawowej jednostki, klawisze [▼], [▲] lub [CONVT] nie będą dostępne.

- Jeśli wynik konwersji spowoduje przekroczenie zakresu, w dolnym wierszu wyświetlacza zostanie wyświetlony komunikat [ERROR]. Nie można wtedy nacisnąć klawisza [=], aby wybrać wartość, która spowodowała błąd przekroczenia zakresu, ale można wykonać następujące czynności:
  - Scenariusz A - Wybrać inną wartość konwersji, naciskając klawisz [◄] lub [►].
  - Scenariusz B - Wykasować zawartość ekranu, naciskając [ON] lub [CA] i wyjść z trybu wyboru.
  - Scenariusz C - Naciśnięcie klawisza [CONVT] powoduje powrót do poprzedniego ekranu obliczeń.

Przykład: Konwersja 10 + (5 ft^2 → m^2) = 10,4645152 ..... **EX #18**

Funkcjonalne Obliczenia Naukowe

- Naciśnij [MODE] [1], aby wejść w tryb COMP.
- π = 3.14159265358979323 24
- e = 2.718281828459045 2324

Podnoszenie do kwadratu, pierwiastek, pierwiastek sześcienny, potęgowanie, pierwiastek n stopnia, wartość odwrotna liczba Pi

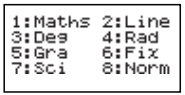
EX #19

Logarytm, logarytm naturalny, antylogarytm i $\log_a b$

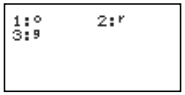
EX #20

Konwersja jednostek kątowych

Jednostka kątowa kalkulatora ustawiona jest na „Degree/Stopień". Naciskając [Shift] [SET-UP] można wejść do menu konfiguracji i zmienić jednostkę na „Radian/Radiany" lub „Gradient/Grady".



Naciśnij klawisz [3], [4] lub [5] odpowiadający wymaganej jednostce. Następnie na wyświetlaczu pojawi się wskaźnik odpowiednio **D**, **R** i **G**. Jednostkę kątową można zmieniać pomiędzy „Degree/Stopnie", „Radian/Radiany" oraz „Gradient/Grady" naciskając [Shift] [DRG▸].



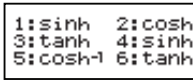
Następnie naciśnięcie [1], [2] lub [3] zmieni wyświetlaną wartość na wybraną jednostkę kątową. ..... **EX #21**

Obliczenia trygonometryczne

- Przed zastosowaniem funkcji trygonometrycznych (z wyjątkiem obliczeń hiperbolicznych) wybierz odpowiednią jednostkę kątową (Deg/Rad/Gra) naciskając [Shift] [SET-UP].

Ustawienia jednostki kątowej	Wprowadzona wartość kątowa	Zakres wprowadzanej wartości dla √ formatu wyniku
Deg	Jednostki po 15°	$\|\pi\| < 9 \times 10^9$
Rad	Wielokrotność $\frac{1}{15}\pi$ radianów	$\|\pi\| < 20\pi$
Gra	Wielokrotność $\frac{50}{3}$ gradów	$\|\pi\| < 10\,000$

- $90° = \frac{\pi}{2}$ radiany = 100 gradów ..... **EX #22**
- Funkcje hiperboliczne (sinh/ cosh/ tanh), odwrócone hiperboliczne ($\sinh^{-1}$/$\cosh^{-1}$/$\tanh^{-1}$)
- Naciskając [hyp] można wejść do podmenu funkcji hiperbolicznych.



..... **EX #23**

Permutacja, kombinacja, silnia i generowanie liczb losowych

■ Permutacja: $_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$

■ Kombinacja: $_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

■ Silnia: $x! = x(x-1)(x-2)\ldots(2)(1)\ldots\ldots$ **EX #24**

■ **Generowanie liczb losowych**

Shift Rand : Generowanie liczby losowej z przedziału pomiędzy 0,000 i 0,999. A wyświetlany wynik będzie formatu ułamkowego w trybie matematycznym.

Alpha i-Rand : Generowanie liczby losowej z zakresu dwóch określonych dodatnich liczb całkowitych. Wprowadzenie jest rozdzielone „,” ..... **EX #25**

* Wartość jest tylko próbki, wyniki będą różnić się za każdym razem.

Najmniejsza wspólna wielokrotność i największy wspólny dzielnik

■ LCM: Obliczanie najmniejszej wspólnej wielokrotności dla (maksymalnie) trzech dodatnich liczb całkowitych.

■ GCD: Obliczanie największego wspólnego dzielnika dla (maksymalnie) trzech dodatnich liczb całkowitych. ..... **EX #26**

Product (π) Kalkulacja

■ Naciśnij MODE 1 , aby wejść w tryb COMP.

■ **a** = rozpocząć, **b** = koniec, **c** = formuła

Tryb Math: $\prod_{x=\mathbf{a}}^{\mathbf{b}}(\mathbf{C})$ Tryb Line: π (**c**, **a**, **b**)

Przykład: Produkt (x +1) od 0 do 5, ... **EX #27**

Sumowanie (Σ) Kalkulacja

■ Naciśnij MODE 1 , aby wejść w tryb COMP.

■ **a** = rozpocząć, **b** = koniec, **c** = formuła

Tryb Math: $\sum_{x=\mathbf{a}}^{\mathbf{b}}(\mathbf{C})$ Tryb Line: ∑ (**c**, **a**, **b**)

Przykład: Sumowanie (x +1) od 1 do 5, ... **EX #28**

Wartość maksymalna i minimalna obliczaniu wartości

■ Naciśnij MODE 1 , aby wejść w tryb COMP.

■ Co najwyżej pięć wartości można obliczyć ..... **EX #29**

Moduł po podziale (Mod) Kalkulacja

■ Naciśnij MODE 1 , aby wejść w tryb COMP ..... **EX #30**

Rozkład liczby na czynniki pierwsze

PFact

- Rozkład liczby całkowitej dodatniej, maksymalnie 10-cyfrowej, na czynniki pierwsze, maksymalnie 3-cyfrowe.

  Liczba Pfact : 0 < X < 99999 99999 (X jest liczbą całkowitą)

- Pozostałość, która nie może być rozłożona, zostanie ujęta w nawiasy na wyświetlaczu.

Przykład: 99999 99999 = 3^2 x 11 x 41 x 271 x (9091) ..... **EX #31**

UWAGA

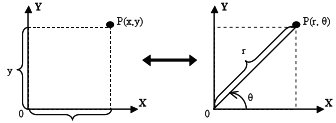
- Wszelkie obliczenia, wciśnięcie klawisza [Shift] [PFact] lub [=], lub [ENG], lub [° ′ ″] spowodują wyjście z wyświetlania wyników rozkładu na czynniki pierwsze.
- Użycie menu konfiguracyjnego do zmiany ustawienia jednostki kąta (Deg, Rad, Gra) lub ustawienia wyświetlania cyfrowego (Fix, Sci, Norm).
- [Math ERROR] [błąd matematyczny] jest wyświetlany, jeżeli wyświetlana jest wartość dziesiętna, ułamek, ujemny wynik obliczenia lub Pol, Rec, Q...R.

Obliczenia z ilorazem i resztą

- „Quotient/Iloraz" (Q) jest wynikiem dzielenia, „Reminder/Reszta" (r) jest wartością pozostałą po dzieleniu liczb całkowitych.
- Otrzymana wartość dzielenia (Q) i reszta (r) są przechowywane w pamięci jako zmienne oznaczane automatycznie jako „C" oraz „D".
- W trybie matematycznym naciśnij [◄] lub [►], aby przewinąć długi wynik obliczeń.
- W trybie liniowym wartość ilorazu (Q) oraz reszta (r) wyświetlone zostaną jako 2 linie.
- Tylko wartość ilorazu (Q) można dalej użyć do kolejnych obliczeń lub przechowywać w pamięci jako zmienną. ..... **EX #32**

Konwersja współrzędnych

- Za pomocą współrzędnych biegunowych można obliczać i wyświetlać θ w zakresie $-180° < \theta \leq 180°$. (Podobnie dla radianów i gradów)
- W trybie matematycznym naciśnij [◄] lub [►], aby przewinąć wynik obliczeń.
- W trybie liniowym (x,y) lub (r, θ) zostaną wyświetlone w dwóch liniach.
- Po konwersji wyniki automatycznie zostaną przypisane w pamięci do zmiennych X i Y. Naciśnij [RCL] [X] lub [Y], aby wyświetlić wyniki.



[Shift] [Pol] : Przekształcenie współrzędnych prostokątnych (x,y) na współrzędne biegunowe (r, θ); Naciśnij [RCL] [X] dla r, lub [RCL] [Y] dla θ. ..... **EX #33**

[Shift] [Rec] : Przekształcenie współrzędnych biegunowych (r, θ) na współrzędne prostokątne (x,y); Naciśnij [RCL] [X] dla x, lub [RCL] [Y] dla y. ..... **EX #34**

Obliczenia wartości absolutnej

EX #35

Zapis inżynieryjny

EX #36

Zamiana wyświetlanych wartości

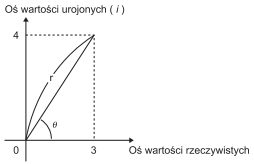
- W trybie matematycznym naciśnięcie [F↔D] zmienia wartość wyniku obliczeń z formatu ⬌ ułamkowego na format dziesiętny, ⬌ z formatu x na format dziesiętny, z formatu √ ⬌ na format dziesiętny.
- W trybie liniowym naciśnięcie [F↔D] zmienia wartość wyniku obliczeń **TYLKO** z formatu ułamkowego ⬌ na format dziesiętny, inne obliczenia x i √ zostaną wyświetlone tylko jako wartości dziesiętne. ..... **EX #37**

UWAGA

- W niektórych wyników obliczeń, naciskając [F↔D] nie przeliczy wartość wyświetlacza.
- Niektóre konwersji wynik wyświetlacz może zająć dużo czasu.

Obliczenia na liczbach zespolonych [Abs] [∠] [i]

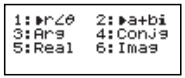
Liczby zespolone można przedstawić w postaci algebraicznej (z = a + bi) lub biegunowej (r∠θ). Symbol „a" oznacza część rzeczywistą liczby, „bi" jest częścią urojoną (i jest jednostką urojoną równą pierwiastkowi kwadratowemu z -1, $\sqrt{-1}$), „r" jest wartością bezwzględną (modułem), a „θ" jest wykładnikiem liczby zespolonej.



- Naciśnij [MODE] [2], aby uruchomić tryb CPLX.
- Wciśnij [Apps], aby wybrać typ obliczenia.

Wybór typu liczby zespolonej

Po wejściu na ekran Complex Number Type istnieje 6 typów obliczeń na liczbach zespolonych; wciśnij liczbę, aby wybrać typ obliczenia na liczbach zespolonych.



- Sprawdź bieżące ustawienie jednostki kąta (Deg, Rad, Grad).
- Ikona [*i*] wskazuje część urojoną liczby zespolonej; a ikona [∠] wskazuje wartość wykładnika θ.
- Wartości urojone zajmują pamięć odtwarzania.

Konwersja postaci algebraicznej ⟷ postaci biegunowej

Naciśnięcie klawisza [Apps] [1] pozwala na zamianę postaci algebraiczne liczby zespolonej na postać biegunową, a naciśnięcie klawisza [Apps] [2] pozwala na zamianę postaci biegunowej na algebraiczną. ..... **EX #38**

Obliczenia wartości bezwzględnej (modułu) i wykładnika

Znając liczbę zespoloną w postaci algebraicznej, można obliczyć jej wartość bezwzględną (moduł) (r) lub wykładnik (θ), naciskając odpowiednio klawisz [Abs] lub [Apps] [3]. ..... **EX #39**

Wartość sprzężona liczby zespolonej

Jeśli postać algebraiczna liczby zespolonej to z = a + bi, jej wartość sprzężona to z = a – bi. ..... **EX #40**

Wyznacz część rzeczywistą/urojoną liczby zespolonej

EX #41

Obliczenia w systemie o podstawie n (Base-N) i obliczenia logiczne

- Naciśnij klawisz [MODE] [4], aby uruchomić tryb Base-n dla wykonywania obliczeń w systemie dziesiętnym (podstawa 10), szesnastkowym (podstawa 16), dwójkowym (podstawa 2), ósemkowym (podstawa 8) lub obliczeń logicznych.
- Aby wybrać określony system liczbowy, naciśnij klawisz [DEC] dziesiętny [d], [HEX] szesnastkowy [H], [BIN] dwójkowy [b] lub [OCT] ósemkowy [o].
- Klawisz [Apps] pozwala wykonywać następujące obliczenia logiczne: iloczyn logiczny i sumę logiczną [And] / [Or], sumę wykluczającą [Xor], zaprzeczenie sumy wykluczającej [Xnor], dopełnienie argumentu [Not] oraz zaprzeczenie [Neg].

- Jeżeli wynik obliczenia w układzie dwójkowym lub ósemkowym ma więcej niż 8 pozycji, wyświetlane jest ◄BIK , aby wskazać, że wynik ma następny blok. Wciśnięcie klawisza [◄Blk] może łączyć między blokami wyniku.
- W tym trybie nie można używać wszystkich funkcji naukowych, nie można też wpisywać wartości z miejscami dziesiętnymi lub wykładnikiem.

EX #42

Zamiana wartości w systemach o różnej o podstawie n [DEC] → [OCT] → [HEX] → [BIN]

EX #43

Operacje logiczne ..... **EX #44**

Obliczenia Statystyczne

- Naciśnij [MODE] [3] , aby wejść do modelu obliczeń statystycznych. Zaświeci się wskaźnik „STAT".
- Naciśnij [Apps] [1] (Typ), aby wybrać typ obliczeń.

Wybór typu statystyki

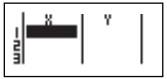
Po wejściu do ekranu **Wybór typu statystyki** wyświetla się 8 typów obliczeń statystycznych, naciśnij liczbę, aby wybrać rodzaj obliczeń statystycznych.

Klawisz	Obliczenia statystyczne
1 (SD)	Statystyka jednozmienna (x)
2 (Lin)	Dwuzmienna, regresja liniowa (y= A+Bx)
3 (Quad)	Dwuzmienna, regresja kwadratowa ($y=A+Bx+Cx^2$)
4 (Log)	Dwuzmienna, regresja logarytmiczna (y=A+Blnx)
5 (e EXP)	Dwuzmienna, regresja wykładnicza E ($y=Ae^{Bx}$)
6 (ab EXP)	Dwuzmienna, regresja wykładnicza ab ($y=AB^x$)
7 (Pwr)	Dwuzmienna, regresja potęgowa ($y=Ax^B$)
8 (Inv)	Dwuzmienna, regresja odwrotna (y= A+B/x)

Wprowadzanie danych statystycznych

Po zatwierdzeniu rodzaju obliczeń na powyższym ekranie **Wyboru typu statystyki** lub poprzez naciśnięcie [Apps] [2] w trybie STAT, wyświetli się następujący ekran Wprowadzanie danych statystycznych.

Jednozmienna STAT



Dwuzmienna STAT

Jednozminenna STAT "FREQ ON"

- Po włączeniu Częstotliwości danych „FREQ/CZĘSTOTL." w menu konfiguracji kalkulatora, do powyższego ekranu zostanie dodana kolumna FREQ/CZĘSTOTL.
- Poniższe wartości stanowią maksymalną liczbę linii dla wprowadzanych danych.

Typ statystyki	CZĘSTOTL. WŁ.	CZĘSTOTL. WYŁ.
Pojedyncza zmienna (wprowadzany tylko x)	40	80
2 zmienne (wprowadzane x i y)	26	40

- Wprowadzane wyrażenie i otrzymany wynik wyświetlane na ekranie Wprowadzanie danych statystycznych są w trybie liniowym (podobnie jak tryb Comp ze statusem trybu liniowego).
- Po wprowadzeniu danych naciśnij [=] , aby zachować wartości w rejestrach statystycznych i wyświetlić wartość (maks. 6 cyfr) w komórce. Można nacisnąć klawisz kursora, aby przesuwać się pomiędzy komórkami.

Edycja danych próbek statystycznych

- **Podstawianie danych w komórce**
  (1) Na ekranie Wprowadzanie danych statystycznych przesuń kursor na komórkę do edycji.
  (2) Wprowadź nowe wartości danych lub wyrażenie i następnie naciśnij [=]

■ **Usuwanie linii**

(1) Na ekranie Wprowadzanie danych statystycznych przesuń kursor na linię do usunięcia.

(2) Naciśnij [DEL]

■ **Wstawianie linii**

(1) Na ekranie Wprowadzanie danych statystycznych przesuń kursor na linię, nad którą zostanie wstawiona linia.

(2) Naciśnij [Apps] [3] (Edycja)

(3) Naciśnij [1] (Ins)

■ **Usuwanie wszystkich wprowadzonych danych statystycznych**

(1) Naciśnij [Apps] [3] (Edycja)

(2) Naciśnij [2] (Usuń wszystko)

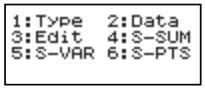
Ekran Obliczenia statystyczne

■ Po wprowadzeniu danych STAT naciśnij [CA], aby wejść do ekranu **Obliczenia statystyczne**.

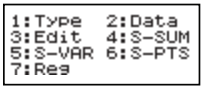
■ Za pomocą **Menu statystycznego** oblicz wynik statystyki. (S-SUM, S-VAR, S-PTS, Reg).

Menu statystyczne

Na ekranie **Wprowadzanie danych statystycznych** lub na ekranie **Obliczenia statystyczne** można nacisnąć [Apps], aby wyświetlić Menu statystyczne.



Jednozmienna STAT



Dwuzmienna STAT

Pozycje STAT	Opis
[1] Type	Aby wejść do ekranu obliczeń statystycznych
[2] Data	Aby wejść do ekranu Wprowadzanie danych statystycznych
[3] Edit	Aby wejść do podmenu Edit w celu edycji zawartości ekranu edytora STAT
[4] S-SUM	Aby wejść do podmenu S-SUM (suma obliczenia)
[5] S-VAR	Aby wejść do podmenu S-Var (zmienne w obliczeniu)
[6] S-PTS	Aby wejść do podmenu S-PTS (punkty obliczenia)
[7] Distr	Aby wprowadzić DISTR podmenu (obliczanie rozkładu)
[8] Reg	Aby wejść do podmenu Reg (obliczanie regresji)

Wynik obliczeń statystycznych [4] S-SUM, [5] S-VAR, [6] S-PTS, [7] Reg

STAT podmenu	Typ STAT	Wartość	Symbol	Operacja
S-SUM	1 i 2 zmienna	Sumowanie wszystkich wartości x2	$\sum x^2$	[Apps] [4] [1]
	STAT	Sumowanie wszystkich wartości x	$\sum x$	[Apps] [4] [2]
	2-STAT tylko	Podsumowanie wszystkich y2 wartości	$\sum y^2$	[Apps] [4] [3]
	zmienna	Sumowanie wszystkich wartości y	$\sum y$	[Apps] [4] [4]
		Podsumowanie par xy	$\sum xy$	[Apps] [4] [5]
		Sumowanie wszystkich wartości x3	$\sum x^3$	[Apps] [4] [6]
		Podsumowanie wszystkich x2y par	$\sum x^2y$	[Apps] [4] [7]
		Podsumowanie wszystkich x4 par	$\sum x^4$	[Apps] [4] [8]

STAT podmenu	Typ STAT	Wartość	Symbol	Operacja
S-VAR	1 i 2	Liczba próbki danych	n	Apps 5 1
	zmienna	Średnia z wartości x	$\bar{x}$	Apps 5 2
	STAT	Odchylenie standardowe z x.	$x\sigma_n$	Apps 5 3
		Odchylenie standardowe próbki x.	$x\sigma_{n-1}$	Apps 5 4
	2-STAT tylko	Średnia z wartości y	$\bar{y}$	Apps 5 5
	zmienna	Odchylenie standardowe populacji y	$y\sigma_n$	Apps 5 6
		Odchylenie standardowe próbki y	$y\sigma_{n-1}$	Apps 5 7
S-PTS	1 i 2 zmienna	Minimalna wartość X	minX	Apps 6 1
	STAT	Maksymalna wartość X	maxX	Apps 6 2
	1-STAT	Mediana	med	Apps 6 3
	tylko	Tryb	mode	Apps 6 4
	zmienna	1-cia Wartość ćwiartkowa	Q1	Apps 6 5
		3-cia Wartość ćwiartkowa	Q3	Apps 6 6
		Zakres	R	Apps 6 7
	2-STAT tylko	Minimalna wartość Y	minY	Apps 6 3
	zmienna	Maksymalna wartość Y	maxY	Apps 6 4
Reg	Na Reg	Współczynnik regresji	A	Apps 8 1
	non-Quad	Regresji współczynnik B	B	Apps 8 2
		Współczynnik korelacji r	r	Apps 8 3
		Szacunkowa wartość x	$\hat{x}$	Apps 8 4
		Szacunkowa wartość y.	$\hat{y}$	Apps 8 5
Reg	Dla Quad	Współczynnik regresji	A	Apps 8 1
	Reg tylko	Regresji współczynnik B	B	Apps 8 2
		Regresji współczynnik C	C	Apps 8 3
		Szacunkowa wartość x1	$\hat{x}1$	Apps 8 4
		Szacunkowa wartość x2	$\hat{x}2$	Apps 8 5
		Szacunkowa wartość y.	$\hat{y}$	Apps 8 6

Obliczenia statystyczne

Obliczenia statystyczne typ SD:

Aby obliczyc $\sum x^2$, $\sum x$, n, x, $x\sigma_n$, $x\sigma_{n-1}$, minX, maksX z danych: 75, 85, 90, 77, 79 w trybie SD ..... **EX #45**

Negyedfokú regresszió típusú statisztikai számítás:

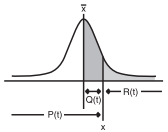
Firma ABC badała skuteczność nakładów reklamowych w kodowanych jednostkach i uzyskano następujące dane.:

Advertisement expenses: X	18	35	40	21	19
Effectiveness: y (%)	38	54	59	40	38

Za pomocą regresji oblicz skuteczność (oblicz wartość y), jeśli koszty reklamy wynoszą x=30, oraz oblicz poziom kosztów reklamy (oblicz wartosc X_1, X_2) dla skutecznosci wynoszącej y = 50. ..... **EX #46**

Obliczenia rozkładu

- Po wprowadzeniu serii danych w trybie statystycznym (SD) lub regresji (REG) można wykonywać obliczenia rozkładu normalnego lub rozkładu prawdopodobieństwa, np. wartości P(t), Q(t) oraz R(t), w których t jest zmienną losową w eksperymencie probabilistycznym.



$$t = \frac{x - \bar{x}}{x\sigma_n}$$

x : zmienna losowa

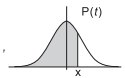
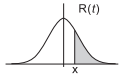
$\bar{x}$: średnia próbki

$x\sigma_n$: odchylenie standardowe

- Naciśnięcie klawisza Apps 7 spowoduje wyświetlenie następującego ekranu wyboru.

1: P(	2: Q(
3: R(	4: ▶t

■ Naciśnij klawisz [1], [2], [3] lub [4], aby wybrać następujące obliczenia.

P(t): Prawdopodobieństwo wystąpienia wartości mniejszej lub równej od wartości x	$P(t)=\int_{-\infty}^{x}\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}(\frac{t-u}{\sigma})^2}dt$, 
Q(t): Prawdopodobieństwo wystąpienia wartości mniejszej lub równej x i większej od średniej	Q (t) = 0.5 – R (t),
R(t): Prawdopodobieństwo wystąpienia wartości większej od x	R (t) = 1 – P (t), 

Przykład: Obliczenie rozkładu prawdopodobieństwa P(t) dla serii próbek: 20, 43, 26, 46, 20, 43, 26, 19, 23, 20 gdy x = 26.

EX #47

Równania

■ Naciśnij klawisz [MODE] [5], aby uruchomić tryb równań; wyświetlony jest następujący ekran opcji:

Przedmiot równanie	Opis
[1] 2 unknow EQN	Jednoczesnych równań liniowych o dwóch niewiadomych
[2] 3 unknow EQN	Jednoczesnych równań liniowych o trzy niewiadomych
[3] 4 unknow EQN	Jednoczesnych równań liniowych o cztery niewiadomych
[4] Quad EQN	Równanie kwadratowe, stopień 2 równanie
[5] Cubic EQN	Równania sześciennego, stopień 3 równanie
[6] Quartic EQN	Quartic równanie, równanie stopnia 4

Układy równań liniowych

Układ równań liniowych z dwiema niewiadomymi:

$a_1x + b_1y = c_1$
$a_2x + b_2y = c_2$

Układ równań liniowych z trzema niewiadomymi:

$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$
$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$
$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$

Czterech niewiadomych jednoczesnej liniowo równania:

$a_1w + b_1x + c_1y + d_1z = e_1$
$a_2w + b_2x + c_2y + d_2z = e_2$
$a_3w + b_3x + c_3y + d_3z = e_3$
$a_4w + b_4x + c_4y + d_4z = e_4$

Przykład: Rozwiązać układ równać z trzema niewiadomymi:

$2x + 4y - 4z = 20$
$2x - 2y + 4z = 8$
$5x - 2y - 2z = 20$ ..... **EX #48**

Równania drugiego lub trzeciego stopnia

Równanie drugiego stopnia (kwadratowe) : $ax^2 + bx + c = 0$
(wielomian drugiego stopnia z jedną zmienną x)

Równanie trzeciego stopnia : $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$
(wielomian trzeciego stopnia)

Przykład: Rozwiązać równanie trzeciego stopnia $5x^3 + 2x^2 - 2x + 1 = 0$

EX #49

■ Cztery kwadratowe, sześcienne lub kwarta równania, nazwa zmiennej zaczyna się od "X_1"

Funkcja Rozwiązywania (SOLVE)

■ Rozwiąż funkcje zastosować metodę Newtona uzyskać przybliżone rozwiązanie równań.

Uwaga: SOLVE funkcji można korzystać w trybie COMP tylko.

■ Poniżej opisano typy równań, których rozwiązania można uzyskać stosując SOLVE funkcji.

- **Równania, które zawierają zmienne X,**
  Funkcja SOLVE rozwiązuje dla X, na przykład, **X^2 + 2X – 2, X = Y + 3, X – 5 = A + B, X = tan(C),**
  - Zmienna X, które należy rozwiązać należy położyć na lewej stronie równanie.
    Na przykład, równanie jest wprowadzana jako X^2 + 5X = 24 or X^2 + 5X – 24 = 0 or X^2 + 5X – 24
  - Wyrażenie jak X^2 + 5X – 24 będą traktowane jako X^2 + 5X – 24 = 0, nie jest to konieczne, aby wprowadzić "= 0".
- **Wejście Równania używa następującej składni: {equation}, {zmienna} rozwiązanie**
  Ogólnie rzecz biorąc, rozwiązanie równania dla X, o ile nie wskazano. Na przykład, w przypadku rozwiązania dla Y jest wprowadzana jako równanie, **Y = X + 5, Y**

Ważne środki ostrożności podczas korzystania "rozwiązać" funkcje:

- Następujące funkcje ∫, $\frac{d}{dx}$, Σ, Π, Pol, Rec, Q ... r, Rand, i-Rand lub multi-oświadczenie nie mogą wejść do równania dla SOLVE funkcja.
- Od SOLVE funkcja używa metody Newtona do uzyskania rozwiązania, nawet wtedy, gdy jest wiele rozwiązań, tylko jeden z nich, jak będzie pokazane roztwór.
- Rozwiązywanie funkcja może być w stanie uzyskać rozwiązanie, ponieważ zaprogramowanych Początkowa wartość zmiennej rozwiązania. W przypadku tak się dzieje, spróbuj zmienić Początkowa wartość zmiennej rozwiązania.
- Rozwiązywanie funkcja nie może być w stanie wybrać odpowiedni roztwór, nawet roztwór (a) występuje.
- Jeśli równanie zawiera funkcji wejściowych, które zawierają otwarty nawias, nie pominąć nawias zamykający.
- Pokaże "Variable ERROR", gdy wyrażenie nie zawiera zmienna, że chcesz rozwiązać.
- Metoda Newtona może mieć problemy do rozwiązywania następujących rodzajów funkcje, na przykład $y = e^x$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \sin(x)$, $y = \sqrt{x}$, etc.
- W przypadku, równanie przyjmuje długi czas na rozwiązanie, kalkulator wyświetla "Przetwarzanie" ekran, można anulować przetwarzanie SOLVE operacji naciskając przycisk [CA].

Przykład: Aby rozwiązać $X=\frac{1}{3}\pi B^2C$ (kiedy B=5; C=20) ..... **EX #50**

- Precyzja roztworu pokazuje wynik uzyskany Roztwór jest przypisana zmiennej roztworu.Precyzja Otrzymany roztwór jest wyższy, jeśli ta wartość jest bliższa zeru.

Ekran dalej

- SOLVE wykonuje konwergencji zaprogramowaną ilość razy. Jeśli nie może znaleźć rozwiązania, wyświetla ekran potwierdzenia, który pokazuje "Kontynuuj: [=]", z pytaniem, czy chcesz kontynuować. Naciśnij [=], aby kontynuować lub [CA], aby anulować rozwiązania operację.

Funkcja CALC

■ Funkcja CALC to obszar pamięci o pojemności 79 kroków, w którym można zapisać pojedyncze wyrażenie obliczeniowe. Można je przywoływać i podstawiać do niego różne wartości, a następnie obliczać jego wynik.

■ Po wprowadzeniu wyrażenia obliczeniowego i naciśnięciu klawisza [CALC] trzeba będzie podać aktualne wartości zmiennych w wyrażeniu.

■ Należy pamiętać, że funkcja CALC działa jedynie w trybie obliczeniowym COMP lub trybie liczb zespolonych CPLX.

Przykład: Dla równania $Y = 5x^2 - 2x + 1$ obliczyć wartość Y, jeśli x = 5 lub x = 7. .....

! Zachowane wyrażenie [CALC] zostanie skasowane po rozpoczęciu nowego obliczenia, zmianie trybu kalkulatora na inny lub po wyłączeniu kalkulatora.

Różniczkowanie

- Obliczenia różnicowego może być stosowany w trybie COMP tylko.
- Aby wykonać obliczenie różnicy, trzeba wpisać wyraz w postaci:

Shift [d/dx] **f(x)** , **a** , **Δx**)

- f(x) : Funkcja X (wszystkie nie-X zmienne są traktowane jako stałymi.)
- a : Nkt różnicy.
- Δx : Tolerancja (obliczanie dokładności); dla trybu linii tylko

Twój kalkulator wykonuje obliczenia różnicowych poprzez zbliżenie
- pochodny oparty na centered zbliżenia różnicy.

Przykład: W celu określenia pochodną w punkcie x = 10, Δx = 10^{-8}, dla funkcji f (x) = sin (3x + 30) ..... **EX #52**

! Można pominąć Δx w wyrażeniu różnicowym a kalkulator automatycznie zastąpić wartość Δx.
! Wprowadzona Δx mniejsza wartość, tym dłuższy jest czas obliczania wyników będzie się bardziej dokładne, wprowadzone Δx większa jest wartość, tym krótszy będzie czas obliczeń z wynikami stosunkowo mniej dokładne.
! Niedokładne wyniki i błędy mogą być spowodowane przez następujące:
  - Lamela punkty wartości x
  - Ekstremalne zmiany wartości x
  - Włączenie lokalnego punktu maksymalnej i minimalnej w Regionalne wartości x.
  - Włączenie punktu przegięcia wartości x
  - Włączenie undifferentiable punktów wartości x
  - Wyniki obliczeń różniczkowe zbliżonego do zera
! Podczas wykonywania obliczeń różniczkowych funkcji trygonometrycznych, wybierz radian (rad) jako ustawienie jednostki kąta.
! Logab, i ~ Rand(, Rec(, Pol(, ∫(d/dx(, Σ(, Π(, Max(i Min(funkcje nie mogą przystąpić do obliczeń różniczkowych.
! Możesz anulować przetwarzanie obliczania różnicy naciskając [CA] .

Calkowanie

- Obliczenia Integracja może być stosowany w trybie COMP tylko.
- Aby wykonać obliczenia integracji musisz wejść następujące elementy:

[∫dx] **f(x)** , **a** , **b** , **n**)

- f(x) : Funkcja X (wszystkie nie-X zmienne są traktowane jako stałych).
- a, b : Zakres integracji całki.
- n : Tolerancja, bo tylko w trybie linii

- Obliczenia oparte na integracji Gaussa-kronrod metody.

- Wewnętrzne obliczenia integracji może zająć dużo czasu, aby zakończyć. W niektórych przypadkach, nawet przy długim czasie jest spędził wykonując obliczenia, wyniki obliczeń mogą być błędne. Szczególnie, gdy istotne cyfry są mniej niż 1, może wystąpić błąd.

Przykład: Wykonaj obliczenia, z integracji dla n = 4.

$$\int_2^3 (5x^4 + 3x^2 + 2x + 1)dx$$ ..... **EX #53**

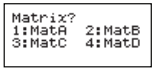
! Można pominąć n w wyrażeniu Integracji i kalkulator automatycznie zastąpić wartość n.
! Mniejsza wprowadzona wartość n jest dłuższy czas obliczeń z wyników będzie bardziej dokładne, większa wprowadzona wartość n jest krótszy będzie czas obliczeń z wynikami stosunkowo mniej dokładne.
! Podczas wykonywania obliczeń integracji z funkcji trygonometrycznych, wybierz radian (rad) jako ustawienie jednostki kąta.
! Logab, i ~ Rand(, Rec(, Pol(, ∫(, d/dx(, Σ(, Π(, Max(i Min(funkcje nie mogą przystąpić do obliczeń integracyjnych.
! "Time Out" błąd pojawia się, gdy obliczenie integracja kończy się bez warunku zakończenia zostały spełnione.
! Możesz anulować przetwarzanie obliczeń integracji naciskając przycisk [CA].

Obliczenia macierzowe

- Przed rozpoczęciem obliczeń macierzowych należy utworzyć jedną macierz lub maksymalnie trzy macierze o nazwach A, B, i C. Wymiar macierzy, jaki może być użyty, wynosi maksymalnie 4x4.
- Wyniki obliczeń macierzowych są automatycznie zapisywane w pamięci MatAns. Wyników z pamięci MatAns można użyć w kolejnych obliczeniach macierzowych.

Tworzenie macierzy

- Wciśnij [MODE] [7], aby wejść w Tryb Macierzy.



- Wciśnij [CA] [Apps], aby zastosować aplikację MATX; wciśnij [▼] / [▲] do następnych / poprzednich stron.

ITEM	OPIS
[1] Dim	Określanie pamięć Matrix A do D, i określić wymiar (do 4 x 4)
[2] Data	Określ AD macierz do edycji i odpowiedniego elementu macierzy
[3] MatA to MatD	Wybierz macierz A do D
[4] MatAns	Odpowiedź Obliczanie Matrix & Store w MatAns
[5] Det	Zdeterminowany funkcją Matrix-D
[6] Trn	Transponowane dane w Matrix-D
[7] Ide	Tożsamość matrycy
[8] Adj	Sprzężona do macierzy
[9] Inv	Macierz odwrotna

- Naciśnij [CA], aby wyjść z matrycy, tworząc ekran.

Edytowanie danych macierzy

- Wciśnij [CA] [Apps] [2] (Dane), następnie określ macierz A, B, C lub D do edycji, a zostanie wyświetlony wskaźnik odpowiedniego elementu macierzy.
- Wprowadź nową wartość i wciśnij [=], aby potwierdzić edycję.
- Wciśnij [CA], aby wyjść z ekranu edycji macierzy.

■ Dodawanie, odejmowanie i mnożenie macierzy

Przykład: $MatA = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$, $MatB = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, MatA x MatB=?... **EX #54**

! Można odejmować, dodawać i mnożyć wyłącznie macierze tego samego rozmiaru. Przy próbie dodawania, odejmowania lub mnożenia macierzy o różnych rozmiarach wystąpi błąd.
Przykład: nie można dodać/odjąć macierzy 2 x 3 od macierzy 2 x 2.

■ Obliczenie iloczynu skalarnego macierzy

Każdy element macierzy jest mnożony przez wartość, w wyniku czego uzyskuje się macierz tego samego rozmiaru.

Przykład: Pomnożyć macierz C = $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ przez 2 <Wynik: $\begin{pmatrix} 6 & -4 \\ -2 & 10 \end{pmatrix}$ >

EX #55

■ Obliczanie wyznacznika macierzy

Przykład: Obliczyć wyznacznik macierzy C = $\begin{pmatrix} 10 & -5 & 3 \\ -4 & 9 & 2 \\ 1 & 7 & -3 \end{pmatrix}$

<Wynik:-471> ..... **EX #56**

! Podczas próby obliczenia wyznacznika macierzy niekwadratowej wystąpi błąd.

■ Transpozycja macierzy

Przykład: Transponować macierz B=2 $\begin{pmatrix} 9 & 5 \\ 6 & 2 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$ <Wynik: $\begin{pmatrix} 9 & 6 & 8 \\ 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ >

EX #57

■ Macierz jednostkowa

Przykład: macierz jednostkowa D $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ..... **EX #58**

■ Macierz sprzężona

Przykład: Macierz sprzężona A $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ < Wynik: $\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ >

EX #59

■ Odwrócenie macierzy

Przykład: Odwrotność macierzy C = $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$

<Wynik: $\begin{pmatrix} 0{,}142857142 & -0{,}047619047 \\ -0{,}071428571 & 0{,}19047619 \end{pmatrix}$> ..... **EX #60**

■ Obliczanie modułu macierzy

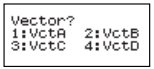
Przykład: Aby wyznaczyć wartość modułu odwróconej macierzy C z poprzedniego przykładu. ..... **EX #61**

Obliczenia wektorowe

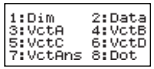
- Przed rozpoczęciem obliczeń wektorowych należy utworzyć jeden lub więcej wektorów o nazwach A, B, i C (maksymalnie cztery wektory jednocześnie).
- Wyniki obliczeń wektorowych są automatycznie zapisywane w pamięci VctAns. Wyników z pamięci VctAns można użyć w kolejnych obliczeniach wektorowych.

Tworzenie wektora

■ Wciśnij [MODE] [8], aby wejść w Tryb Wektora.



■ Wciśnij [CA] [Apps], aby użyć narzędzia Wektor;



POZYCJA	OPIS
[1] Dim	Określ nazwę wektora A do D i wymiar (2D lub 3D)
[2] Data	Określ wektor A-D do edycji i odpowiedni element macierzy
[3] VctA to VctD	Wybierz wektor A do D
[4] VctAns	Odpowiedź obliczenia wektora & Zapisz w VctAns
[5] Dot	Wprowadź polecenie "•" dla uzyskania iloczynu skalarnego wektora spoza aplikacji TRYB WEKTORA

■ Wciśnij [CA], aby wyjść z ekranu tworzenia macierzy.

Edytowanie elementów wektora

■ Wciśnij [CA] [Apps] [2] (Dane), następnie określ macierz A, B, C lub D do edycji, a zostanie wyświetlony wskaźnik odpowiedniego elementu macierzy.
■ Wprowadź nową wartość i wciśnij [=], aby potwierdzić edycję.
■ Wciśnij [CA], aby wyjść z ekranu edycji wektora.

■ Dodawanie i odejmowanie wektorów

Przykład: Wektor A = (9,5), Wektor B = (7,3), Wektor A – Wektor B =?

EX #62

! Przy próbie dodawania lub odejmowania wektorów o różnych rozmiarach wystąpi błąd. Przykład: do/od wektora A (a,b,c) nie można dodać/odjąć wektora B (d,e).

■ Obliczenie iloczynu skalarnego wektorów

Każdy element wektora jest mnożony przez wartość, w wyniku czego uzyskuje się wektor tego samego rozmiaru.

s x VctA(*a*,*b*) = VctB(axs, bxs)

Przykład: Pomnożyć wektor C = (4,5,-6) przez 5 ..... **EX #63**

■ Obliczenie iloczynu skalarnego dwóch wektorów

Przykład: Obliczyć iloczyn skalarny wektora A i wektora B.
Wektor A = (4,5,-6), wektor B = (-7,8,9) ..... **EX #64**

■ Obliczenie iloczynu wektorowego dwóch wektorów

Przykład: Obliczyć iloczyn wektorowy wektora A i wektora B.
Wektor A = (4,5,-6), wektor B = (-7,8,9) ..... **EX #65**

! Podczas próby obliczenia iloczynu skalarnego lub wektorowego dwóch wektorów o różnych wymiarach wystąpi błąd.

■ Obliczanie modułu wektora

Przykład: Wyznaczyć moduł wektora C. Wektor C = (4, 5, -6) jest już zapisany w kalkulatorze. ..... **EX #66**

Przykład: Znając wektor A = (-1,-2, 0) i wektor B = (1, 0, -1), wyznaczyć kąt (jednostka kąta: stopnie) oraz wektor o rozmiarze 1, który jest prostopadły do wektorów A i B.

$$\cos\theta = \frac{(A \bullet B)}{|A||B|}, \text{ gdzie } \theta = \cos^{-1}\frac{(A \bullet B)}{|A||B|}$$

Wektor o rozmiarze 1, który jest prostopadły do wektorów A i B= $\frac{A \times B}{|A \times B|}$

Wynik: $\frac{VctA \times VctB}{|VctA \times VctB|}$ =(0,666666666, -0,333333333, 0,666666666) ..... **EX #67**

Obliczanie nierówności

■ Wciśnij [MODE] [▼] [1] (INEQ), aby wejść w Tryb Nierówności. Wciśnij klawisz [1], [2] lub [3], aby wybrać typ nierówności.

```
1:Quad  INEQ
2:Cubic INEQ
3:Quart INEQ
```

■ W menu wciśnij klawisz [1], [2], [3] lub [4], aby wybrać typ symbolu nierówności oraz orientację.

```
1:f(x)>0
2:f(x)<0
3:f(x)≥0
4:f(x)≤0
```

■ Zastosuj Edytor Współczynników, który pojawia się w celu wprowadzenia wartości współczynników. Przykładowo, aby rozwiązać $x^2 + 2x - 3 < 0$, wprowadź współczynniki a = 1, b = 2, c = 3 naciskając 1 [=] 2 [=] [(−)] 3 [=].

Przykład: $x^2 + 2x - 3 \geq 0$ ..... **EX #68**

■ Następujące działania nie są obsługiwane przez Edytora Współczynników: [M+], [Shift] [M+] [M-], [Shift] [RCL] [STO], [Pol(], [Rec(] i [:] również nie mogą być wprowadzane z Edytorem Współczynników.

■ Wciśnij [CA], aby przywrócić Edytor Współczynników, gdy wyświetlane są rozwiązania.

■ Wartości nie mogą być konwertowane do notacji technicznej na ekranie rozwiązania.

Specjalne wyświetlanie rozwiązania

■ "All" [„Wszystkie"] pojawia się na ekranie rozwiązania wtedy, gdy rozwiązaniem nierówności są wszystkie liczby.

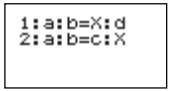
Przykład: $x^2 \geq 0$ ..... **EX #69**

■ "No-Solution" [„Brak rozwiązania"] pojawia się na ekranie rozwiązań wtedy, gdy nie istnieje rozwiązanie nierówności (jak np. $x^2 < 0$).

Przykład: $x^2 + 3 \leq 0$ ..... **EX #70**

Obliczanie proporcji

■ Wciśnij [MODE] [▼] [2] (PROPORCJA), aby wejść do Trybu PROPORCJA. Wciśnij klawisz [1] lub [2], aby wybrać typ proporcji.



■ Na ekranie Edytora Współczynników wprowadź max. 10 pozycji dziesiętnych dla każdej z wymaganych wartości (a, b, c, d).
- Aby rozwiązać 3:8=X:12 względem X, dla przykładu, wciśnij [1] w kroku 1, następnie wprowadź następujące współczynniki (a=3,b=8,d=12): 3 [=] 8 [=] 12 [=].

Przykład: Aby rozwiązać proporcję 2: 3= 5: X ..... **EX #71**

■ Następujące działania nie są obsługiwane przez Edytora Współczynników. [M+], [Shift] [M+] [M−], [Shift] [RCL] [STO], [Pol(], [Rec(] i [:] również nie mogą być wprowadzane z Edytorem Współczynników. [Math ERROR] [Błąd matematyczny] pojawi się w razie wykonywania
■ obliczenia, gdzie 0 zostanie wprowadzone do obliczenia jako współczynnik.

Funkcja (x, y) Obliczanie Tabela

■ Wprowadź funkcję f(x), aby wygenerować tabelę funkcji dla x & f(x).

■ **Etapy generowania Tabeli numerycznej**

1. Wejdź do trybu TABLE
   - Naciśnij [MODE] [6], aby wejść do obliczeń za pomocą Tabeli funkcji.
2. Ekran **Wprowadzanie funkcji**
   - Wprowadź funkcję ze zmienną X ([Alpha] [X]), aby wygenerować wynik w Tabeli funkcji.
   - Wszystkie pozostałe zmienne (A, B, C, D, Y) oraz pamięć niezależna (M) stanowią wartości.
   - Na ekranie Wprowadzanie funkcji nie można zastosować funkcji Pol, Rec, Q…r, S, $\frac{d}{dx}$.
   - Obliczenia w Tabeli funkcji spowodują zmianę zmiennej X.
3. Wprowadź informacje początkowe, końcowe i pośrednie
   - Wprowadź wartość, naciśnij [=], aby potwierdzić na kolejnych ekranach.
   - Wprowadzone wyrażenie i otrzymany wynik wyświetlane są na kolejnych ekranach w trybie liniowym.
   - Tabelę funkcji można wygenerować dla maksymalnie 30 wartości x. W przypadku wprowadzenia kombinacji wartości początkowej, końcowej lub pośredniej, dla których będzie więcej niż 30 wartości x, wyświetlony zostanie błąd braku pamięci „Insufficient MEM/Zbyt mało pamięci".

Ekran wyświetlany	Należy wprowadzić:-
Start?	Wprowadź dolną granicę X (Domyślnie =1).
End?	Wprowadź górną granicę X (Domyślnie =5). *Wartość końcowa powinna być większa od wartości początkowej.
Step?	Wprowadź krok przyrostu (Domyślnie =1)

■ Na ekranie **Wyniki tabeli funkcji** nie można edytować zawartości, naciśnij [CA], aby powrócić do ekranu **Wprowadzanie funkcji**.

EX #72

Przykład: $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2x$ aby wygenerować tabelę funkcji w przedziale $1 \le x \le 5$, zwiększany w krokach co 1.

Wymiana baterii

Jeśli znaki wyświetlane na ekranie są przyciemnione lub wyświetlony jest poniższy komunikat, należy wyłączyć kalkulator i wymienić baterię litową.

Baterię litową należy wymienić zgodnie z poniższymi procedurami:

1. Naciśnij [Shift] [OFF] , aby wyłączyć kalkulator.
2. Zdjąć pokrywę baterii, przesuwając się w kierunku wskazanym strzałką.
3. Wykręć wkręt zamocowane pokrywę baterii na miejsce.
4. Wyjmij starą baterię za pomocą długopisu lub ostrego przedmiotu.
5. Włóż nową baterię stroną dodatnią „+" skierowaną w górę.
6. Załóż pokrywę baterii, dokręć i naciśnij [ON] , [Shift] [CLR] [3] [=] [CA] , aby włączyć kalkulator.

Uwaga: W przypadku użycia niewłaściwego rodzaju baterii istnieje ryzyko wybuchu. Zużytą baterię należy zutylizować zgodnie z przepisami.

■ Zakłócenia elektromagnetyczne lub ładunki elektrostatyczne mogą spowodować niepoprawne działanie kalkulatora bądź też utratę lub przekształcenie zawartości jego pamięci. Jeśli tak się stanie naciśnij [ON] [Shift] [CLR] [3] [=] [CA] , aby ponownie uruchomić kalkulator.

Porady i Środki Ostrożności

- Kalkulator składa si z elementów precyzyjnych (np. układów scalonych, LSI) i z tego wzgl du nie powinien by u ywany w miejscach nara onych na gwałtowne zmiany temperatury, w miejscach o wysokiej wilgotno ci, w miejscach o wysokim stopniu zakurzenia lub zabrudzenia. Nie nale y tak e nara a go na bezpo rednie oddziaływanie wiatła słonecznego.
- Wy wietlacz ciekłokrystaliczny wykonany jest ze szkła i z tego wzgl du nie nale y go naciska .
- Do czyszczenia kalkulatora nie wolno u ywa wilgotnych szmatek lub lotnych cieczy, np. rozpuszczalników do farb. Kalkulator nale y czy ci mi kk , such szmatk .
- Pod adnym pozorem nie wolno demontowa kalkulatora. Je li kalkulator nie pracuje poprawnie, nale y dostarczy go lub przesła wraz z kart gwarancyjn do przedstawiciela serwisu firmy Canon.
- Nie nale y pozbywa si kalkulatora w niewła ciwy sposób, np. poprzez spalenie, mo e to bowiem doprowadzi do obra e ciała. Produkt nale y utylizowa zgodnie z obowi zuj cym lokalnie prawem.
- Bateri nale y wymienia raz na dwa lata, nawet je li urz dzenie nie jest u ywane cz sto.

Uwagi dotycz ce baterii!

- Baterie nale y przechowywa w miejscach niedost pnych dla dzieci. W przypadku połkni cia baterii nale y natychmiast skonsultowa si z lekarzem.
- Nieprawidłowe u ywanie baterii mo e doprowadzi do jej wycieku, wybuchu lub uszkodze ciała.
- Nie nale y ładowa ani rozmontowywa baterii, poniewa mo e to doprowadzi do zwarcia.
- Nie wolno wystawia baterii na działanie wysokich temperatur, bezpo redniego ciepła lub ich pali .
- Nie wolno pozostawia zu ytej baterii w kalkulatorze, gdy mo e doj do wycieku i uszkodzenia kalkulatora.
- U ywanie kalkulatora ze słab bateri mo e prowadzi do bł dnych operacji lub uszkodzenia/utraty pami ci. Wa ne dane nale y zawsze przechowywa na papierze i wymienia bateri tak cz sto jak to mo liwe.

Specyfikacja

Zasilanie	: Pojedyncza bateria litowa (CR2032 x 1)
Zużycie energii	: Napięcie stałe 3,0V/ 0,15mW
Okres eksploatacji baterii	: Około 2 lata (przy 1 godzinie działania dziennie)
Automatyczne wyłączanie zasilania	: Po około 7 minutach
Temperatura użytkowania	: 0°~40°C
Wymiary	: 160 (dł) x 76 (szer.) x 11,3 (wys.) mm
Waga	: 110,5 g

* Dane techniczne mogą ulegać zmianie bez powiadomienia.