



Instrukcja obsługi

Model nr: K-DT6002/K-DT6004

Informacje podstawowe.....	5
Środki ostrożności.....	6
Uwaga.....	6
Bateria.....	6
Utylizacja kalkulatora.....	6
Inne środki ostrożności.....	6
Przed użyciem kalkulatora.....	7
Twarde etui ochronne.....	7
Włączanie/wyłączanie.....	8
Regulacja kontrastu wyświetlacza.....	8
Wyświetlacz kalkulatora.....	8
Wskaźniki wyświetlacza i ich objaśnienie.....	8
Tryby obliczeń i konfiguracja kalkulatora.....	10
Tryb obliczeń.....	10
Klawisze ustawień.....	10
Format danych wejściowych/wyjściowych.....	11
Określanie domyślnej jednostki kąta.....	11
Liczba cyfr na wyświetlaczu.....	11
Przykłady wyświetlania wyników obliczeń.....	11
Format ułamków.....	12
Format współrzędnych.....	12
Format statystyk.....	13
Format wyświetlania znacznika dziesiętnego.....	13
Inicjalizacja ustawień kalkulatora.....	13
Wprowadzanie wyrażeń i wartości.....	13
Wprowadzanie wyrażenia obliczeniowego.....	13
Wprowadzanie funkcji ogólnej.....	14
Pomijanie znaku mnożenia.....	14
Długie wyrażenia i długość danych wejściowych.....	14
Tryby wprowadzania i nadpisywania.....	14
Zmiana wprowadzonego znaku lub wprowadzonej funkcji.....	14
Usuwanie znaku lub funkcji.....	15
Poprawianie obliczeń.....	15
Wprowadzanie danych wejściowych do obliczeń.....	16
Wprowadzanie danych na ekranie naturalnym.....	16

Przykłady wprowadzania w formacie matematycznym (MATH).....	17
Włączanie wartości do funkcji.....	17
Przełączanie wyników obliczeń.....	18
Obliczenia podstawowe (COMP).....	19
Obliczenia arytmetyczne.....	19
Miejsca dziesiętne i liczba cyfr znaczących.....	20
Pomijanie nawiasów zamykających.....	20
Obliczanie ułamkowe.....	20
Przełączanie między ułamkiem niewłaściwym a mieszanymi.....	21
Przełączanie między formatem ułamkowym i dziesiętnym.....	21
Obliczanie wartości procentowych.....	21
Obliczenia stopni, minut i sekund.....	22
Wprowadzanie wartości sześćdziesiątych.....	22
Obliczenia w systemie sześćdziesiątnym.....	23
Konwersja wartości z sześćdziesiątych na dziesiętne.....	23
Używanie wyrażeń złożonych w obliczeniach.....	23
Otwieranie historii obliczeń.....	24
Funkcja powtarzania.....	25
Pamięć kalkulatora.....	25
Zmienne (A, B, C, D, E, F, X, Y).....	26
Pamięć odpowiedzi (Ans).....	26
Pamięć niezależna (M).....	27
Czyszczenie zawartości wszystkich pamięci.....	28
Obliczanie funkcji.....	28
Środki ostrożności dotyczące całkowania i obliczeń różnicowych.....	33
Obliczenia na liczbach zespolonych (CMPLX).....	34
Przykłady obliczeń CMPLX.....	35
Używanie polecenia do określania formatu wyników obliczeń.....	35
Używanie polecenia CALC.....	36
Używanie funkcji SOLVE	37
Wygląd ekranu rozwiązań.....	37

Ekran dalszych obliczeń.....	38
Konwersja jednostek.....	39
Przekształcanie wyświetlanych wartości.....	40
Korzystanie z notacji inżynierskiej.....	40
Korzystanie z transformacji $S \leftrightarrow D$	40
Formaty obsługiwane przez transformację $S \leftrightarrow D$	40
Obliczenia statystyczne (STAT).....	42
Rodzaje obliczeń statystycznych.....	42
Wprowadzanie przykładowych danych.....	42
Uzyskiwanie wartości statystycznych z danych wejściowych.....	42
Obliczanie wartości szacunkowych.....	46
Obliczenia rozkładu normalnego.....	46
Obliczenia Base-n (BASE-N).....	47
Tryb liczbowy określonej wartości wejściowej.....	48
Konwersja wyników na inny system liczbowy.....	49
Negacja i operacje logiczne.....	49
Obliczanie równań (EQN).....	50
Przykłady obliczeń w trybie EQN.....	51
Obliczenia na macierzy (MATRIX).....	52
Pamięć odpowiedzi macierzy.....	53
Dane zmiennych macierzy.....	54
Przykłady obliczeń na macierzy.....	54
Tabele z liczbami z funkcji (TABLE).....	55
Obliczenia wektorowe (VECTOR).....	57
Stałe naukowe.....	60
Dane techniczne.....	62
Kolejność działań.....	62
Zakres obliczeń, liczba cyfr i dokładność.....	63
Komunikat o błędzie.....	65
Środki ostrożności.....	65
Błąd alokacji.....	65
Błąd matematyczny.....	66
Błąd stosu.....	66
Błąd składni.....	66
Błąd brak pamięci.....	66
Błąd argumentu.....	66
Błąd wymiarów.....	66

Błąd brak rozwiązania.....	66
Błąd zmiennych.....	67
Błąd przekroczenia limitu czasu.....	67
Często zadawane pytania (FAQ).....	67
Wymiana baterii.....	68
Automatyczne wyłączenie.....	68
Specyfikacje	69
Utylizacja zużytego sprzętu przez użytkowników w gospodarstwach domowych w Unii Europejskiej.....	69

Informacje podstawowe

- Wskaźniki [MATH] i [LINE] oznaczają przykłady wykorzystujące odpowiednio format matematyczny i liniowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje na ich temat, patrz rozdział “Format danych wejściowych/ wyjściowych”.
- Oznaczenia na klawiszach kalkulatora wskazują funkcje i dane wejściowe, które wprowadzają w obliczeniach.
- **[SHIFT]** Klawisz **[ALPHA]** umożliwiają korzystanie z drugiej funkcji klawisza. W tym celu wystarczy nacisnąć jeden z nich przed użyciem odpowiedniego klawisza. Druga funkcja jest oznaczona nad klawiszami.



- Klawisze są również oznaczone kolorem, które dzielą je na grupy wymienione poniżej:

Kolor taki sam, jak klawisz “SHIFT”	Funkcja dostępna po naciśnięciu [SHIFT]
Kolor taki sam, jak klawisz “ALPHA”	Funkcja dostępna po naciśnięciu [ALPHA]
<i>i</i> oraz nawiasy w tym samym kolorze	Przejsć do trybu Cmplx, aby uzyskać dostęp do funkcji
Kolor taki sam, jak “DEC”	Przejsć do trybu BASE- <i>n</i> , aby uzyskać dostęp do funkcji

Wyświetlacze, ilustracje i oznaczenia użyte w niniejszej instrukcji służą wyłącznie do celów informacyjnych i mogą różnić się od rzeczywistego wyglądu na kalkulatorze. Niniejsza instrukcja może być zmieniana i/lub aktualizowana bez uprzedniego powiadomienia.

Klawisze kursora są oznaczone czterema strzałkami wskazującymi cztery kierunki. Działania wykonywane za ich pomocą będą oznaczone w kalkulatorze symbolami

▲, ◀, ▶, ▼.



Aby wybrać jednostkę kąta w stopniach lub radianach, nacisnąć odpowiednio klawisz Deg lub Rad.

■ Środki ostrożności

Należy zapoznać się z poniższymi środkami ostrożności, aby uniknąć obrażeń. Zachować instrukcję w celu korzystania z niej podczas obsługi kalkulatora.



Uwaga

Gdy pojawi się ten symbol, należy zachować ostrożność, ponieważ oznacza on ryzyko obrażeń lub uszkodzenia, jeśli kalkulator nie będzie używany zgodnie z poniższymi środkami ostrożności.

Bateria

- Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. W przypadku połknięcia baterii skontaktować się z lekarzem.
- Nie zaleca się podgrzewania, odłączania, zwierania ani ładowania baterii.
- Przy wkładaniu nowej baterii skierować biegun dodatni ku górze.
- Do zasilania kalkulatora należy używać wyłącznie typu baterii wskazanego w niniejszej instrukcji.

■ Utylizacja kalkulatora

Używanie kalkulatora w pobliżu otwartego ognia może spowodować obrażenia ciała lub pożar, a także wybuch kalkulatora. Zachować bezpieczną odległość.

■ Inne środki ostrożności

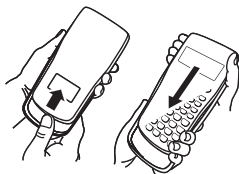
- W okresie między opuszczeniem fabryki a zakupem kalkulatora może dojść do rozładowania baterii. W rezultacie oryginalna bateria może nie działać tak długo jak nowa. Należy o tym pamiętać.
- Gdy poziom naładowania baterii jest bardzo niski, może dojść do uszkodzenia lub całkowitej utraty pamięci kalkulatora. Należy pamiętać o tym podczas wykonywania skomplikowanych obliczeń. Zaleca się przechowywanie kopii ważnych danych na innym urządzeniu.
- Nie przechowywać ani używać kalkulatora w skrajnych warunkach.

- Nie pozostawiać kalkulatora w miejscach narażonych na skrajne temperatury. Wysokie temperatury i bezpośrednie nasłonecznienie mogą spowodować deformację lub odbarwienie obudowy kalkulatora, a niskie temperatury mogą skrócić żywotność baterii i spowodować awarię wyświetlacza.
- Unikać korzystania z kalkulatora w miejscach o wysokiej wilgotności lub dużym natężeniu cząsteczek kurzu. Czynniki te mogą uszkodzić wewnętrzne obwody.
- Silne uderzenie (np. w wyniku upuszczenia) może spowodować nieodwracalne uszkodzenie.
- Nie zginać kalkulatora.
- Nie rozkładać kalkulatora na części.
- Nie naciskać klawiszy kalkulatora długopisem lub innym ostrym przedmiotem, który może uszkodzić klawisze.
- Wystawienie kalkulatora na działanie otwartego ognia może spowodować nagłe pęknięcie niektórych elementów, stwarzając ryzyko pożaru i obrażeń ciała.
- Do czyszczenia kalkulatora używać miękkiej, suchej szmatki.
- Otwarcie obudowy powoduje unieważnienie gwarancji.
- Aby prawidłowo wyczyścić kalkulator, użyć neutralnego środka czyszczącego rozcieńczonego z wodą. Zanurzyć ściereczkę z mikrofibry w roztworze i wycisnąć przed użyciem. Aby uniknąć uszkodzenia obudowy lub klawiszy kalkulatora, nie używać żadnych lotnych rozpuszczalników.

Przed użyciem kalkulatora

■ Twarde etui ochronne

Przed użyciem kalkulatora wysunąć urządzenie z twardego etui i wsunąć je z tyłu w celu bezpiecznego przechowywania. Po użyciu kalkulatora ponownie założyć twarde etui ochronne.



■ Włączanie/wyłączanie

Nacisnąć klawisz **[ON]**, aby włączyć kalkulator. W celu wyłączenia kalkulatora nacisnąć kombinację klawiszy **[SHIFT] [AC]** (OFF).

■ Regulacja kontrastu wyświetlacza

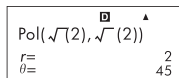
Kombinacja: **[SHIFT] [MODE] (SETUP) ▼ [6] (◀ CONT ▶)** Wyświetli się ekran regulacji kontrastu. Dostosować kontrast za pomocą klawiszy **◀** i **▶**, a następnie nacisnąć **[AC]**, aby potwierdzić.



Pamiętaj! Jeśli po regulacji kontrastu nie zwiększy się czytelność wyświetlacza, może to oznaczać niski poziom naładowania baterii.

■ Wyświetlacz kalkulatora

Tutaj widać wprowadzone dane, wyniki i wskaźniki, ułatwiające wykonywanie obliczeń i innych działań.



Dane wejściowe znajdują się w górnym wierszu, a dane wyjściowe (wyniki) w dolnym wierszu.

Jeśli z prawej strony wiersza wyników pojawi się wskaźnik **▶**, oznacza to, że wartość była zbyt długa, aby ją wyświetlić. Można nacisnąć **▶**, aby wyświetlić resztę i **◀**, aby wrócić. Dotyczy to również wyrażeń wprowadzanych, gdy przeprowadzane są dłuższe działania, ale wtedy pojawi się wskaźnik **▷**. Jeśli wyświetla się **▷** i **▶**, należy najpierw nacisnąć **[AC]**, aby przewinąć wiersz wprowadzania.

■ Wskaźniki na wyświetlaczu i ich objaśnienie

Wskaźnik:	Opis:
S	Naciśnięto klawisz SHIFT. Aby anulować funkcję SHIFT, nacisnąć klawisz ponownie.
A	Naciśnięto klawisz ALPHA. Nacisnąć ponownie, aby anulować.

M	W pamięci kalkulatora zapisana jest wartość.
STO	Kalkulator oczekuje na wprowadzenie nazwy zmiennej w celu przypisania jej wartości. Ten wskaźnik pojawia się po naciśnięciu SHIFT RCL(STO).
RCL	Tryb otwierania zmiennych jest aktywny. Pojawia się po naciśnięciu klawisza RCL.
STAT	Tryb statystyki został aktywowany.
CMPLX	Kalkulator znajduje się w trybie CMPLX.
MAT	Kalkulator znajduje się w trybie MATRIX.
VCT	Kalkulator znajduje się w trybie VECTOR.
D	Domyślna jednostka kąta to stopnie.
R	Domyślna jednostka kąta to radiany.
G	Domyślna jednostka kąta to grady.
FIX	Oznacza stałą liczbę miejsc dziesiętnych.
SCI	Oznacza stałą liczbę notacji naukowej.
Math	Wybrano tryb wyświetlania naturalnego.
▲ ▼	Możliwe jest wyświetlanie wcześniejszych lub późniejszych wyników.
Disp	Wyświetlana wartość jest wynikiem pośrednim podczas wykonywania obliczeń z wieloma wyrażeniami.

Podczas wykonywania złożonych obliczeń na ekranie kalkulatora mogą być wyświetlane tylko te trzy wskaźniki, zanim obliczenia zostaną wykonane wewnętrznie.

Tryby obliczeń i ustawienia kalkulatora

Tryby obliczeń

Nacisnąć klawisz **MODE**, aby przejść do menu trybów, a następnie wybrać numer, odpowiadający trybowi, w którym ma zostać przeprowadzone działanie.

Numer	Tryb	Opis
1	COMP	Podstawowe obliczenia (w tym naukowe).
2	CMPLX	Obliczenia na liczbach zespolonych.
3	STAT	Obliczenia statystyczne i regresyjne.
4	BASE- <i>n</i>	Porównanie liczb z wartościami binarnymi, ósemkowymi, dziesiętymi lub szesnastkowymi.
5	EQN	Równoległe równania liniowe.
6	MATRIX	Obliczenia na macierzy.
7	TABELA	Zdefiniowane funkcje w formie tabelarycznej.
8	WEKTOR	Obliczenia wektorowe.

Klawisze ustawień

Naciskając klawisz **SHIFT MODE** (SETUP) otwiera menu konfiguracji. Tutaj można ustawić sposób wyświetlania i wykonywania obliczeń. Ustawienie można zmieniać za pomocą ▲ ▼.

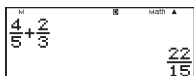
```

1:MthIO  2:LineIO
3:Deg    4:Rad
5:Gra    6:Fix
7:Sci    8:Norm
    
```

■ Format danych wejściowych / wyjściowych

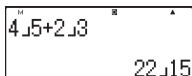
Wejść do menu ustawień i nacisnąć "1", aby włączyć wyświetlanie naturalnej lub "2", aby włączyć wyświetlanie liniowe.

W formacie naturalnym (matematycznym) ułamki, liczby niewymierne i inne wyrażenia są wyświetlane tak, jakby zostały zapisane na papierze. W formacie liniowym wyświetlane są w jednym wierszu.



The image shows a calculator screen in Math mode. The display shows the fraction $\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$ on the top line and the result $\frac{22}{15}$ on the bottom line. The word "Math" is visible in the top right corner of the display area.

Format Math



The image shows a calculator screen in Linear mode. The display shows the expression $4/5 + 2/3$ on the top line and the result $22/15$ on the bottom line. The word "M" is visible in the top left corner of the display area.

Format Linear

■ Określanie domyślnej jednostki kąta

Jednostka kąta:	Ustaw jako domyślną:
Stopnie	SHIFT MODE 3(Deg)
Radiany	SHIFT MODE 4(Rad)
Grady	SHIFT MODE 5(Grad)

$$(90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ radiany} = 100 \text{ gradów})$$

■ Liczba cyfr na wyświetlaczu

Jednostka kąta:	Ustaw jako domyślną:
Liczba miejsc dziesiętnych	SHIFT MODE 6(Fix) 0-9
Liczba cyfr znaczących	SHIFT MODE 7(Sci) 0-9
Zakres notacji	SHIFT MODE 8(Norm) 1(Norm1) or 2(Norm2)

■ Przykłady wyświetlania wyników obliczeń

Fix: Wybierając liczbę od 0 do 9 na klawiszach, można zmienić liczbę miejsc dziesiętnych w wyświetlanych wynikach.

Wyniki obliczeń są zaokrąglane do określonej cyfry.

Przykład: $112 \div 12 = 9.3333$ (Fix4) lub 9.33 (Fix2)

Sci: Wybierając liczbę od 0 do 9 na klawiszach, można zmienić liczbę cyfr znaczących w wyświetlanych wynikach. Wyniki są zaokrąglane do określonej cyfry.

Przykład: $1 \div 6 = 1.6667 \times 10^{-1}$ (Sci5) or 1.667×10^{-1} (Sci4)

Norm: Wybierając Norm1 lub Norm2, można określić zakres, w którym wyniki są wyświetlane w formacie innym niż naukowy. Poza określonym zakresem wyniki są wyświetlane w formacie naukowym.

Norm 1: $10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Norm 2: $10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Przykład: $1 \div 400 = 2.5 \times 10^{-3}$ (Norm1) lub 0.0025 (Norm2)

■ Format ułamków

Format ułamków	Kombinacja:
Mieszany	<input type="button" value="SHIFT"/> <input type="button" value="MODE"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="1"/> (a b/c)
Niewłaściwy	<input type="button" value="SHIFT"/> <input type="button" value="MODE"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="2"/> (d/c)

■ Format współrzędnych

Format współrzędnych	Kombinacja:
Prostokątne	<input type="button" value="SHIFT"/> <input type="button" value="MODE"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="3"/> (CMPLX) <input type="button" value="1"/> a+bi
Polarne ($r \angle \theta$)	<input type="button" value="SHIFT"/> <input type="button" value="MODE"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="button" value="3"/> (CMPLX) <input type="button" value="2"/> $r \angle \theta$

■ Format wyświetlania statystyk

W trybie STAT można ukryć lub wyświetlić kolumnę FREQ.

Działanie:	Polecenie:
Pokaż kolumnę FREQ	SHIFT MODE ▼ 4 (STAT) 1 (ON)
Ukryj kolumnę FREQ	SHIFT MODE ▼ 4 (STAT) 2 (OFF)

■ Format wyświetlania przecinka dziesiętnego

Format wyświetlania przecinka dziesiętnego:	Polecenie:
Kropka (.)	SHIFT MODE ▼ 5 (Disp) 1 (Dot)
Przecinek (,)	SHIFT MODE ▼ 5 (Disp) 2 (Comma)

Miejsca dziesiętne są zawsze oznaczone kropką (.). Powyższe ustawienie dotyczy tylko wiersza wyników.

■ Inicjalizacja ustawień kalkulatora

Aby zainicjować tryb obliczeń i inne ustawienia, nacisnąć:

SHIFT 9 (CLR) 1 (Setup) = (Yes)

Wprowadzanie wyrażeń i wartości

■ Wprowadzanie wyrażenia obliczeniowego

Można wprowadzać wyrażenia obliczeniowe w postaci zapisanej, a kalkulator automatycznie ustawi kolejność wykonywania działań dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia oraz nawiasy.

Przykład: $3(2 + 4) - 2 \times (-) 3 =$ LINE

3 ((2 + 4) -
2 x (-) 3 =

$3(2+4)-2 \times (-) 3$
24

■ Wprowadzanie funkcji ogólnej

Wprowadzając dowolną z funkcji ogólnych (poniżej), funkcja jest automatycznie wprowadzana z otwartym znakiem nawiasu “(”. Należy ją zamknąć drugim znakiem nawiasu “)”.

Przykład: $\cos 20 =$

Jak widać, naciśnięcie $\boxed{\cos}$ powoduje wprowadzenie “cos(”. Sposób wprowadzania zmienia się jednak, jeśli ma być użyty format matematyczny. Aby uzyskać więcej informacji, patrz “Wprowadzanie w formacie Math”.

■ Pomijanie znaku mnożenia

W każdym z poniższych przypadków można pominąć znak mnożenia (x).

- Przed nawiasem otwartym “(”
Przykład: $2 \times (5+4)$
- Przed funkcją ogólną
Przykład: $2 \times \sin(30)$, $2 \times \sqrt{\quad}$
- Przed nazwą zmiennej, stałą lub liczbą losową
Przykład: $20 \times A$, $2 \times \pi$

■ Długie wyrażenia i długość danych wejściowych

- Pojedyncze wyrażenie może zawierać do 99 bajtów danych. Każda operacja przy użyciu klawisza zajmuje jeden bajt. Niektóre funkcje wymagają od 3 do 13 bajtów.
- Gdy kursor zmienia się z prostej linii pionowej/poziomej w prostokąt, oznacza to, że pozostało 10 lub mniej bajtów wolnego miejsca.

■ Tryby wprowadzania i nadpisywania

W trybie wprowadzania wyświetlane znaki przesuwają się w lewo, aby zrobić miejsce na znak zastępczy w bieżącej pozycji kursora. Gdy tryb wprowadzania jest aktywny, kursor zmienia się w pionową migającą linię “|”. Można zmienić ten tryb na tryb nadpisywania.

Początkowym domyślnym trybem w formacie liniowym jest tryb wprowadzania. Aby przełączyć się na tryb nadpisywania, naciśnąć $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{DEL}}$ (INS). Kursor zmieni się na “_”, poziomą migającą linię.

■ Zmiana wprowadzonego znaku lub funkcji

Poprawa wyrażenia 627×11 i zmienianie go na 627×13

6 2 7 x 1 1	627x11	0
DEL	627x1	0
3	627x13	0

■ Usuwanie znaku lub funkcji

Poprawa wyrażenia 627 x x 11 na 627 x 11.

W trybie wprowadzania:

6 2 7 x 1 1	627xx11	0
◀ ▶	627xx 11	0
DEL	627x 11	0

W trybie nadpisywania:

6 2 7 x 1 1	627xx11_	0
◀ ▶ ▶	627xx11_	0
DEL	627x11_	0

■ Poprawianie obliczeń

Poprawa wyrażenia sin(30) na cos(30)

W trybie wprowadzania:

sin 3 0)	sin(30) 0
◀ ◀ ◀ DEL	30) 0
cos	cos(<u>30</u>) 0

W trybie nadpisywania:

sin 3 0)	sin(30) _ 0
◀ ◀ ◀	<u>sin</u> (30) 0
cos	cos(<u>30</u>) 0

■ Wprowadzanie danych wejściowych do obliczeń

Tego typu operacje wykonuje się w trybie wprowadzania. Używając ► lub ◀, można przesunąć kursor do miejsca, w którym należy dodać nowe dane wejściowe.

■ Wprowadzanie danych na ekranie naturalnym

Podczas wprowadzania danych w formacie Math można wprowadzić i wyświetlić ułamki i niektóre funkcje w takim samym formacie, w jakim widnieją w formie papierowej.

Maksymalna wysokość wiersza wyświetlania wynosi dwa ekrany (31 punktów x 2). Po osiągnięciu limitu kalkulatora nie będzie można wprowadzać kolejnych danych.

Funkcje i nawiasy można zagnieździć, ale zaleca się podzielenie obliczeń na kilka części i wykonywanie ich osobno, aby nie przekroczyć wiersza danych wejściowych.

■ Przykłady wprowadzania w formacie matematycznym (MATH)

Wykonywanie operacji przedstawionych w przykładach w formacie Math. Podczas tego kroku należy zwracać uwagę na położenie i rozmiar kursora.

Przykład 1: Wprowadzanie 4^3-3

	4^3	0
	4^3-3	0

Przykład 2: Wprowadzanie $3 + \sqrt{5} + 7$

	$3 + \sqrt{5}$	0
	$3 + \sqrt{5} + 7$	0

Przykład 3: Wprowadzanie $(2 + \frac{3}{5})^3 \times 5$

	$(2 + \frac{3}{5})^3 \times 5$	$\frac{2197}{25}$
--	--------------------------------	-------------------

Jak widać w przykładzie 3, w formacie Math część wyrażenia może zostać odcięta. Aby wyświetlić całe dane wejściowe nacisnąć a następnie .

■ Włączanie wartości do funkcji

W formacie Math można włączyć część wyrażenia wejściowego do funkcji. W tym celu należy postępować zgodnie z przykładem:

Przykład: Włączanie wyrażenia wewnątrz nawiasu

$(2 + \frac{3}{5}) \times 5$ do funkcji $\sqrt{\quad}$.

Przesunąć kursor przed $(2 + \frac{3}{5})$	$ (2 + \frac{3}{5}) \times 5$ 0
Zmiana kursora: SHIFT DEL(INS)	$ (2 + \frac{3}{5}) \times 5$ 0
$\sqrt{\square}$	$\sqrt{(2 + \frac{3}{5}) \times 5}$

Wyrażenie zostało włączone do funkcji $\sqrt{\square}$. Po naciśnięciu kombinacji SHIFT DEL (INS) wartość z prawej strony kursora stała się argumentem następnej funkcji. Zakres argumentu obejmuje wszystko, co znajduje się do pierwszej napotkanej funkcji po prawej stronie lub pierwszego otwartego nawiasu.

Wartości można również włączać do następujących funkcji.

log_{\square} , $\sqrt{\square}$, $\text{SHIFT } \sqrt{\square}$ ($\frac{d}{dx}$), $\text{SHIFT } \log_{\square}$ (Σ), $\text{SHIFT } x^{\square}$ ($\sqrt{\square}$),
 $\text{SHIFT } \log(10^{\square})$, $\text{SHIFT } \ln(e^{\square})$, $\sqrt{\square}$, x^{\square} , $\text{SHIFT } \sqrt{\square}$ ($\sqrt[3]{\square}$), $\text{SHIFT } \text{hyp}$ (Abs).

Przełączanie wyników obliczeń

Gdy włączona jest funkcja wyświetlania naturalnego, naciskając $\text{S}+\text{D}$ aby przełączać wynik obliczeń między jego formą ułamkową i dziesiętną, jego formą π i dziesiętną, jego formą $\sqrt{\square}$ i dziesiętną.

Przykład 1: Obliczanie $\pi \div 8 = \frac{1}{8} \pi = 0.03926990817$

$\text{SHIFT } \times 10^{\square} (\pi) \div 8 =$	$\pi \div 8$ $\frac{1}{8} \pi$
$\text{S}+\text{D}$	$\pi \div 8 =$ 0.03926990817

Przykład 2: Obliczanie $(\sqrt{2} + 3) \times \sqrt{3}$

$\left(\sqrt{\square} 2 \right) + 3 \left) \times \sqrt{\square} 3 \right) =$	$(\sqrt{2} + 3) \times \sqrt{3}$ $\sqrt{6} + 3\sqrt{3}$
$\xleftrightarrow{\text{S}\rightarrow\text{D}}$	$(\sqrt{2} + 3) \times \sqrt{3}$ 7.645642165

Po wybraniu wyświetlania liniowego, nacisnąć $\text{S}\rightarrow\text{D}$, aby przełączyć aktualnie wyświetlany wynik obliczeń między jego formą dziesiętną i ułamkową.

Przykład 3: Obliczanie $1 \div 4 = 0.25 = \frac{1}{4}$

$1 \div 4 =$	$1 \div 4$ 0.25
$\xleftrightarrow{\text{S}\rightarrow\text{D}}$	$1 \div 4$ 1,4

W zależności od wyświetlanego wyniku proces konwersji może zająć więcej czasu. Ponadto w niektórych przypadkach naciśnięcie $\text{S}\rightarrow\text{D}$ nie ma wpływu na wyświetlane wyniki. Na przykład konwersja z ułamka dziesiętnego na ułamek mieszany nie zostanie wykonana, jeśli całkowita liczba cyfr użytych w ułamku mieszanym (w tym liczba całkowita, licznik, mianownik, symbole separatora) jest większa niż 10.

Naciśnięcie klawisza $\text{SHIFT} =$ zamiast $=$ po wprowadzeniu danych wejściowych spowoduje wyświetlenie wyniku w postaci dziesiętnej na ekranie Math. Późniejsze naciśnięcie $\text{S}\rightarrow\text{D}$ spowoduje przełączenie do postaci ułamkowej lub π dla wyników. Postać $\sqrt{\quad}$ nie będzie dostępna.

Obliczenia podstawowe COMP

W tym rozdziale opisano, jak wykonywać obliczenia arytmetyczne, ułamkowe, procentowe i szesnastkowe w trybie COMP (MODE , 1).

■ Obliczenia arytmetyczne

Obliczenia arytmetyczne wykonuje się za pomocą klawiszy $+$, $-$, \times , \div .

Przykład: $5 \times 3 - 4 \times 2 = 7$

$5 \times 3 - 4 \times 2 =$	$5 \times 3 - 4 \times 2$ 7
-----------------------------	--------------------------------

Kalkulator automatycznie ustawi prawidłową kolejność działań. Więcej informacji znajduje się w rozdziale "Kolejność obliczeń".

■ Miejsca dziesiętne i liczba cyfr znaczących

Można określić liczbę miejsc dziesiętnych i cyfr znaczących wyniku obliczeń.

Przykład: $1 \div 7 =$

Ustawienie domyślne (Norm1)	$1 \div 7$ 0.1428571429
3 miejsca po przecinku (Fix3)	$1 \div 7$ 0.143
3 cyfry znaczące (Sci3)	$1 \div 7$ 0.143×10^{-1}

Więcej informacji na ten temat znajduje się w rozdziale "Ustawienie liczby cyfr na wyświetlaczu" w niniejszej instrukcji.

■ Pomijanie nawiasów zamykających

W formacie liniowym można pominąć nawiasy zamykające [)] wprowadzając funkcję klawiszem [=] na końcu obliczeń.

Przykład: $(5 + 3) \times (4 - 2) = 16$

$(5 + 3) \times (4 - 2 =$	$(5+3) \times (4-2)$ 16
------------------------------	----------------------------

■ Obliczanie ułamkowe

Wprowadzanie ułamków zależy od aktualnie wybranego formatu danych wejściowych/wyjściowych. Domyślnie ułamki są wyświetlane jako ułamki niewłaściwe. Wyniki obliczeń ułamkowych są zawsze skracane przed wyświetleniem.

	Ułamek niewłaściwy	Ułamek mieszany
Format Math	$\frac{7}{3}$	$2\frac{1}{3}$
Format Linear	$\begin{array}{c} 7 \quad \text{┘} \quad 3 \\ \text{Licznik} \quad \text{Mianownik} \end{array}$	$\begin{array}{c} 2 \quad \text{┘} \quad 1 \quad \text{┘} \quad 3 \\ \text{Część całkowita} \quad \text{Licznik} \quad \text{Mianownik} \end{array}$

Przykład: Obliczenie $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

MATH 	
LINE 	

Przykład: Obliczenie $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$ (format ułamka $a\frac{b}{c}$)

LINE 	
-----------------	--

W przypadku mieszania ułamków i wartości dziesiętnych w obliczeniach na ekranie LINE wyniki będą wyświetlane jako wartości dziesiętne. Ułamki w wynikach są domyślnie skracane do najniższej wartości.

■ Przelączenie między ułamkiem niewłaściwym a mieszanymi

Aby przelączać między formatem niewłaściwym i mieszanym,

nacisnąć klawisze **SHIFT** **S↔D** $a\left(\frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{c}\right)$

■ Przelączenie między formatem ułamkowym i dziesiętnym

	→	
	S↔D	

■ Obliczanie wartości procentowych

Podczas wprowadzania wartości naciśnięć **SHIFT** **(%)**, aby zmienić na wartość procentową.

Przykład 1: $4\% = 0.04 \left(\frac{4}{100}\right)$

LINE 4 SHIFT ((%) =	4% 0.04
-------------------------	------------

Przykład 2: $150 \times 20\% = 30 \left(150 \times \frac{20}{100}\right)$

LINE 1 5 0 × 2 0 SHIFT ((%) =	150x20% 30
--------------------------------------	---------------

Przykład 3: Oblicz, jaki procent wynosi 450 z 1800

LINE 4 5 0 ÷ 1 8 0 0 SHIFT ((%) =	450÷1800 % 25
--	------------------

Przykład 4: Zwiększ 9000 o 20%

LINE 9 0 0 0 + 9 0 0 0 × 2 0 SHIFT ((%) =	9000+9000x20% 10800
--	------------------------

Przykład 5: Zmniejsz 9000 o 20%

LINE 9 0 0 0 - 9 0 0 0 × 2 0 SHIFT ((%) =	9000-9000x20% 7200
--	-----------------------

■ Obliczenia stopni, minut i sekund






Można wykonywać obliczenia w formacie stopni minut i sekund oraz przeliczać ich wartości z sześćdziesiątych na dziesiątne.

■ Wprowadzanie wartości sześćdziesiątych

Składnia wprowadzania wartości w systemie sześćdziesiątym jest następująca:

{Degrees} {Minutes} {Seconds}

Przykład: Wartość wejściowa 14° 2' 42"









LINE	14° 2° 42°  
1 4  2  4 2  =	14° 2' 42"

Nie można pozostawiać wartości pustych – zamiast tego wstawić zero.


■ Obliczenia w systemie sześćdziesiątym

Dodawanie, odejmowanie wartości w systemie sześćdziesiątym oraz mnożenie lub dzielenie wartości w systemie sześćdziesiątym (również z wartością dziesiętną) daje wynik w systemie sześćdziesiątym.










Przykład: 14° 2' 42" + 5° 5' 7"

LINE	14° 2° 42° + 5° 5° 7°  
1 4  2  4 2  + 5  5  7  =	19° 7' 49"


■ Konwersja wartości z sześćdziesiątych na dziesiętne

Naciśnięcie  , gdy wyświetlany jest ekran obliczeń, spowoduje przełączenie między wartościami sześćdziesiątymi a dziesiętymi.

Przykład: Przelicz 14.045 na format sześćdziesiąty.

LINE	14.045  
1 4 . 0 4 5 =	14.045
	14.045  
	14° 2' 42"
	14° 2' 42"  
	14.045

■ Używanie wyrażeń złożonych w obliczeniach

W celu połączenia wielu wyrażeń i wykonania ich w kolejności od lewej do prawej należy nacisnąć  , a następnie użyć znaku (:).

Przykład: Utwórz wyrażenie złożone, składające się z: $4 + 7$ i 10×3

LINE 4 + 7 ALPHA \int (:) 1 0 X 3	$4+7 : 10 \times 3$ 0
=	$4+7$ 11
=	10×3 30

■ Otwieranie historii obliczeń

Podczas korzystania z trybów COMP, CMPLX lub BASE-*n* kalkulator zapisuje do 200 bajtów danych z ostatnich obliczeń. Historię obliczeń można przewijać za pomocą klawiszy \blacktriangle i \blacktriangledown .

LINE 1 + 1 = 2 + 2 = 3 + 3 =	$3+3$ 6
\blacktriangle	$2+2$ 4
\blacktriangle	$1+1$ 2

Ważne! Pamięć jest czyszczona po każdym wyłączeniu kalkulatora, naciśnięciu klawisza **[ON]**, zmianie trybu obliczeń lub formatu danych wejściowych / wyjściowych lub po resetowaniu. Należy pamiętać o zapisaniu kopii danych.

■ Funkcja powtarzania

Gdy na wyświetlaczu widoczny jest wynik obliczenia, nacisnąć **AC**, a następnie **◀** lub **▶**, aby edytować wyrażenie użyte do poprzedniego obliczenia. W przypadku korzystania z formatu liniowego nie trzeba naciskać klawisz **AC**.

Przykład: $2 \times 3 + 7.5 = 13.5$
 $2 \times 3 - 6.3 = -0.3$

LINE 2 X 3 + 7 . 5 =	2x3+7.5 13.5
AC	 0
◀	2x37.5 0
DEL DEL DEL DEL	2x3 0
- 6 . 3 =	2x3-6.3 -0.3

■ Pamięć kalkulatora

Kalkulator posiada 3 rodzaje pamięci.

Answer memory - pamięć odpowiedzi, służy do przechowywania wyniku ostatniego obliczenia.

Pamięć niezależna - za pomocą tej pamięci można dodawać lub odejmować wyniki swoich obliczeń. Jeśli w pamięci niezależnej przechowywane są dane, widoczny jest wskaźnik "M". Zmienne - można przechowywać poszczególne wartości w ośmiu zmiennych o nazwach od A do F, X i Y.

W poniższych przykładach użyto trybu COMP (**MODE** , **1**).

■ Zmienne (A, B, C, D, E, F, X, Y)

Przykład 1: Przypisanie wyniku $6+4$ do zmiennej A

6 $\boxed{+}$ 4 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO}) \boxed{(-)} (A)$

Przykład 2: Otwieranie zawartości zmiennej A. $\boxed{\text{RCL}} \boxed{(-)} A$

Przykład 3: Mnożenie A przez zawartość B.

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(-)} (A) \boxed{\times} \boxed{\text{ALPHA}} A \boxed{\text{''''}} (B) \boxed{=}$

Zmienne pozostają zapisane po naciśnięciu klawisza AC, zmianie trybu obliczeń lub wyłączeniu kalkulatora. Służą one do przechowywania ważnych wartości, które można później użyć.

Przykład 4: Przypisanie $10 \times 4 + 3$ do B, $8 + 3$ do C, a następnie obliczenie $B \div C$

LINE 1 0 $\boxed{\times}$ 4 $\boxed{+}$ 3 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO}) \boxed{\text{''''}} (B)$	10x4+3 → B D \blacktriangle 43
$\boxed{8} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO}) \boxed{\text{hyp}} (C)$	8+3 → C D \blacktriangle 11
$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{''''}} (B) \boxed{\div} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{hyp}} (C) \boxed{=}$	B÷C D \blacktriangle 3.909090909

Aby wyczyścić zmienną, nacisnąć $\boxed{0} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO})$ i nacisnąć klawisz odpowiadający nazwie zmiennej.

■ Pamięć odpowiedzi (Ans)

Pamięć odpowiedzi (Ans) aktualizuje się przy każdej wykonanej operacji.

Przykład 1: Odejmowanie 10 od wyniku 3×20

LINE $\boxed{3} \boxed{\times} \boxed{20} \boxed{=}$	3x20 D \blacktriangle 60
$\boxed{-} \boxed{10} \boxed{=}$	Ans-10 D \blacktriangle 50

W tym przykładzie naciśnięcie klawisza $\boxed{\div}$ powoduje automatyczne umieszczenie Ans w równaniu. Aby ręcznie wstawić wartość z Pamięci odpowiedzi do równania, naciśnij klawisz $\boxed{\text{Ans}}$.

Przykład:

LINE $\boxed{4} \boxed{5} \boxed{6} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{=}$	456+123 579
$\boxed{7} \boxed{8} \boxed{9} \boxed{-} \boxed{\text{Ans}} \boxed{=}$	789-Ans 210

■ Pamięć niezależna (M)

Można dodawać lub odejmować wartości z pamięci niezależnej. Gdy dana wartość jest zapisana w pamięci niezależnej, na wyświetlaczu pojawi się symbol "M". Pamięć niezależna korzysta ze zmiennej M.

Polecenia klawiszowe:	Opis:
$\boxed{\text{M}+}$	Dodanie wyświetlanej wartości lub wyniku wyrażenia do pamięci
$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{M}+} (\text{M}-)$	Odejęcie wyświetlanej wartości lub wyniku wyrażenia z pamięci
$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{M}+} (\text{M})$	Otwarcie aktualne wartości zapisanej w pamięci niezależnej
$\boxed{\text{O}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO}) \boxed{\text{M}+}$	Czyszczenie pamięci niezależnej

Przykład: Dodawanie lub odejmowanie kolejnych wyników do i z pamięci.

Równanie	Polecenie
$33 + 9 = 42$, dodana do M	3 3 + 9 M+
$53 - 7 = 46$, dodane do M	5 3 - 7 M+
$30 \times 2 = 60$, odjęte z M	3 0 x 2 SHIFT M+ (M-)
$5 \times 4 = 20$, dodane do M	5 x 4 M+
Łącznie: 48	RCL M+ (M)

■ Czyszczenie zawartości wszystkich pamięci

Aby wyczyścić wszystkie wyżej opisane pamięci (niezależna, odpowiedzi, zmienne), nacisnąć **SHIFT** **9** (CLR) **2** (Memory) **=** (Yes) Aby anulować tę operację, nacisnąć **AC** (Cancel) zamiast **=**.

Obliczenia funkcji

Należy pamiętać, że choć wyświetlane jest $\pi = 3.141592654$, $\pi = 3.14159265358980$ jest używane do obliczeń wewnętrznych. Gdy wyświetlana jest wartość $e = 2.718281828$, do obliczeń wewnętrznych używana jest wartość $e = 2.71828182845904$.

sin, **cos**, **tan**, **sin⁻¹**, **cos⁻¹**, **tan⁻¹** to funkcje trygonometryczne obsługiwane przez kalkulator. Przed wykonaniem tych obliczeń należy najpierw podać jednostkę kąta.

Przykład:

$\sin(30) = 0.5$	sin 30) =
$\sin^{-1}0.5 = 30^\circ$	SHIFT sin (sin⁻¹) 0.5) =

sinh, **cosh**, **tanh**, **sinh⁻¹**, **cosh⁻¹**, **tanh⁻¹** to funkcje hiperboliczne. Nacisnąć klawisz [hyp], a następnie wprowadzić jedną z funkcji. Domyślne ustawienia jednostek kąta nie mają wpływu na obliczenia.

Przykład:

$\sinh(1) = 1.175201194$	hyp 1 (sinh) 1) =
$\cosh^{-1}1 = 0$	hyp 5 (cosh⁻¹) 1) =

Jednostkami kąta są stopnie ($^{\circ}$), radiany (r) i grady (g). Aby zmienić wartość domyślną, nacisnąć **[SHIFT]** **[Ans]** (DRG▶).

Przykład: Konwersja, $\pi/3$ radiany = 60° , 45 grady = 40.5°

[\leftarrow] [SHIFT] [$\times 10^x$] (π) [\div] 3 [\rightarrow] [SHIFT] [Ans] (DRG▶) [2] ($^{\circ}$) [\equiv]	60°
45 [SHIFT] [Ans] (DRG▶) [3] (g) [\equiv]	40.5°

Funkcje wykładnicze 10^{\blacksquare} i e^{\blacksquare} . Należy pamiętać, że w zależności od tego, czy używany jest ekran naturalny czy liniowy, metoda wprowadzania danych będzie inna.

Przykład: Obliczenie $e^5 \times 2$ z dokładnością do trzech liczb znaczących (Sci3)

[SHIFT] [MODE] (SETUP) [7] (Sci) [3]	Setting (Sci3)
MATH [SHIFT] [ln] (e^{\blacksquare}) 5 [\rightarrow] [\times] 2 [\equiv]	2.97×10^2
LINE [SHIFT] [ln] (e^{\blacksquare}) 5 [\rightarrow] [\times] 2 [\equiv]	2.97×10^2

Aby użyć log (funkcja logarytmiczna), nacisnąć klawisz **[log]** i wprowadzić $\log_a b$ as $\log(a, b)$. Domyślnie ustawiona jest podstawa 10 brak wartości wejściowej dla a . Klawisza **[log \blacksquare]** również można używać do wprowadzania wartości, ale tylko na ekranie naturalnym.

Przykłady:

$\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3$	[log] 1000 [\rightarrow] [\equiv]
$\log_2 32 = 5$	[log] 2 [SHIFT] [\rightarrow] (,) 32 [\rightarrow] [\equiv]
(MATH)	[log\blacksquare] 2 [\rightarrow] 32 [\equiv]

■ Logarytm naturalny do podstawy e(ln).

Przykład: Obliczenie $\ln 60$ (= $\log_e 60$) z dokładnością do trzech cyfr znaczących (Sci3).

[SHIFT] [MODE] (SETUP) [7] (Sci) [3]	4.09×10^0
[ln] 60 [\rightarrow] [\equiv]	

Pierwiastki, potęgi i odwrotności $x^2, x^3, x^{\square}, \sqrt{\square}, \sqrt[3]{\square}, \sqrt[\square]{\square}, x^{-1}$. Należy pamiętać, że $x^{\square}, \sqrt{\square}, \sqrt[3]{\square}, \sqrt[\square]{\square}$ różnią się w zależności od ustawień wyświetlacza (naturalny lub liniowy).

x^2, x^3, x^{\square} i x^{-1} nie mogą być używane w kolejnych sekwencjach. Wprowadzenie ich jedna po drugiej spowoduje, że kalkulator zignoruje ostatnią z nich. Aby wprowadzić 2^{2^2} , należy wprowadzić 2 [x²] , a następnie nacisnąć klawisz \leftarrow i [x²] (MATH) .

x^{-2}, x^{-3} i x^{-1} mogą być używane w obliczeniach na liczbach zespolonych.

Przykłady:

$1.5 \times 10^4 = 15000$	(MATH) 1.5 [x] 10 [x□] 4 [=]
$(2+4)^{2+2} = 1296$	(MATH) [() 2 [+] 4 [)] [x2] 2 [+] 2 [=]
$(4^2)^3 = 4096$	[() 4 [x2] [)] [SHIFT] [x2] (x^3) [=]
$\sqrt[5]{32} = 2$	(MATH) [SHIFT] [x□] ($\sqrt[\square]{\square}$) 5 [▶] 32 [=] (LINE) 5 [SHIFT] [x□] ($\sqrt[\square]{\square}$) 32 [)] [=]

\int_{\square}^{\square} Za pomocą tej funkcji można wykonać całkowanie numeryczne przy użyciu metody Gaussa-Kronroda Składania wejściowa na ekranie naturalnym to $\int_a^b f(x)$, a na ekranie liniowym $\int(f(x), a, b, tol)$. *tol* to jej tolerancja, która staje się 1×10^{-5} , gdy nie ma wartości wejściowej *tol*. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale "Środki ostrożności dotyczące całkowania i obliczeń różnicowych".

Przykład: $\int_1^e \ln(x) = 1$

MATH [∫] [ln] [ALPHA] [)] (X) [)] [▶] 1 [▶] [ALPHA] [x10[□]] (e) [=]
 LINE [∫] [ln] [ALPHA] [)] (X) [)] [SHIFT] [)] (,)
 1 [SHIFT] [)] (,) [ALPHA] [x10[□]] (e) [)] [=]

$\frac{d}{dx}$ \square **funkcja do aproksymacji pochodnej w oparciu o metodę różnic skończonych** W przypadku wyświetlania naturalnego, składania wejściowa to $\frac{d}{dx}(f(x))|_{x=a}$, a w przypadku wyświetlania liniowego to $\frac{d}{dx}(f(x), a, tol)$. Jak wcześniej wspomniano *tol* ma wartość 1×10^{-5} , jeśli nie ma wartości wejściowej. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale "Środki ostrożności dotyczące całkowania i obliczeń różnicowych". Przykład: Określenie pochodnej w punkcie $x = \pi/2$ dla funkcji $y = \sin(x)$.

Rad

MATH

LINE

[SHIFT] [∫] ($\frac{d}{dx}$) [sin] [ALPHA] [)] (X) [)]
 [▶] [≡] [SHIFT] [x10^π] (π) [▶] 2 [≡]
 [SHIFT] [∫] ($\frac{d}{dx}$) [sin] [ALPHA] [)] (X) [)]
 [SHIFT] [)] (,) [SHIFT] [x10^π] (π) [≡] 2 [)] [≡]

Σ to funkcja, która dla określonego zakresu $f(x)$,

wyznacza sumę $\sum_{x=a}^b (f(x)) = f(a) + f(a+1) + f(a+2) + \dots + f(b)$.

Składnia wejściowa w przypadku wyświetlania liniowego i naturalnego to $\Sigma(f(x), a, b)$ i $\sum_{x=a}^b (f(x))$ odpowiednio. Liczby całkowite a i b mogą być określone w zakresie $-1 \times 10^{10} < a \leq b < 1 \times 10^{10}$.

Uwaga: Poniższych elementów nie można używać w $f(x)$, a , lub b : d/dx , Σ , Pol, Rec, \int .

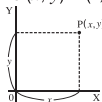
Przykład: $\sum_{x=1}^4 (x+1) = 14$

MATH [SHIFT] [log _a] (Σ) [ALPHA] [)] (X) [+ 1] [▶] 1 [▶] 4 [≡]	14
LINE [SHIFT] [log _a] (Σ) [ALPHA] [)] (X) [+ 1] [SHIFT] [)] (,) 1 [SHIFT] [)] (,) 4 [)] [≡]	14

Rec, Pol: Rec służy do konwersji współrzędnych prostokątnych na współrzędne biegunowe, a Pol odwrotnie.

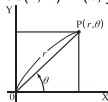
Przed wykonaniem jakichkolwiek obliczeń należy podać jednostkę kąta.

Pol(x, y) = (r, θ)



**Prostokątne
Współrzędne (Rec)**

Rec(r, θ) = (x, y)



**Biegunowe
Współrzędne (Pol)**

Wyniki obliczeń dla r i θ oraz dla x i y są przypisywane do zmiennych X i Y.

Zakres wyników θ : $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$.

Przykład: Konwersja współrzędnych prostokątnych ($\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$) na współrzędne biegunowe.

MATH $\text{SHIFT} \text{+} (\text{Pol}) \sqrt{\square} 2 \text{▶} \text{SHIFT} \text{)} (, \sqrt{\square}$ $2 \text{▶} \text{)} \text{=}$	$r = 2, \theta = 45^\circ$
LINE $\text{SHIFT} \text{+} (\text{Pol}) \sqrt{\square} 2 \text{)} \text{SHIFT} \text{)} (, \sqrt{\square}$ $2 \text{)} \text{)} \text{=}$	$r = 2, \theta = 45^\circ$

Przykład: Konwersja współrzędnych prostokątnych ($\sqrt{2}$, 45°) na współrzędne biegunowe.

(Deg) (MATH) $\text{SHIFT} \text{-} (\text{Rec}) \sqrt{\square} 2 \text{▶} \text{SHIFT} \text{)} (, 45 \text{)} \text{=}$	$X = 1, Y = 1$
--	----------------

x! jest silnią.

Przykład: $(4 + 1)! = 120$

$\text{)} 4 \text{+} 1 \text{)} \text{SHIFT} \text{x}^{\square} (x!) \text{=}$	120
--	-----

Abs to funkcja wartości bezwzględnej. Wartość wejściowa różni się w zależności od wyświetlania naturalnego lub liniowego.

Przykład: $|2-6| \times 4 = 16$

MATH $\text{SHIFT} \text{hyp} (\text{Abs}) 2 \text{-} 6 \text{▶} \text{x} 4 \text{=}$	16
LINE $\text{SHIFT} \text{hyp} (\text{Abs}) 2 \text{-} 6 \text{)} \text{x} 4 \text{=}$	16

Ran# to funkcja generująca pseudolosową liczbę mniejszą niż 1, składającą się z 3 cyfr. W przypadku ustawienia wyświetlania naturalnego wyniki są wyświetlane jako ułamki.

Przykład: Uzyskanie losowej trzycyfrowej liczby całkowitej.

Wartość w tym przykładzie jest losowa.

1000 $\text{SHIFT} \text{◻} (\text{Ran#}) \text{=}$	436
---	-----

RanInt# generuje losową liczbę całkowitą z zakresu a i b . Wartość wejściowa to $\text{RanInt\#}(a, b)$.

Przykład: Określenie losowej liczby całkowitej z zakresu od 20 do 125 wartość w tym przykładzie jest losowa.

ALPHA \cdot (RanInt) 20 SHIFT $)$ (,) 125 $)$ =	94
--	----

nPr, nCr to odpowiednio funkcje permutacji i kombinacji.

Przykład: Ile czteroosobowych permutacji i kombinacji jest możliwych dla grupy 20 osób?

Permutacje: 20 SHIFT \times (nPr) 4 =	116280
Kombinacje: 20 SHIFT \div (nCr) 4 =	4845

Rnd to funkcja zaokrąglania. Ta funkcja służy do zaokrąglania wartości lub wyniku wyrażenia w argumente funkcji do liczby cyfr znaczących określonej w ustawieniach.

W przypadku Norm1 lub Norm2 mantysa jest zaokrąglana do 10 cyfr. W przypadku funkcji Fix lub Sci wartość jest zaokrąglana do określonej liczby cyfr.

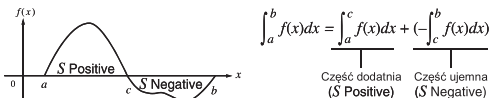
Przykład 1: Choć kalkulator zachowuje wartość do 15 cyfr dla bardziej precyzyjnych obliczeń wewnętrznych, wynik jest wyświetlany w inny sposób. Na przykład wynik $20 + 6$ jest wyświetlany jako 3.333. Zarówno wyświetlane, jak i wewnętrzne wartości będą zgodne, jeśli $\text{Rnd}(20 + 6) = 3,333$, gdy ustawiona jest opcja Fix3. Niezależnie od tego, czy używana jest funkcja Rnd, obliczenia dadzą różne wyniki, na przykład: $(\text{Rnd}(20+6)) \times 6 = 19.999$ lub $(20 + 6 \times 6 = 20.000)$ odpowiednio z włączoną i wyłączoną funkcją Rnd.

Przykład 2: Obliczanie $100 + 30 \times 30$ i $\text{Rnd}(100 + 30) \times 30$ po wybraniu opcji Fix3

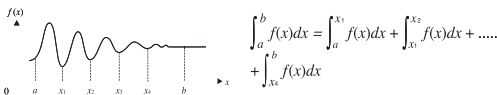
LINE SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3 100 \div 3 \times 3 =	100.000
SHIFT 0 (Rnd) 100 \div 3 $)$ \times 3 =	99.999

Ważne! W przypadku stosowania bardziej złożonych funkcji wyniki mogą być wyświetlane z opóźnieniem. Nie należy wykonywać kolejnych operacji w oczekiwaniu na zakończenie obliczeń wewnętrznych. W celu przerwania obliczeń należy nacisnąć **AC**.

■ **Środki ostrożności dotyczące całkowania i obliczeń różnicowych** Jeśli wyniki funkcji okresowej lub przedziału całkowania są zarówno dodatnie, jak i ujemne, konieczne jest oddzielne całkowanie dla każdego cyklu. Po wykonaniu obliczeń dla obu części (ujemnej i dodatniej), połączyć wyniki.



Jeśli wartości całkowania ulegają znacznym wahaniom z powodu niewielkiego przesunięcia w przedziale całkowania, należy podzielić przedział na kilka części, aby rozdzielić obszary o dużych wahaniami, a następnie wykonać całkowanie na każdej części przed połączeniem wszystkich wyników.



Obliczenia na liczbach zespolonych **CMPLX**

Obliczenia na liczbach zespolonych wykonywane są w trybie CMPLX. Aby wejść do trybu CMPLX, nacisnąć klawisz **MODE** **2** (CMPLX). Do wprowadzania liczb zespolonych można używać współrzędnych biegunowych lub prostokątnych. Wyniki są wyświetlane zgodnie z wybranym w menu ustawień formatem liczb.

Przykład 1: $(3+12i) \div (6i) = 2 - \frac{1}{2}i$ (format: $a + bi$)

3 **+** **12** **ENG** **(i)** **÷** **6** **ENG** **(i)** **=**

$2 - \frac{1}{2}i$

Przykład 2: $4 \angle 30 = 2\sqrt{3} + 2i$ (format: $a + bi$)

4 SHIFT (←) (∠) 30 ≡	$2\sqrt{3} + 2i$
--	------------------

Przykład 3: $\sqrt{2} + 2i = 2 \angle 45$ (format: $r \angle \theta$)

√ 2 ▶ + √ 2 ▶ ENG (i) ≡	$2 \angle 45$
---	---------------

W celu wprowadzenia i wyświetlenia wyniku jako współrzędnych biegunowych jednostkę kąta należy określić PRZED rozpoczęciem obliczeń.

Wartość θ jest wyświetlana w zakresie $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$.

Aby oddzielić a i bi w osobnych wierszach, wybrać tryb **LINE**.

■ Przykłady obliczeń CMLPX

Przykład 1: $(3+12i) \div (6i) = 2 - \frac{1}{2}i$ (format: $a + bi$)

(3 + 12 ENG (i)) ÷ (6 ENG (i)) ≡	$2 - \frac{1}{2}i$
---	--------------------

Przykład 2: $4 \angle 30 = 2\sqrt{3} + 2i$ (format: $a + bi$)

4 SHIFT (←) (∠) 30 ≡	$2\sqrt{3} + 2i$
--	------------------

Przykład 3: $\sqrt{2} + 2i = 2 \angle 45$ (format: $r \angle \theta$)

√ 2 ▶ + √ 2 ▶ ENG (i) ≡	$2 \angle 45$
---	---------------

■ Używanie polecenia do określania formatu wyników obliczeń

Na końcu obliczeń można umieścić **▶** $r \angle \theta$ or **▶** $a + bi$ w celu określenia formatu wyświetlania wyników. Oba te polecenia zastępują domyślne ustawienia formatu.

Przykład 1: $\sqrt{2} + 2i = 2 \angle 45$

√ 2 ▶ + √ 2 ▶ ENG (i) SHIFT 2 (CMLPX) 3 (▶ $r \angle \theta$) ≡	$2 \angle 45$
---	---------------

Przykład 2: $2 \angle 45 = \sqrt{2} + 2i$

2 SHIFT (←) (∠) 45 SHIFT 2 (CPLX) 4 (▶) $a+bi$ ≡	$\sqrt{2} + \sqrt{2}i$
---	------------------------

Używanie polecenia CALC

Polecenie CALC służy do zapisania wyrażenia matematycznego, aby w razie potrzeby można je było użyć kilka razy. Następnie wyrażenie można otworzyć, wprowadzić zmienne i obliczyć. W pamięci można zapisać następujące wyrażenia:

- Wyrażenia: $4X + 2Y$, $3AX + 5BY + C$, $A + Bi$
- Wyrażenia złożone: $Y + X : Y (X + Y)$
- Równości z pojedynczą zmienną po lewej stronie i wyrażeniem ze zmiennymi po prawej stronie: $C = A + B$, $Y = X^3 + X + 4$. Użyć **ALPHA** **CALC** (=) jako znaku równości.

4 ALPHA (←) (A) + ALPHA ⋮ (B)	$4A+B$ ⊠ Math
CALC	$A?$ ⊠ Math 0
3 ≡ 7 ≡	$3A+B$ ⊠ Math 19

Opuszczanie CALC: **AC**.

Przykład: Zapisanie $A + Bi$, a następnie określenie $\sqrt{3} + i$, $1 + \sqrt{3}i$ przy użyciu współrzędnych biegunowych ($r \angle \theta$)

MODE 2 (CPLX) ALPHA (←) (A) + ALPHA ⋮ (B) ENG (i) SHIFT 2 (CPLX) 3 (▶) $r \angle \theta$	CPLX ⊠ Math $A+Bi$ ▶ $r \angle \theta$
CALC √ 3) ≡ 1 ≡	$2 \angle 30$
CALC (or ≡) 1 ≡ √ 3) ≡	$2 \angle 60$

Po naciśnięciu **▢** (i do momentu opuszczenia klawiszem u **▢**) używać wyświetlania liniowego.

Używanie funkcji SOLVE

Ta funkcja może być używana wyłącznie w trybie COMP (**MODE**, 1). Wykorzystuje ona prawo Newtona, aby wskazać przybliżone rozwiązanie obliczeń. Rodzaje równań, dla których można obliczyć rozwiązania:

- Równania zawierające zmienną x i rozwiązywane dla x : $x^2 + 4x - 3$, $y = x - 7$, $x = \sin(M)$, $x + 11 = B - C$.
Oznacza to, że wyrażenie takie jak $4x - 3 + x$ jest traktowane jako $4x - 3 + x = 0$.
- Równania wprowadzane przy użyciu składni: składni {equation}, {solution}, {variable} są obliczane dla Y .

Podczas korzystania z trybu SOLVE zawsze należy używać nawiasy zamykające dla funkcji sin, log, cos itp.

Nie są one dozwolone w równaniu SOLVE: \int , d/dx , Σ , Σ , Pol, Rec.

Przykład: Obliczenie $y = ax^2 + b$ dla x gdy $y=0$, $a = 1$, $b = -2$

▢ S⇨D (Y) ▢ CALC (=) ▢ (-) (A) ▢) (X) x² + ▢ ... (B)	$Y = AX^2 + B$
⇨ CALC (SOLVE)	$Y?$
0 ⇨ 1 ⇨ (-) 2 ⇨	Solve for X
Wprowadzić wartość początkową dla x (tutaj 1) 1 ⇨	$Y = AX^2 + B$ $X = 1.414213562$ $L-R =$

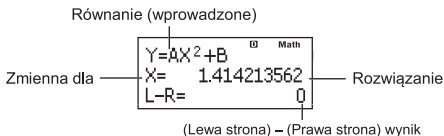
Opuszczanie trybu SOLVE: **▢**.

Po naciśnięciu **⇨** **CALC** (i do momentu opuszczenia **▢**) używać wyświetlania liniowego.

W zależności od wprowadzonych wartości niektóre obliczenia w trybie SOLVE mogą być niedostępne. W takim przypadku należy zmienić wartość początkową tak, aby była bliższa rozwiązaniu. W niektórych przypadkach SOLVE może nie być w stanie obliczyć rozwiązania, nawet jeśli ono istnieje.

Ze względu na charakterystykę i ograniczenia prawa Newtona, wyświetlone zostanie tylko jedno z możliwych rozwiązań. Obliczenie poniższego równania może być niemożliwe: $y = \sin(x)$, $y = e^x$, $y = \sqrt{x}$.

■ Ekran rozwiązań



Kalkulator wyświetla rozwiązania w postaci dziesiętnej. Symbol “L=R” wskazuje na kierunek działania. Wskazuje on, że prawa strona (R) zostanie odjęta od lewej strony (L) równania, po wprowadzeniu uzyskanej wartości do zmiennej, która ma zostać rozwiązana. Im wynik jest bliższy 0, tym większa dokładność SOLVE.

■ Ekran dalszych obliczeń

W trybie SOLVE konwergencja wykonywana jest zadaną liczbę razy. Jeśli nie znaleziono rozwiązania, należy wprowadzić $\boxed{\text{=}}$ aby potwierdzić dalsze poszukiwanie rozwiązania. Nacisnąć $\boxed{\text{=}}$ aby kontynuować lub $\boxed{\text{AC}}$ aby anulować działanie SOLVE.

Przykład: Obliczenie $y = x^2 - x + 1$ dla x gdy $y = 3, 7$ i 13 .

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{S}\cdot\text{D}} (\text{Y}) \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{CALC}} (=)$	$\text{Y}=\text{X}^2-\text{X}+1$
$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{)}} (\text{X}) \boxed{\text{x}^2} \boxed{-} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{)}} (\text{X}) \boxed{+} 1$	
$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{CALC}} (\text{SOLVE})$	Y?
3 $\boxed{\text{=}}$	Solve for X
Wprowadzić wartość początkową dla x (tutaj 1)	1 $\boxed{\text{=}}$
	X=2
	$\boxed{\text{=}} 7 \boxed{\text{=}} \boxed{\text{=}}$
	X=3
	$\boxed{\text{=}} 13 \boxed{\text{=}} \boxed{\text{=}}$
	X=4

■ Konwersja jednostek

Funkcja konwersji jednostek na kalkulatorze umożliwiła zmianę jednostek. Konwersje można wykonywać we wszystkich trybach z wyjątkiem BASE-*n* i TABLE.

W celu rozpoczęcia konwersji wystarczy wprowadzić polecenie konwersji jednostki i nacisnąć **[SHIFT]** **[8]** (CONV) następnie dwucyfrowy numer odpowiadający poleceniu, które ma zostać użyte.

Przykład 1: Konwersja 12 cm na cale

[1] [2] [SHIFT] [8] (CONV) [0] [2] [=]	12cm ▶ in 4.724409449
---	--------------------------

Przykład 2: Konwersja 150 g na uncje

[AC] 150 [SHIFT] [8] (CONV) [2] [2] (g ▶ oz) [=]	150g ▶ oz 5.291084876
---	--------------------------

Przykład 3: Konwersja -40 °C na stopnie Fahrenheita

[AC] [(-)] 40 [SHIFT] [8] (CONV) [3] [8] (°C ▶ °F) [=]	-40° C ▶ °F -40
--	--------------------

Pełna tabela poleceń dla konwersji jednostek:

01: in ▶ cm	02: cm ▶ in	03: ft ▶ m	04: m ▶ ft
05: yd ▶ m	06: m ▶ yd	07: mile ▶ km	08: km ▶ mile
09: n mile ▶ m	10: m ▶ n mile	11: acre ▶ m ²	12: m ² ▶ acre
13: gal(US) ▶ ℓ	14: ℓ ▶ gal(US)	15: gal(UK) ▶ ℓ	16: ℓ ▶ gal(UK)
17: pc ▶ km	18: km ▶ pc	19: km/h ▶ m/s	20: m/s ▶ km/h
21: oz ▶ g	22: g ▶ oz	23: lb ▶ kg	24: kg ▶ lb
25: atm ▶ Pa	26: Pa ▶ atm	27: mmHg ▶ Pa	28: Pa ▶ mmHg
29: hp ▶ kW	30: kW ▶ hp	31: kgf/cm ² ▶ Pa	32: Pa ▶ kgf/cm ²
33: kgf_m ▶ J	34: J ▶ kgf_m	35: lbf/in ² ▶ kPa	36: kPa ▶ lbf/in ²
37: °F ▶ °C	38: °C ▶ °F	39: J ▶ cal	40: cal ▶ J

Dane do przeliczania jednostek oparte są na "NIST Special Publication 811(1995)".

Przekształcanie wyświetlanych wartości

Kalkulator posiada funkcję przekształcania formatu standardowego na dziesiętny lub wyświetlanej wartości na notację inżynierską (ENG).

■ Korzystanie z notacji inżynierskiej

Przekształcanie wartości za pomocą klawisza ENG.

Przykład 1: Przekształcanie liczby 2345

2 3 4 5 =	2345 \square \blacktriangle 2345
ENG	2345 \square \blacktriangle 2.345×10^3
ENG	2345 \square \blacktriangle 2345×10^0

Przykład 2: Przesuwanie kropki dziesiętnej w lewo do 234.

2 3 4 =	234 \square \blacktriangle 234
SHIFT ENG (←)	234 \square \blacktriangle 0.234×10^3
SHIFT ENG (←)	234 \square \blacktriangle 0.000234×10^6

■ Korzystanie z transformacji S↔D

Funkcja transformacji S↔D służy do zmiany wartości z wartości dziesiętnej (D) na jej format standardowy (S) (ułamek, π).

■ Formaty obsługiwane przez transformację S↔D

Funkcja transformacji S↔D służy do przekształcenia wyniku wyświetlanego w układzie dziesiętnym na jeden z obsługiwanych układów i odwrotnie. Kalkulator automatycznie wybiera formę standardową, nie trzeba jej określać.

Ustawienie formatu wyświetlanego ułamka umożliwia wybranie, czy wynik ma być wyświetlany jako ułamek niewłaściwy czy mieszany.

π – działa tylko w formacie Math. Obsługiwane formaty:

$n \pi$, gdzie n jest liczbą całkowitą $\frac{a}{b} \pi$ lub $a \frac{b}{c} \pi$. Przekształcenia do postaci ułamka π są ograniczone do wyniku odwrotnej funkcji trygonometrycznej i wartości, które są zwykle wyrażane w radianach.

Po uzyskaniu wyniku w postaci $\sqrt{\quad}$, można go przekonwertować do układu dziesiętnego, naciskając klawisz $\boxed{S \leftrightarrow D}$.

Wyników w postaci dziesiętnej nie można przekonwertować do postaci $\sqrt{\quad}$.

Przykład 1: Ułamek do układu dziesiętnego

(MATH) $\boxed{\frac{\square}{\square}}$ $\boxed{7}$ $\boxed{\nabla}$ $\boxed{1}$ $\boxed{1}$ $\boxed{=}$	$\frac{7}{11}$ math ▲ $\frac{7}{11}$
$\boxed{S \leftrightarrow D}$	$\frac{7}{11}$ math ▲ 0.6363636364
$\boxed{S \leftrightarrow D}$	$\frac{7}{11}$ math ▲ $\frac{7}{11}$

Przykład 2: Ułamek π do układu dziesiętnego

(MATH) $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\times 10^x}$ (π) $\boxed{\times}$ $\boxed{\frac{\square}{\square}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\nabla}$ $\boxed{5}$ $\boxed{=}$	$\pi \times \frac{3}{5}$ math ▲ $\frac{3}{5} \pi$
$\boxed{S \leftrightarrow D}$	$\pi \times \frac{3}{5}$ math ▲ 1.884955592

Przykład 3: $\sqrt{\quad}$ Ułamek do układu dziesiętnego

(MATH) $\boxed{\sqrt{\square}}$ $\boxed{2}$ $\boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{\times}$ $\boxed{\sqrt{\square}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{=}$	$\sqrt{2} \times \sqrt{3}$ math ▲ $\sqrt{6}$
$\boxed{S \leftrightarrow D}$	$\sqrt{2} \times \sqrt{3}$ math ▲ 2.4494897433

Aby korzystać z obliczeń statystycznych, należy przejść do trybu STAT (**MODE** **3**).

■ Rodzaje obliczeń statystycznych

Po naciśnięciu dowolnego z poniższych klawiszy otworzy się edytor STAT:

Klawisz	Pozycja menu	Obliczenie
1	1-VAR	Pojedyncza zmienna
2	A+BX	Regresja liniowa ($y = A + B^x$)
3	_+cx2	Regresja kwadratowa ($y = A + B^x + Cx_2$)
4	W X	Regresja logarytmiczna ($y = A + B \ln x$)
5	e^ X	regresja wykładnicza e ($y = Ae^{Bx}$)
6	A• B^X	regresja wykładnicza ab ($y = AB^x$)
7	A•X^B	regresja potęgowa ($y = A \cdot x^B$)
8	1/X	regresja odwrotna ($y = A + B/x$)

Zmiana typu obliczeń po wejściu w tryb STAT jest możliwa za pomocą kombinacji **SHIFT** **1** (STAT) **1** (TYPE). Pojawi się ekran wyboru typu obliczeń.

■ Wprowadzanie przykładowych danych

Dane można wprowadzać w edytorze Stat. Aby otworzyć edytor, nacisnąć **SHIFT** **1** (STAT) **2** (DATA). W przypadku korzystania tylko z kolumny X edytor może pomieścić do 80 wierszy danych. W przypadku korzystania z kolumn X i FREQ ilość danych jest dzielona między te kolumny (maksymalnie 40). W przypadku korzystania z kolumn X, Y i FREQ maksymalna ilość danych wynosi 26 wierszy.

FREQ to kolumna częstości, która jest przydatna, gdy istnieje wiele identycznych elementów danych. W kolumnie FREQ umieszcza się ilość (częstość) danych. Kolumnę tę można włączyć lub ukryć w menu ustawień.

Przykład: Wybrać regresję liniową i wprowadzić następujące dane: (160,76), (162, 79), (167, 81)

$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{3}$ (STAT) $\boxed{2}$ (A+BX)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>STAT</th> <th>θ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		STAT	θ	1	X	Y	2			3					
	STAT	θ														
1	X	Y														
2																
3																
160 $\boxed{\text{=}}$ 162 $\boxed{\text{=}}$ 167 $\boxed{\text{=}}$ \blacktriangledown \blacktriangleright	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>STAT</th> <th>θ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>160</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>162</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>167</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		STAT	θ	1	X	Y	2	160	1	3	162	0	4	167	0
	STAT	θ														
1	X	Y														
2	160	1														
3	162	0														
4	167	0														
76 $\boxed{\text{=}}$ 79 $\boxed{\text{=}}$ 81 $\boxed{\text{=}}$	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>STAT</th> <th>θ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>160</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>162</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>167</td> <td>81</td> </tr> </tbody> </table>		STAT	θ	1	X	Y	2	160	76	3	162	79	4	167	81
	STAT	θ														
1	X	Y														
2	160	76														
3	162	79														
4	167	81														

Aby wstawić wiersz, na ekranie edytora STAT przesunąć kursor do wiersza, który będzie POD wierszem, który chcesz wstawić, a następnie nacisnąć $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{1}$ (STAT) $\boxed{3}$ (EDIT), i $\boxed{1}$ (Ins).

Aby zastąpić dane w komórce, przesunąć kursor na ekranie edytora STAT do komórki, która ma być edytowana, wprowadzić nową wartość danych lub wyrażenie i nacisnąć $\boxed{\text{=}}$.

Aby usunąć wiersz, przesunąć kursor na ekranie edytora STAT do wiersza, który ma zostać usunięty i nacisnąć $\boxed{\text{DEL}}$.

Następujące operacje nie są obsługiwane w edytorze STAT:

$\boxed{\text{M+}}$, $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{M+}}$ (M-), $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{RCL}}$ (STO), Pol, Rec, wyrażenie złożone.

Pamiętaj! Po wyjściu z trybu STAT, przełączeniu między typem obliczeń statystycznych dla pojedynczej i sparowanej zmiennej lub po zmianie ustawienia formatu Stat w menu ustawień wszystkie dane zostaną usunięte z edytora Stat. Zachować ostrożność podczas obliczeń.

Aby usunąć całą zawartość edytora STAT, nacisnąć $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{1}$ (STAT) i $\boxed{3}$ (Edit), a następnie $\boxed{2}$ (Del-A). Spowoduje to wyczyszczenie wszystkich danych na ekranie edytora STAT.

■ Uzyskiwanie wartości statystycznych z danych wejściowych

Aby uzyskać wartości statystyczne, w edytorze STAT nacisnąć $\boxed{\text{AC}}$. Tutaj można otworzyć wybraną zmienną statystyk.

Dostępne zmienne:

Sum: Σx^{2*} , Σx^* , Σy^2 , Σy , Σxy , Σx^3 , Σx^2y , Σx^4	SHIFT 1 (STAT) 3 (Sum) 1 to 8
Liczba elementów: n^* średnia: \bar{x}^* , \bar{y} Odchylenie standardowe dla populacji: σx^* , σy , Odchylenie standardowe próbki: Sx^* , Sy	SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 1 to 7
Współczynnik regresji: A, B Współczynnik korelacji : r Szacowane wartości: \hat{x} , \hat{y}	SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 1 to 5
Współczynnik regresji dla regresji kwadratowej: A, B, C Szacowane wartości: \hat{x}_1 , \hat{x}_2 , \hat{y}	SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 1 to 6
Minimalna wartość: $\min x^*$, $\min Y$ Maksymalna wartość: $\max X^*$, $\max Y$	SHIFT 1 (STAT) 6 (MinMax) 1 to 4

\hat{x} , \hat{x}_1 , \hat{x}_2 , \hat{y} to polecenia, które przyjmują argument znajdujący się bezpośrednio przed nimi, a NIE zmienne. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale "Obliczanie wartości szacunkowych".

Gdy wybrana jest opcja obliczeń statystycznych dla pojedynczej zmiennej, można wykonać obliczenie rozkładu normalnego w menu: **SHIFT** **1** (STAT) **5** (Distr). Patrz "Obliczenia rozkładu normalnego", aby uzyskać więcej informacji.

Przykład: Wprowadzanie danych pojedynczej zmiennej dla $x = \{1, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 5\}$ z dodaniem kolumny FREQ i obliczenie średniej i odchylenia standardowego populacji.

SHIFT MODE (SETUP) ▾ 4 (STAT) 1 (ON) MODE 3 (STAT) 1 (1-VAR) 1 = 2 = 3 = 4 = 5 = ▾ ▶ 3 = 1 = 1 = 2 =	STAT 0 X FREQ 1 1 3 2 2 1 3 3 1 4 4 2 5 5 1
AC SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 2 (\bar{x}) =	2.625
AC SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 3 (σ_x) =	1.494782593

Przykład: Obliczenie współczynników korelacji regresji liniowej i logarytmicznej dla podanych danych i określenie wzoru regresji dla najsilniejszej korelacji: $(x,y) = (20, 1250), (90, 3020), (150, 5050), (340, 8600)$.
Określenie Fix3 dla wyników:

SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3

SHIFT MODE (SETUP) ▾ 4 (STAT) 2 (OFF) MODE 3 (STAT) 2 (A+BX) 20 = 90 = 150 = 340 = ▾ ▶	XFREQ X Y 20 90 150 340
1250 = 3020 = 5050 = 8600 =	STAT 0 FIX X Y 20 1250 90 3020 150 5050 340 8600
AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 3 (r) =	0.992
AC SHIFT 1 (STAT) 1 (Type) 4 (ln X) AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 3 (r) =	0.942
AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 1 (A) =	-6948.697
AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 2 (B) =	2493.291

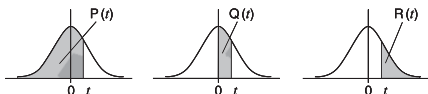
■ Obliczanie wartości szacunkowych

Oszacowana wartość y może być obliczona dla danej wartości x , w oparciu o wzór regresji uzyskany przez obliczenia statystyczne zmiennej sparowanej. Dla wartości y we wzorze można również obliczyć odpowiadającą wartość x (a właściwie dwie wartości, x_1 i x_2 w przypadku regresji kwadratowej). Obliczenie to przedstawia poniższy przykład.

Przykład: Wyznaczenie wartości szacunkowej dla y , gdy $x=120$ we wzorze regresji uzyskanym w wyniku regresji logarytmicznej danych. Aby obliczyć wynik, użyć funkcji Fix3.

$\boxed{\text{AC}} 120 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{1} (\text{STAT}) \boxed{5}$ $(\text{Reg}) \boxed{5} (\hat{y}) \boxed{\equiv}$	4987.911
---	----------

Pamiętaj! Obliczenia regresji i współczynnika korelacji lub wartości szacunkowej mogą trwać dłużej niż podstawowe obliczenia. Należy poczekać i nie wprowadzać kolejnych danych (przed wyświetleniem wyniku).



■ Obliczenia rozkładu normalnego

Po wybraniu obliczeń statystycznych dla pojedynczej zmiennej można użyć wymienionych funkcji do obliczenia rozkładu. Funkcje te można wybrać w menu: $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{1} (\text{STAT}) \boxed{5} (\text{Distr})$.

Funkcje P, Q, R przyjmują argument t i określają prawdopodobieństwo standardowego rozkładu normalnego. Funkcję t poprzedza argument X . Funkcja ta służy do określania $X \blacktriangleright t = \frac{X - \bar{x}}{\sigma_x}$, znormalizowanej wariancji.

Przykład: Dla pojedynczych zmiennych $\{x_n; \text{freq}_n\} = (0;1, 1;2, 2;1, 3;3, 4;3, 6;5, 8;4, 9;5, 10;2, 11;1)$ oblicz znormalizowaną wariację ($\blacktriangleright t$), gdy $x = 2$, i P(t), przy ustawieniach dziesiętnych Fix3.

SHIFT MODE (SETUP) 4 (STAT) 1 (ON)

SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3 MODE 3 (STAT) 1 (1-VAR)

<p>0 1 2 3 4 6 8 9 10 11 1 2 1 3 3 5 4 5 2 1</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>STAT</th> <th>\square</th> <th>FIX</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>FREQ</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	STAT	\square	FIX	X	FREQ		0	1		1	2		2	1		3	3		4	3		6	5		8	4		9	5		10	2		11	1	
STAT	\square	FIX																																			
X	FREQ																																				
0	1																																				
1	2																																				
2	1																																				
3	3																																				
4	3																																				
6	5																																				
8	4																																				
9	5																																				
10	2																																				
11	1																																				
<p>AC 2 SHIFT 1 (STAT) 5 (Distr) 4 (►/)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>STAT</th> <th>\square</th> <th>FIX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 ► t</td> <td></td> <td>-1.304</td> </tr> </tbody> </table>	STAT	\square	FIX	2 ► t		-1.304																														
STAT	\square	FIX																																			
2 ► t		-1.304																																			
<p>SHIFT 1 (STAT) 5 (Distr) 1 (P()) Ans)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>STAT</th> <th>\square</th> <th>FIX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P(Ans)</td> <td></td> <td>0.096</td> </tr> </tbody> </table>	STAT	\square	FIX	P(Ans)		0.096																														
STAT	\square	FIX																																			
P(Ans)		0.096																																			

Obliczenia Base-n (BASE-N)

Base- n to tryb, którego można używać do obliczeń przy użyciu innych trybów liczbowych. Można wykonywać działania z użyciem liczb dziesiętnych (domyślnie), szesnastkowych, binarnych i ósemkowych.

Aby uruchomić ten tryb, nacisnąć **MODE** **4** (BASE-N), a następnie nacisnąć klawisz:

x^2 dla układu dziesiętnego (DEC), **x^*** dla układu szesnastkowego (HEX), **log** dla układu binarnego (BIN) i **In** dla układu ósemkowego (OCT). Tryb BASE-N nie obsługuje wartości ułamkowych i wykładników w systemie dziesiętnym. Jeśli wynik zawiera część ułamkową, zostanie ona ucięta. Zakres wartości wejściowych i wyjściowych wynosi 16 bitów dla systemu binarnego i 32 dla innych systemów.

Tryb BASE-N	Zakresy danych wejściowych / wyjściowych
BIN	Positive: 0000000000000000 $\leq x \leq$ 0111111111111111 Negative: 1000000000000000 $\leq x \leq$ 1111111111111111

OCT	Positive: 00000000000 $\cong x \cong$ 17777777777 Negative: 20000000000 $\cong x \cong$ 37777777777
DEC	$-2147483648 \cong x \cong 2147483647$
HEX	Positive: 00000000 $\cong x \cong$ 7FFFFFFF Negative: 80000000 $\cong x \cong$ FFFFFFFF

Przykład 1: Przejście do trybu binarnego po wprowadzeniu BASE-n i obliczeniu $102 + 112$.

MODE 4(BASE-N)	Dec 0
log(BIN)	Bin 0000000000000000
$10 \oplus 11 \boxminus$	Bin 0000000000000101

Przykład 2: Przejście do trybu ósemkowego i obliczenia $6_8 + 3_8$.

AC In(OCT) $6 \oplus 3 \boxminus$	Oct 0000000011
-----------------------------------	-------------------

Przykład 3: Przejście do trybu szesnastkowego i obliczenie $A_{316} + 2F_{16}$. Dla liter szesnastkowych od A do F użyć następujących klawiszy:

A (→), B (°°°), C (hyp), D (sin), E (cos), F(tan)

\boxminus \boxtimes (HEX) \boxleftarrow (A) $3 \oplus 2$ \boxtimes (F) \boxminus	Hex 000000D2
--	-----------------

■ Tryb liczbowy określonej wartości wejściowej

W celu natychmiastowego przekonwertowania wartości w działaniu na jeden z innych trybów liczbowych, wystarczy wprowadzić specjalne polecenie zaraz po wprowadzeniu danej wartości.

Przykład: Oblicz $108+102+1010+1016$ i wyświetl wynik w systemie dziesiętkowym.

AC x^2 (DEC) SHIFT 3 (BASE) ▼ 4 (o) 10 + SHIFT 3 (BASE) ▼ 3 (b) 10 + SHIFT 3 (BASE) ▼ 1 (d) 10 + SHIFT 3 (BASE) ▼ 2 (h) 10 =	Dec 36
---	-----------

■ Konwersja wyników na inny system liczbowy

Aby dokonać konwersji wyświetlanych wyników, należy wybrać x^2 dla układu dziesiętnego (DEC), x^4 dla układu szesnastkowego (HEX), log dla układu binarnego (BIN) i In dla układu ósemkowego (OCT).

Przykład: Konwersja wyniku z ostatniego przykładu z dziesiętnego na ósemkowy, szesnastkowy i binarny.

AC x^2 (DEC) SHIFT 3 (BASE) ▼ 4 (o) 10 + SHIFT 3 (BASE) ▼ 3 (b) 10 + SHIFT 3 (BASE) ▼ 1 (d) 10 + SHIFT 3 (BASE) ▼ 2 (h) 10 =	Dec 36
In (OCT)	Oct 00000000044
x^4 (HEX)	Hex 00000024
log (BIN)	Bin 0000000000100100

■ Negacja i operacje logiczne

Do operacji na wartościach binarnych, zarówno logicznych jak i negacji, można używać operatorów logicznych (and, or, xor, xnor) i funkcji (not, neg). W tym celu nacisnąć SHIFT 3 (BASE), aby otworzyć menu, w którym można wprowadzić wartości.

Przykład 1: 1100_2 AND 1011_2

AC 1100 SHIFT 3 (BASE) 1 (and) 1011 =	Bin 0000000000001000
--	-------------------------

Przykład 2: 1110_2 OR 11011_2

AC 1110 SHIFT 3 (BASE) 2 (or) 11011 =	Bin 00000000000011111
--	--------------------------

Przykład 3: 1010_2 XOR 1000_2

$\boxed{\text{AC}}$ 1010 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) $\boxed{3}$ (xor) 1000 $\boxed{=}$	Bin 0000000000000010
--	-------------------------

Przykład 4: 1011_2 XNOR 110_2

$\boxed{\text{AC}}$ 1011 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) $\boxed{4}$ (xnor) 110 $\boxed{=}$	Bin 11111111111110010
--	--------------------------

Przykład 5: Not 101011_2

$\boxed{\text{AC}}$ $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) $\boxed{5}$ (Not) 101011 $\boxed{\text{D}}$ $\boxed{=}$	Bin 11111111111010100
--	--------------------------

Przykład 6: Neg 10001_2

$\boxed{\text{AC}}$ $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) $\boxed{6}$ (Neg) 10001 $\boxed{\text{D}}$ $\boxed{=}$	Bin 1111111111101111
---	-------------------------

W przypadku wartości dziesiętnych kalkulator dodaje znak minus (podstawa-10), natomiast w przypadku ujemnych wartości binarnych, ósemkowych lub szesnastkowych wartość jest konwertowana na binarną (jeśli nie jest binarna na początku), pobierane jest dopełnienie dwójkowe, a następnie jest konwertowana z powrotem do oryginalnego systemu liczbowego.

Obliczanie równań

(EQN)

W celu rozwiązywania jednoczesnych równań liniowych z dwiema lub trzema niewiadomymi oraz równań sześciennych i kwadratowych, użyć trybu EQN. Aby wejść do trybu, nacisnąć klawisz $\boxed{\text{MODE}}$, $\boxed{5}$ (EQN).

Przed rozpoczęciem obliczeń należy wybrać typ równania.

Typ obliczeń:	Kombinacja klawiszy:
Jednoczesne równanie liniowe, dwie niewiadome	$\boxed{1}$ ($a_nX + b_nY = c_n$)
Jednoczesne równanie liniowe, trzy niewiadome	$\boxed{2}$ ($a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$)
Równanie kwadratowe	$\boxed{3}$ ($aX^2 + bX + c = 0$)
Równanie sześcienne	$\boxed{4}$ ($aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$)

Aby wprowadzić wartości współczynników, użyć edytora współczynników.

Na przykład, w celu obliczenia $3x^2 + x - 4$, nacisnąć **[3]**, wybrać równanie kwadratowe i wprowadzić współczynniki ($a = 3$, $b = 1$, $c = -4$).

W ten sposób: $3 \text{ [] } 1 \text{ [] } (-) 4 \text{ [] }$

Aby zmienić wprowadzoną wcześniej wartość współczynnika, przesunąć kursor do odpowiedniej komórki, wprowadzić nową wartość i nacisnąć **[]**, aby potwierdzić.

W celu usunięcia wartości nacisnąć **[AC]**, a wszystkie współczynniki będą miały wartość zero (0). Zmiana typu równania również spowoduje, że wartości wszystkich współczynników powrócą do zera (0).

Edytor współczynników nie obsługuje **[M+]**, **[SHIFT] [M+]** (M-), **[SHIFT] [RCL]** (STO), Pol, Rec i wyrażeń złożonych.

Po wprowadzeniu wszystkich wartości nacisnąć **[]**, a na wyświetlaczu pojawi się rozwiązanie. Wartości na ekranie rozwiązania nie można konwertować na notację inżynierską, a rozwiązania dla równoległego rozwiązania liniowego nie będą wyświetlane w przypadku użycia znaku $\sqrt{\quad}$. Każde kolejne naciśnięcie klawisza **[]** wyświetli kolejne rozwiązanie równania. Naciśnięcie tego klawisza przy ostatnim rozwiązaniu spowoduje powrót do edytora współczynników.

Można przewijać rozwiązania za pomocą przycisków **[]** i **[]** i powrócić do edytora w dowolnym momencie za pomocą przycisku **[AC]**.

■ Przykłady obliczeń w trybie EQN

Przykład 1: $x + 3y = 6$, $2x + 2y = 8$

[MODE] [5] (EQN) [1] ($a_n X + b_n Y = C_n$) $1 \text{ [] } 3 \text{ [] } 6 \text{ [] }$ $2 \text{ [] } 2 \text{ [] } 8 \text{ [] }$ [] []	<table border="1"><tr><td></td><td>[]</td><td></td><td>Math</td></tr><tr><td>$\frac{1}{2}$ [</td><td>a</td><td>b</td><td>c</td></tr><tr><td></td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{3}{2}$</td><td>$\frac{6}{8}$</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>8</td></tr></table> X=3 Y=1		[]		Math	$\frac{1}{2}$ [a	b	c		$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{8}$				8
	[]		Math														
$\frac{1}{2}$ [a	b	c														
	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{8}$														
			8														

Przykład 2: $x - y + z = 0$, $x + y - z = 6$, $-x + y + z = 10$

<p>MODE 5 (EQN) 2 (a_nX + b_nY + c_nZ = d_n)</p> <p>1 [] [] 1 [] 1 [] 0 []</p> <p>1 [] 1 [] [] 1 [] 6 []</p> <p>[] 1 [] 1 [] 1 [] 10 []</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	<p>Math</p> $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & 6 \\ -1 & 1 & 1 & 10 \end{bmatrix}$ <p>X=3</p> <p>Y=8</p> <p>Z=5</p>
---	--

Przykład 3: $x^2 + x + \frac{4}{5} = 0$

<p>MODE 5 (EQN) 3 (aX² + bX + c = 0)</p> <p>1 [] 1 [] 4 [] 5 []</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	<p>$X_1 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{55}}{10}i$</p> <p>$X_2 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{55}}{10}i$</p>
--	---

Przykład 4: $x^2 - 4\sqrt{2}x + 6 = 0$

<p>MODE 5 (EQN) 3 (aX² + bX + c = 0)</p> <p>1 [] [] 4 [] 2 [] 6 []</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	<p>$x_1 = 3\sqrt{2}$</p> <p>$x_2 = \sqrt{2}$</p>
--	--

Przykład 5: $2x^3 - 4x^2 - 2x + 4 = 0$

<p>MODE 5 (EQN) 4 (aX³ + bX² + cX + d = 0)</p> <p>2 [] [] 4 [] [] 2 [] 4 []</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p>	<p>$x_1 = -1$</p> <p>$x_2 = 2$</p> <p>$x_3 = 1$</p>
--	--

Obliczenia na macierzy

MATRIX

W trybie **MATRIX** można wykonywać obliczenia obejmujące macierze o rozmiarze do 3 wierszy na 3 kolumny. W tym celu należy najpierw przypisać dane do specjalnych zmiennych (MatA, MatB, MatC), aby później użyć ich w obliczeniach. Aby wejść do trybu MATRIX, naciśnij klawisz **MODE** **6** (MATRIX).

Edytor **MATRIX** nie obsługuje $\boxed{M+}$, $\boxed{SHIFT} \boxed{M+}$ (M-), $\boxed{SHIFT} \boxed{RCL}$ (STO), Pol, Rec i wyrażeń złożonych.

Przykład: Przypisanie $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ do MatA i $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ do MatB

następnie wykonanie obliczeń (MatA x MatB) i MatA + MatB).

$$\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$$

Utworzenie MatA (2x2)	$\boxed{1}$ (MatA) $\boxed{5}$ (2x2)
Dane dla MatA	2 $\boxed{=}$ 1 $\boxed{=}$ 1 $\boxed{=}$ 2 $\boxed{=}$
Utworzenie MatA (2 x2)	$\boxed{SHIFT} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{2}$ (Data) $\boxed{2}$ (MatB) $\boxed{5}$ (2x2).
Dane dla MatB	$\boxed{(-)}$ 2 $\boxed{=}$ 1 $\boxed{=}$ 1 $\boxed{=}$ $\boxed{(-)}$ 2 $\boxed{=}$
Przejsć do ekranu obliczeń	\boxed{AC}
MatA x MatB = MatAns wyświetla się	$\boxed{SHIFT} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{3}$ (MatA) $\boxed{\times}$ $\boxed{SHIFT} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{4}$ (MatB) $\boxed{=}$ $\begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$
MatA+MatB = MatAns wyświetla się	$\boxed{AC} \boxed{SHIFT} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{3}$ (MatA) $\boxed{+}$ $\boxed{SHIFT} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{4}$ (MatB) $\boxed{=}$ $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

■ Pamięć odpowiedzi macierzy

Gdy w wyniku obliczeń otrzymywany jest wynik macierzy, jest on zapisywany w MatAns, pamięci odpowiedzi macierzy, i wyświetlany.

Zmienna MatAns może być następnie używana w obliczeniach:

- Aby wstawić MatAns do obliczeń: $\boxed{SHIFT} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{6}$ (MatAns)

- Wartość zostanie automatycznie wysłana do ekranu obliczeń po wyświetleniu i naciśnięciu jednego z poniższych przycisków: $\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\times}$, $\boxed{\div}$, $\boxed{x^{-1}}$, $\boxed{x^2}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} (x^3)$

■ Dane zmiennej macierzy

Dostępne są cztery zmienne, w tym MatAns. Macierze można zapisać jako MatA, MatB, MatC. Aby przypisać nowe dane do zmiennej macierzy, wykonać następujące kroki:

1. Nacisnąć $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{1}$ (Dim) i wybrać odpowiednią zmienną macierzy, do której mają być przypisane dane.
2. Wybrać jej wymiary ($m \times n$).
3. W edytorze macierzy wprowadzić elementy macierzy, podobnie jak w przykładzie z MatA i MatB.

■ Edytowanie elementów macierzy:

1. Nacisnąć $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{2}$ (Data) i wybrać zmienną.
2. W edytorze macierzy edytować elementy macierzy. W tym celu przesunąć kursor do komórek zawierającej element, który ma być edytowany. Następnie wprowadzić nową wartość i nacisnąć $\boxed{=}$, aby potwierdzić.

■ Kopiowanie zawartości zmiennej macierzy:

1. W edytorze macierzy wyświetlić macierz, która ma zostać skopiowana. W celu skopiowania wartości MatAns: $\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{6}$ (MatAns) $\boxed{=}$.
2. Nacisnąć $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}}$ (STO), a następnie wybrać jedną z macierzy, aby wskazać miejsce docelowe kopiowania: $\boxed{(-)}$ (MatC), $\boxed{\text{MatA}}$, $\boxed{\text{MatB}}$ lub $\boxed{\text{hyp}}$ (MatC).
Zostanie skopiowana poprzednio wybrana macierz (lub MatAns), a jej kopia pojawi się na wyświetlaczu.

■ Przykłady obliczeń na macierzy

Operacje przedstawione w tych przykładach są wykonywane przy użyciu macierzy MatA i MatB z poprzedniego przykładu.

Za pomocą klawisza $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4}$ (MATRIX) można wybrać odpowiednią zmienną macierzy:

$\boxed{3}$ (MatA), $\boxed{4}$ (MatB), $\boxed{5}$ (MatC).

5 x MatA (mnożenie skalarne macierzy)	$\boxed{\text{AC}} \ 5 \ \boxed{\times} \ \text{MatA} \ \boxed{=}$
Determinant macierzy MatA (det(MatA))	$\boxed{\text{AC}} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{4} \ (\text{MATRIX}) \ \boxed{7} \ (\text{det}) \ \text{MatA} \ \boxed{)} \ \boxed{=}$
Transpozycja macierzy MatB (Trn(MatB))	$\boxed{\text{AC}} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{4} \ (\text{MATRIX}) \ \boxed{8} \ (\text{Trn}) \ \text{MatB} \ \boxed{)} \ \boxed{=}$
Macierz odwrotna do MatB (MatB ⁻¹)	$\boxed{\text{AC}} \ \text{MatB} \ \boxed{x^{-1}} \ \boxed{=}$
Wartość bezwzględna macierzy MatB (Abs(MatB))	$\boxed{\text{AC}} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{\text{hyp}} \ (\text{Abs}) \ \text{MatB} \ \boxed{)} \ \boxed{=}$
Kwadrat i sześcian macierzy MatA (MatA ² , MatA ³)	$\boxed{\text{AC}} \ \text{MatA} \ \boxed{x^2} \ \boxed{=}$ $\boxed{\text{AC}} \ \text{MatA} \ \boxed{\text{SHIFT}} \ \boxed{x^2} \ (x^3) \ \boxed{=}$

Tabele z liczbami z funkcji

TABLE

Aby utworzyć tabelę z liczbami dla x i $f(x)$, używając funkcji wejściowej $f(x)$, należy przejść do trybu TABLE. W tym celu nacisnąć klawisz $\boxed{\text{MODE}} \ \boxed{7} \ (\text{TABLE})$.

Wprowadzić funkcję w formacie $f(x)$, używając zmiennej X, przy czym zmienna X ($\boxed{\text{ALPHA}} \ \boxed{)} \ (X)$ musi zostać wprowadzona podczas tworzenia tabeli. Pozostałe zmienne są traktowane jako stałe!

Nie można również używać Pol, Rec, \int , d/dx , Σ . Istnieją trzy rodzaje komunikatów TABLE, które należy znać:

Komunikat:	Wprowadzone dane:
Start?	Dolny limit X (domyślnie 1)
End?	Górny limit X (domyślnie 5) Powinien być większy niż dolny limit.
Step?	Krok przyrostu (domyślnie 1). Określa, o ile wartość Start powinna być sekwencyjnie zwiększana podczas generowania tabeli z liczbami. Na przykład, jeśli Start= 1 i Step= 1, przypisane wartości będą wynosić 1, 2, 3, 4, 5 itd.

Po wprowadzeniu wszystkich danych, nacisnąć klawisz $\left[\equiv \right]$, aby wygenerować i wyświetlić tabelę z liczbami. W celu utworzenia nowej tabeli nacisnąć $\left[\text{AC} \right]$.

Przykład: Tworzenie tabeli z liczbami dla funkcji $f(x) = x^2 + 2$ dla zakresu $-2 \leq x \leq 2$, przyrost w krokach co 0.5.

$\left[\text{MODE} \right] \left[7 \right] \left(\text{TABLE} \right)$	$f(x)=$ $\left[\text{math} \right]$																				
$\left[\text{ALPHA} \right] \left[\left(\right) \right] \left(X \right) \left[x^2 \right] \left[+ \right] 2$	$f(x)=x^2 + 2$ $\left[\text{math} \right]$																				
$\left[\equiv \right] \left[(-) \right] 2 \left[\equiv \right] 2 \left[\equiv \right] 0.5 \left[\equiv \right]$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>f(x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-2</td><td>6</td></tr> <tr><td>-1.5</td><td>4.25</td></tr> <tr><td>-1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>2.25</td></tr> <tr><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>0.5</td><td>2.25</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>1.5</td><td>4.25</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>	X	f(x)	-2	6	-1.5	4.25	-1	3	0.5	2.25	0	2	0.5	2.25	1	3	1.5	4.25	2	6
X	f(x)																				
-2	6																				
-1.5	4.25																				
-1	3																				
0.5	2.25																				
0	2																				
0.5	2.25																				
1	3																				
1.5	4.25																				
2	6																				

Nie można edytować tabeli z liczbami, a utworzenie kolejnej tabeli powoduje nadpisanie bieżącej wartości X. Funkcja ta jest zerowana również po otwarciu menu ustawień i przełączeniu między wyświetlaniem naturalnym i liniowym.

W trybie VECTOR można wykonywać 2- i 3-wymiarowe obliczenia wektorowe. Otworzyć tryb VECTOR (**MODE** , **8**) , a następnie przypisać zmienne (VctA, VctB, VctC).

Następujące operacje nie są obsługiwane w edytorze wektorów: **M+**, **SHIFT M+** (M-), **SHIFT RCL** (STO), Pol, Rec, wyrażenie złożone.

Aby przypisać na przykład (1, 2) do VctA i (6, 9) do VctB, a następnie obliczyć VctA+VctB:

Otworzyć edytor wektorów, wektory 2-wymiarowe	1 (VctA) 2 (2)
Dane dla VctA	1 = 2 =
Edytor przełącza się do VctB	SHIFT 5 (VECTOR) 2 (Data) 2 (VctB) 2 (2)
Dane dla VctB	6 = 9 =
Ekran obliczeń	AC
VctA+VctB	SHIFT 5 (VECTOR) 3 (VctA) + SHIFT 5 (VECTOR) 4 (VctB) =
Wyświetla się VctAns	(7,11)

■ Pamięć odpowiedzi wektorów (VctAns)

Jak wyjaśniono w poprzednich rozdziałach instrukcji, wynik obliczeń został zapisany w VctAns, co stanowi skrót od Vector Answer Memory. Jest to zmienna, która zawiera ostatni wynik obliczeń w trybie VECTOR.

Aby wstawić ją do swoich obliczeń, wystarczy nacisnąć **SHIFT** **5** (VECTOR) **6** (VctAns). Wartość zostanie automatycznie wysłana do ekranu obliczeń po wyświetleniu i naciśnięciu jednego z poniższych **+**, **-**, **×**, **÷**.

■ Dane zmiennej wektora

Aby przypisać nowe dane do zmiennej wektora, nacisnąć **[SHIFT] [5] (VECTOR) [1] (Dim)**, a następnie wybrać wektor z menu, do którego mają być przypisane dane. W następnym kroku wprowadzić wymiary (m). Następnie w edytorze wektorów wprowadzić dane dla nowego wektora.

Przykład: Przypisanie (4, 6, 9) do VctC.

[SHIFT] [5] (VECTOR) [1] (Dim) [3] (VctC) [1] (3) 4 [] 6 [] 9 []	VCTD C [4 6 9] 9
--	--

Aby powrócić do edycji wektora, nacisnąć **[SHIFT] [5] (VECTOR) [2] (Data)** i wybrać wektor, który ma być edytowany. W edytorze wektorów przesunąć kursor do komórki, która ma być edytowana i wprowadzić nową wartość. Potwierdzić klawiszem **[]**.

Aby skopiować zawartość wektora, wybrać wektor, który ma zostać skopiowany:

- Nacisnąć **[SHIFT] [5] (VECTOR) [2] (Data)** i numer odpowiadający wektorowi, który ma zostać skopiowany. Opcjonalnie można użyć **[AC] [SHIFT] [5] (VECTOR) [6] (VectAns) []** w celu skopiowania danych z Pamięci odpowiedzi.
- Nacisnąć **[SHIFT] [RCL] (STO)** i klawisz odpowiadający nowej kopii: **[(-)] VctA**, **[...] VctB** lub **[hyp] (VctC)**.
- Wyświetli się nowa kopia.

■ Przykłady obliczeń wektorowych

W poniższych przykładach użyto $V_{ctA} = (1, 2)$, $V_{ctB} = (6, 9)$ i $V_{ctC} = (3, 4)$.

Można użyć SHIFT 5 (VECTOR) w celu wybrania jednej z żądanych zmiennych wektora:

3 (V_{ct}), 4 (V_{ctB}), 5 (V_{ctC}).

<p>5 x V_{ctA} (iloczyn skalarny wektora) i V_{ctB} odjęte od V_{ctAns}</p>	<p>AC 5 X V_{ctA} = = V_{ctB} =</p>
<p>$V_{ctA} \cdot V_{ctB}$ (iloczyn skalarny wektora)</p>	<p>AC V_{ctA} SHIFT 5 (VECTOR) 7 (Dot) V_{ctB} =</p>
<p>Wartości bezwzględne V_{ctC}</p>	<p>AC SHIFT hyp (Abs) V_{ctC}) =</p>
<p>Kąt utworzony przez V_{ctA} i V_{ctC}, do trzech miejsc po przecinku (Fix3)</p> <p>$\cos \theta = \frac{(A \cdot B)}{ A B }$, który</p> <p>staje się $\theta = \cos^{-1} \frac{(A \cdot B)}{ A B }$</p>	<p>SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3 AC $\text{}$ V_{ctA} SHIFT 5 (VECTOR) 7 (Dot) V_{ctB}) $\text{}$ $\text{}$ $\text{}$ $\text{}$ $\text{}$ SHIFT hyp (Abs) V_{ctA}) SHIFT hyp (Abs) V_{ctB})) = SHIFT COS (\cos^{-1}) Ans) =</p>

Stałe naukowe

Kalkulator posiada 40 wbudowanych stałych naukowych. Można ich używać w dowolnym trybie poza BASE-N. Obok każdej z nich jest wyświetlany unikalny symbol (np. π), którego możesz użyć w obliczeniach.

Aby użyć stałej, nacisnąć klawisz **SHIFT** **7** (CONST), a następnie wprowadzić dwucyfrową liczbę z poniższej tabeli:

Stała:	Stała liczba
masa protonu (m_p)	01
masa neutronu (m_n)	02
masa elektronu (m_e)	03
masa mionu (m_μ)	04
promień Bohra (a_0)	05
stała Plancka (h)	06
magneton jądrowy (μ_N)	07
magneton Bohra (μ_B)	08
stała Plancka, zracjonalizowana (h)	09
stała struktury subtelnej (α)	10
klasyczny promień elektronu (r_e)	11
długość fali Comptona (λ_c)	12
współczynnik żyromagnetyczny protonu (γ_p)	13
długość fali Comptona protonu (γ_{cp})	14
długość fali Comptona neutronu (γ_{cn})	15
stała Rydberga (R)	16
jednostka masy atomowej (u)	17
moment magnetyczny protonu (μ_p)	18
moment magnetyczny elektronu (μ_e)	19

moment magnetyczny neutronu (μ_n)	20
moment magnetyczny mionu (μ_μ)	21
stała Faradaya (F)	22
ładunek elementarny (e)	23
liczba Avogardo (NA)	24
stała Boltzmannna (k)	25
objętość molowa gazu doskonałego (Vm)	26
stała gazowa (molowa) (R)	27
prędkość światła w próżni (C_0)	28
pierwsza stała promieniowania (C_1)	29
druga stała promieniowania (C_2)	30
stała Stefana-Boltzmannna (σ)	31
stała elektryczna (ϵ_0)	32
stała magnetyczna (μ_0)	33
kwant strumienia magnetycznego (Φ_0)	34
standardowe przyspieszenie grawitacyjne (g)	35
kwant przewodności (G_0)	36
impedancja charakterystyczna próżni (Z_0)	37
temperatura Celsjusza (t)	38
stała grawitacji Newtona (G)	39
atmosfera standardowa (atm)	40

Wartości są oparte na zaleceniach CODATA
(marzec 2007).

Przykład: Wprowadzanie stałej C_0 i wyświetlanie wartości.

AC SHIFT 7 (CONST)	CONVERSION Number 01~40? [...]
2 8 (Co) ☰	Co 299792458

Dane techniczne

■ Kolejność działań

Każde obliczenie jest wykonywane w następującej kolejności:

1. Wyrażenie w nawiasie.
2. Funkcje wymagające argumentu po prawej stronie i nawiasu zamykającego po nim.
3. Funkcje poprzedzone wartościami, potęgami, pierwiastkami np.
 x^2 , x^3 , x^{-1} , $x!$, $^{\circ}$, $^{\circ}$, r , g , $\%$, $\blacktriangleright t$, x^{\blacksquare} , $\blacksquare\sqrt{}$
4. Ułamki: $a/b/c$
5. Symbol przedrostka: (-, znak ujemny) symbole base-n (d, h, b, o). Należy pamiętać, aby wartości ujemne podniesione do kwadratu umieszczać w nawiasach. x^2 ma wyższy priorytet niż znak ujemny, przez co wpłynie na uzyskany wynik.
6. Obliczenie statystycznej wartości szacunkowej: x^{\wedge} , y^{\wedge} , $\hat{x}1$, $\hat{x}2$ i polecenia konwersji jednostek.
7. Mnożenie z pominięciem znaku.
8. nPr , nCr , (\angle)
9. Iloczyn z kropką
10. \times , \div
11. $+$, $-$
12. Operator AND
13. OR, XOR, XNOR

Zakresy obliczeń, liczba cyfr i dokładność

Zakres obliczeń i dokładność kalkulatora

Zakres obliczeń	$\pm 1 \times 10^{-99}$ do $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ lub 0
Wewnętrzna liczba cyfr obliczeniowych	15 cyfr
Dokładność	Ogólnie ± 1 na 10. cyfrze dla pojedynczego obliczenia. Dokładność wyświetlania naukowego wynosi ± 1 dla najmniej znaczącej cyfry. Błędy kumulują się w przypadku kolejnych obliczeń.

Zakresy wartości wejściowych do obliczeń funkcji i dokładność

Funkcja	Zakres wartości wejściowej
sin x	DEG $0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD $0 \leq x < 157079632.7$
	GRA $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
cos x	DEG $0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD $0 \leq x < 157079632.7$
	GRA $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
tan x	DEG Taki sam jak sin x, z wyjątkiem $ x = (2n-1) \times 90$.
	RAD Taki sam jak sin x, z wyjątkiem $ x = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA Taki sam jak sin x, z wyjątkiem $ x = (2n-1) \times 100$.
sin ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 1$
cos ⁻¹ x	
tan ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
sinh x	$0 \leq x \leq 230.2585092$
cosh x	
sinh ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
cosh ⁻¹ x	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$
tanh x	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
tanh ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$
log x / ln x	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
10 ^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$

e^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
x^{-1}	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x jest liczbą całkowitą)
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r są liczbami całkowitymi) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ or $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
Pol(x, y)	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
Rec(r, θ)	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : Same as sinx
o' "	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$ Aby wyświetlić wartość sekund z błędem ± 1 na drugim miejscu dziesiętnym.
← o' "	$ x < 1 \times 10^{100}$ Konwersje dziesiętne \leftrightarrow szesnastkowe $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 9999999^\circ 59' 59''$
x^y	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n są liczbami całkowitymi) Jednak: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0; m, n$ are integers) Jednak: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a^b/c	Suma liczby całkowitej, licznika i mianownika musi być mniejsza lub równa cyfrom (łącznie ze znakami dzielenia).
RanInt#(a, b)	$a < b; a , b < 1 \times 10^{10}; b - a < 1 \times 10^{10}$

- Więcej informacji można znaleźć w rozdziale "Zakres i dokładność obliczeń".
- $x^y, \sqrt[x]{y}, \sqrt[3]{y}, x!, nPr, nCr$ typ funkcji może wymagać kolejnych obliczeń wewnętrznych, co z kolei może prowadzić do akumulacji błędów przy każdym kolejnym obliczeniu.

- Błędy, ze względu na swoją charakterystykę, mogą być większe, gdy znajdują się w pobliżu punktów osobliwych i przegięcia funkcji.
- $|x| < 10^6$ to zakres wyników obliczeń, który może być obliczany w postaci π , gdy używana jest funkcja wyświetlania naturalnego. Należy pamiętać, że błędy występujące w wyniku wewnętrznych obliczeń mogą uniemożliwić wyświetlenie niektórych wyników w postaci n , a także spowodować, że niektóre wyniki będą prezentowane w postaci π zamiast normalnej postaci dziesiętnej.

Komunikat o błędach

Jeśli wynik wykracza poza zakres obliczeń lub użytkownik próbuje wprowadzić niedozwolone dane wejściowe, wyświetlane są komunikaty o błędach.

■ Środki ostrożności

Jeśli podczas wykonywania obliczeń wystąpi błąd lub jeśli wyniki nie są zgodne z oczekiwaniami, należy najpierw zastosować się do poniższej listy kontrolnej.

1. Upewnić się, że używany jest odpowiedni tryb.
2. Upewnić się, że nie ma w obliczeniach nie występują widoczne błędy.
3. Jeśli powyższe kroki nie rozwiążą problemu, nacisnąć przycisk ON. Kalkulator przeprowadzi procedurę autotestu.
4. Zainicjować wszystkie tryby i ustawienia: **[SHIFT]** **[9]** (CLR) **[1]** (Setup) **[=]** (Yes).

■ Błąd lokalizacji

Pojawia się jako "Math ERROR" lub "Syntax ERROR". Pojawia się po naciśnięciu **[=]**, **[◀]** lub **[▶]** i wskazuje błąd w obliczeniach.

Przykład: Omyłkowo wprowadzono $11+0 \times 3.2$ zamiast $11 + 10 \times 3.2$

11 [÷] 0 [x] 3.2 [=]	MATH ERROR
[◀]	11 [÷] 0 [x] 3.2
[◀] 1 [=]	11 [÷] 10 [x] 3.2

■ Gdy pojawi się komunikat o błędzie

Po naciśnięciu ◀ lub ▶ nastąpi powrót do ekranu edycji obliczeń, a kursor zostanie umieszczony w miejscu, w którym pojawił się błąd. Po naciśnięciu przycisku **AC** wyrażenie zostanie wyczyszczone, co umożliwi ponowne wykonanie obliczeń z możliwością dwukrotnego sprawdzenia wprowadzonych danych. Należy pamiętać, że w takim przypadku dane wejściowe nie zostaną zapisane w pamięci historii obliczeń.

■ Błąd matematyczny

Wykonywane obliczenie osiągnęło maksymalny zakres obliczeń, zawiera niedozwolone działanie matematyczne lub dane wejściowe przekraczają dopuszczalny zakres. Jeśli używana jest pamięć niezależna lub zmienna jako argument funkcji, upewnić się, że pamięć ma wystarczającą pojemność, aby przejść dalej.

■ Błąd stosu

Wykonywane obliczenia osiągnęły dozwoloną pojemność stosu macierzy lub wektorów lub doszło do jego przekroczenia. Należy uprościć obliczenie, podzielić je na mniejsze części.

■ Błąd składni

Wystąpił problem z formatem wykonywanego obliczenia. Wykonać niezbędne poprawki, aby przejść dalej.

■ Błąd brak pamięci

Zbyt mało pamięci, aby wykonać obliczenie. Należy zawęzić zakres tabeli, zmieniając jej ustawienia (Start, End, Step values).

■ Błąd argumentu

Wystąpił problem z argumentem wykonywanego obliczenia. Wykonać niezbędne poprawki, aby przejść dalej.

■ Błąd wymiarów

Błąd występujący podczas obliczeń z macierzami i wektorami. Użytkownik próbuje wykonać obliczenia z macierzami lub wektorami, których wymiary nie pozwalają na tego typu obliczenia lub ich wymiary nie zostały jeszcze określone. Sprawdzić wymiary i upewnić się, że można wykonać obliczenie.

■ Błąd brak rozwiązania

Kalkulator nie może rozwiązać obliczenia. Sprawdzić błędy w równaniu i wprowadzić wartość zmiennej rozwiązania, która jest zbliżona do oczekiwanego rozwiązania.

■ Błąd zmiennych

Zmienna rozwiązania nie została poprawnie określona, nie ma X w równaniu, które wprowadzono, lub zmienna rozwiązania, którą określono, nie jest uwzględniona w aktualnie obliczanym równaniu. Określić zmienną X dla rozwiązywanego równania lub wskazać zmienną, która jest uwzględniona w równaniu jako zmienna rozwiązania.

■ Błąd przekroczenia limitu czasu

Warunek zakończenia równania nie jest spełniony, ale obliczenia całkowania lub różniczkowania kończą się nieoczekiwanie. Zwiększyć wartość *tol*. Należy pamiętać, że może to również zmniejszyć dokładność rozwiązania.

Często zadawane pytania

FAQ

1. Jak mogę przywrócić początkowe ustawienia domyślne kalkulatora?

Naciskając przycisk **SHIFT** **9** (CLR) **1** (Setup) **≡** (Yes).

2. Jak mogę wprowadzić dane i wyświetlić wyniki, tak jak było to przeprowadzane w modelu, który nie miał podręcznikowego wyświetlacza naturalnego?

Nacisnąć **SHIFT** **MODE** (Setup) **2** (LineIO) i sprawdzić "Ustawienie trybu obliczeń i kalkulatora", aby uzyskać więcej informacji.

3. Jak mogę zmienić wyświetlanie wyniku z formatu ułamka na ułamek dziesiętny?

Sprawdź "Przełączanie wyników kalkulatora".

4. Jaka jest różnica między pamięcią Ans, pamięcią niezależną, a pamięcią zmiennych?

Każda z tych pamięci przechowuje tymczasowo jedną wartość. Pamięć Ans: Przechowuje wynik ostatniego wykonanego obliczenia. Pamięć niezależna: za jej pomocą można zsumować wyniki wielokrotnych obliczeń.

Zmienne: Tutaj można przechowywać wartości wykorzystywane w wielu obliczeniach.

5. Co muszę zrobić, aby przełączyć z trybu STAT lub TABLE w tryb, w którym mogę wykonać obliczenia arytmetyczne?

Nacisnąć **MODE**, **1** (COMP).

6. Wynik obliczenia różni się od wyniku na starszym modelu kalkulatora.

W modelu z podręcznikowym wyświetlaniem naturalnym argument funkcji wykorzystującej nawiasy musi być zakończona nawiasem zamykającym. Brak nawiasu może zakłócić kolejność działań.

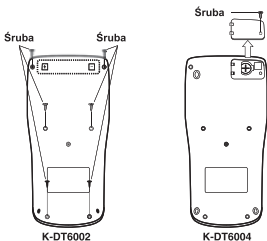
Wymiana baterii

Ten kalkulator jest zasilany baterią słoneczną i zapasową baterią guzikową (LR44). Jeśli wyświetlacz jest przyciemniony, może to oznaczać niski poziom baterii. Dalsze korzystanie z kalkulatora może spowodować uszkodzenie pamięci i błędy podczas obliczeń. Jak najszybciej wymień baterię. Baterię należy wymieniać co najmniej co dwa lata.

Pamiętaj! Po wyjęciu baterii wszystkie zmienne zapisane w kalkulatorze zostaną utracone.

■ Jak wyjąć baterię:

1. Nacisnąć **SHIFT** **AC** (OFF)
2. Zdjąć tylną pokrywę lub pokrywę baterii.
3. Wyjąć starą baterię.
4. Włożyć nową baterię, zwracając uwagę na prawidłowy kierunek biegunów dodatniego i ujemnego.
5. Zamontować pokrywę lub pokrywę baterii.
6. Nacisnąć **ON** **SHIFT** **9** (CLR) **3** (All) **≡** (Yes)



■ Automatyczne wyłączenie zasilania

Kalkulator wyłącza się automatycznie po upływie około 8~12 minutach bezczynności, aby oszczędzać energię i żywotność baterii. Można go ponownie włączyć, naciskając klawisz **ON**.

Specyfikacje

Bateria: LR44 x 1pc

Temperatura pracy: 0° C to 40°C

Elementy w zestawie: Twarde etui

Utylizacja zużytego sprzętu przez użytkowników w gospodarstwach domowych w Unii Europejskiej

Ten symbol oznacza, że zużytych baterii nie należy wyrzucać z innymi odpadami domowymi. W celu właściwego przetworzenia, odzysku i recyklingu zużytych baterii, należy je oddać do odpowiednich punktów zbiórki.

Aby uzyskać więcej informacji na temat zbiórki i recyklingu baterii, należy skontaktować się z władzami lokalnymi, firmą zajmującą się utylizacją odpadów lub punktem sprzedaży, w którym dokonano zakupu.

Informacje dotyczące utylizacji w krajach spoza Unii Europejskiej.

Ten symbol obowiązuje tylko w Unii Europejskiej. W celu utylizacji zużytych baterii skontaktować się z lokalnymi władzami lub sprzedawcą i zapytaj o prawidłową metodę utylizacji.



- Produktu nie należy wyrzucać ze zwykłymi odpadami domowymi. Zgodnie z dyrektywą EWG (dyrektywa 2002/96/WE) obowiązującą w Unii Europejskiej, należy stosować odrębne metody utylizacji zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.
- Ogniwko słoneczne znajduje się w prawej górnej części kalkulatora, nad lub pod przyciskami.
- Importer: Kaso Trade Czarna Rola 28 61-625 Poznań

Producent: Dongguan K.L.T. & Casine Electronic Technology Co., Ltd.

Adres: No.37, Hehe Rd, Xiangxi Industrial District, Liaobu Town, Dongguan City, Guangdong Province, Chiny.

Wydrukowano w Chińskiej Republice Ludowej.