

SR-135N Podręcznik użytkownika

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy zapoznać się z następującymi środkami ostrożności: Niniejszą instrukcję należy przechowywać pod ręką do późniejszego wykorzystania.

Uwaga

Ten symbol jest używany do wskazania informacji, których zignorowanie może spowodować obrażenia ciała lub szkody materialne.

Baterie

- Po wyjęciu baterii z kalkulatora należy umieścić ją w bezpiecznym miejscu, w którym nie dostanie się w ręce małych dzieci i nie zostanie przypadkowo połączona.
- Baterie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla małych dzieci. W razie przypadkowego połączenia należy natychmiast skonsultować się z lekarzem.
- Nigdy nie ładuj baterii, nie próbuj ich rozbierać ani nie dopuszczaj do ich zwarcia. Nigdy nie wystawiaj baterii na bezpośrednie działanie ciepła ani nie utylizuj ich przez spalanie.
- Niewłaściwe użycie baterii może spowodować ich wyciek i uszkodzenie pobliskich przedmiotów, a także stworzyć ryzyko pożaru i obrażeń ciała.
- Zawsze upewnij się, że dodatnie $+$ i ujemne $-$ końce baterii są prawidłowo skierowane podczas umieszczania ich w kalkulatorze.

- Jeśli kalkulator nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterię.
- Należy używać wyłącznie typu baterii określonego dla tego kalkulatora w niniejszej instrukcji.

Pozbywanie się kalkulatora

- Nigdy nie należy pozbywać się kalkulatora poprzez jego spalenie. Może to spowodować nagłe pęknięcie niektórych elementów, stwarzając ryzyko pożaru i obrażeń ciała.

- Wyświetlacz i ilustracje (takie jak oznaczenia klawiszy) przedstawione w niniejszym podręczniku użytkownika służą wyłącznie do celów ilustracyjnych i mogą się nieco różnić od rzeczywistych elementów, które przedstawiają.
- Treść niniejszej instrukcji może ulec zmianie bez powiadomienia.

Środki ostrożności przy obsłudze

- **Przed pierwszym użyciem kalkulatora należy nacisnąć przycisk **ON**.**
- **Nawet jeśli kalkulator działa normalnie, baterię należy wymieniać co najmniej raz na trzy lata.**

Rozładowana bateria może wyciekać, powodując uszkodzenia i nieprawidłowe działanie kalkulatora. Nigdy nie należy pozostawiać rozładowanej baterii w kalkulatorze.

- **Bateria dostarczana z tym urządzeniem rozładowuje się nieznacznie podczas transportu i przechowywania. Z tego powodu może wymagać wymiany wcześniej, niż podczas normalnie oczekiwanej żywotności baterii.**
- **Niski poziom naładowania baterii może spowodować uszkodzenie lub całkowitą utratę zawartości pamięci. Wszystkie ważne dane należy zawsze zapisywać.**
- **Unikać używania i przechowywania w miejscach narażonych na ekstremalne temperatury.**

Bardzo niska temperatura może spowodować powolną reakcję wyświetlacza, całkowitą awarię wyświetlacza i skrócenie żywotności baterii. Należy również unikać pozostawiania kalkulatora w bezpośrednim świetle słonecznym, w pobliżu okien, rzeźników lub w innym miejscu, w którym może być narażony na działanie bardzo wysokich temperatur.

Ciepło może spowodować odbarwienie lub deformację obudowy kalkulatora oraz uszkodzenie wewnętrznych obwodów.

- **Unikać używania i przechowywania w miejscach narażonych na duże ilości wilgoci i kurzu.**

Nigdy nie należy pozostawiać kalkulatora w miejscu, w którym może zostać zachlapany wodą lub wystawiony na działanie dużej ilości wilgoci lub kurzu. Takie elementy mogą uszkodzić wewnętrzne obwody.

- **Nigdy nie upuszczaj kalkulatora ani nie narażaj go na silne uderzenia.**

- **Nigdy nie skręcaj ani nie zginaj kalkulatora.**

Należy unikać noszenia kalkulatora w kieszeni spodni lub innej obcisłej odzieży, gdzie może być narażony na skręcenie lub uszkodzenie przez zginanie.

- **Nigdy nie próbuj rozbierać kalkulatora na części.**
- **Nigdy nie należy naciskać przycisków kalkulatora długopisem lub innym ostro zakończonym przedmiotem.**
- **Do czyszczenia zewnętrznej części kalkulatora należy używać miękkiej, suchej ściereczki.**

W przypadku silnego zabrudzenia kalkulatora należy wytrzeć go szmatką zwilżoną słabym roztworem wody i łagodnego, neutralnego detergentu domowego. Przed wytarciem kalkulatora należy wycisnąć nadmiar wilgoci. Do czyszczenia kalkulatora nie wolno używać rozcieńczalnika, benzenu ani innych lotnych środków. Może to spowodować usunięcie nadrukowanych oznaczeń i uszkodzenie obudowy.

Dwuwerszowy wyświetlacz

$34^5 + 6\sqrt{7}$ 45, 435, 439. 87
--

Dwuliniowy wyświetlacz umożliwia jednoczesne wyświetlanie formuły obliczeniowej i jej wyniku.

- Górna linia przedstawia formułę obliczeniową.
- Dolna linia pokazuje wynik.

Symbol separatora mantysy ma więcej niż trzy cyfry.

Przed rozpoczęciem...

- Tryby

Przed rozpoczęciem obliczeń należy najpierw wprowadzić prawidłowy tryb, zgodnie z poniższą tabelą.

Aby wykonać ten typ działań:	Wykonaj te operacje:	Aby wejść do tego trybu:
Podstawowa arytmetyka obliczenia	MODE 1	COMP
Odchylenie standardowe	MODE 2	SD
Regresja obliczenia	MODE 3	REG

- Naciśnięcie przycisku **MODE** więcej, niż trzy razy powoduje wyświetlenie dodatkowych ekranów ustawień. Ekranów ustawień są opisane tam, gdzie są faktycznie używane do zmiany ustawień kalkulatora.
- W niniejszej instrukcji nazwa trybu, do którego należy wejść w celu wykonania opisywanych obliczeń, jest wskazana w tytule każdej sekcji.

Przykład:

Obliczenia statystyczne  

Uwaga

- Aby przywrócić tryb obliczeń i ustawienia do początkowych wartości domyślnych pokazanych poniżej, naciśnij **SHIFT** **CLR** 2 (Mode) **=**.

Tryb obliczeń : COMP

Jednostka kąta: Deg

Format wyświetlania wykładniczego : Norma 1

Format wyświetlania ułamków : $\frac{a^b}{c}$

Znak przecinka dziesiętnego: kropka

- Wskaźniki trybu pojawiają się w górnej części wyświetlacza.
- Przed rozpoczęciem obliczeń należy sprawdzić bieżący tryb (SD, REG, COMP).

i ustawienie jednostki angle (Deg, Rad, Gra)

■ Pojemność wejściowa

- Obszar pamięci używany do wprowadzania obliczeń może pomieścić 79 kroków.

Po każdym naciśnięciu klawisza numerycznego lub klawisza operacji arytmetycznych

(\square , \square , \square , \square ,) wykonywany jest jeden krok. Naciśnięcie klawisza \square lub



\square nie jest interpretowane jako krok, więc na przykład naciśnięcie klawisza

\square , powoduje wykonanie tylko jednego kroku.







- Można wprowadzić do 79 kroków dla pojedynczego obliczenia. Za każdym razem, gdy wprowadzany jest 73. krok dla dowolnego obliczenia, kursor zmienia się z"(-)" na"■", aby poinformować o wyczerpywaniu się pamięci. Jeśli konieczne jest wprowadzenie więcej niż 79 kroków, należy podzielić obliczenia na dwie lub więcej części.
- Naciśnięcie przycisku \square powoduje przywołanie ostatniego uzyskanego wyniku, który można wykorzystać w kolejnych obliczeniach. Więcej informacji na temat korzystania z przycisku \square można znaleźć w sekcji "Pamięć odpowiedzi".

■ Wprowadzanie poprawek podczas wprowadzania

- Za pomocą przycisków \square i \square przesuń kursor w wybrane miejsce.
- Naciśnij \square , aby usunąć numer lub funkcję w bieżącej pozycji kursora.

- Naciśnij **SHIFT** **INS**, aby przejść do kursora wstawiania "  ". Wprowadzenie czegoś, gdy kursor wstawiania znajduje się na wyświetlaczu, powoduje wstawienie wprowadzonych danych w pozycji kursora wstawiania.
- Naciśnięcie **SHIFT** **INS**, lub  powoduje powrót do normalnego kursora z kursora wstawiania.

Funkcja odtwarzania

- Za każdym razem, gdy wykonywane jest obliczenie, funkcja odtwarzania zapisuje formułę obliczenia i jego wynik w pamięci odtwarzania. Naciśnięcie przycisku  powoduje wyświetlenie formuły i wyniku ostatnio wykonanego obliczenia. Ponowne naciśnięcie przycisku  powoduje przejście do poprzednich obliczeń.
- Naciśnięcie przycisku  lub  podczas wyświetlania obliczeń pamięci odtwarzania powoduje przejście do ekranu edycji.
- Naciśnięcie przycisku  lub  bezpośrednio po zakończeniu obliczenia powoduje wyświetlenie ekranu edycji tego obliczenia.
- Naciśnięcie przycisku **AC** nie powoduje wyczyszczenia pamięci powtarzania, więc można przywołać ostatnie obliczenia nawet po naciśnięciu przycisku **AC**.
- Pojemność pamięci powtarzania wynosi 128 bajtów, co pozwala na przechowywanie zarówno wyrażeń, jak i wyników.
- Pamięć powtarzania jest czyszczona przez dowolną z poniższych czynności:

Po naciśnięciu przycisku **ON**

Po zainicjowaniu trybów i ustawień przez naciśnięcie przycisku **SHIFT** **CLR** 2
(MODE) **=**

Po przejściu z jednego trybu obliczeń do drugiego

Po wyłączeniu kalkulatora.

■ Lokalizator błędów

- Naciśnięcie **◀** lub **▶** po wystąpieniu błędu powoduje wyświetlenie obliczeń z kursorem umieszczonym w miejscu, w którym wystąpił błąd.

■ Wyrażenia wielowyrzowe

Wyrażenie wielowyrzowe to wyrażenie składające się z dwóch lub więcej mniejszych wyrażeń, które są łączone za pomocą dwukropka (:)

- **Przykład:** Aby dodać 2+3, a następnie pomnożyć wynik przez 4

The diagram illustrates the steps to calculate $(2+3) \times 4$ using a scientific calculator. It shows the sequence of button presses: 2, +, 3, ALPHA, :, Ans, x, 4, =. The first display shows $2+3$ and $5.$ with $5.$ Disp. The second display shows $Ans \times 4$ and $20.$

■ Wykładnicze formaty wyświetlania

Kalkulator może wyświetlać do 10 cyfr. Większe wartości są automatycznie wyświetlane przy użyciu notacji wykładniczej. W przypadku wartości dziesiętnych można wybrać jeden z dwóch formatów, które określają, w którym momencie używana jest notacja wykładnicza.

- Aby zmienić wykładniczy format wyświetlania, naciśnij przycisk **MODE** kilka razy, aż dojdiesz do ekranu ustawień wykładniczego formatu wyświetlania pokazanego poniżej.

FiX	Sci	Norm
1	2	3

- Naciśnij przycisk **3**. Na wyświetlonym ekranie wyboru formatu,

Naciśnij przycisk **1**, aby wybrać opcję Norma **1** lub Norma **2**.

- **Norma 1**

W przypadku normy 1 notacja wykładnicza jest automatycznie używana dla wartości całkowitych z więcej niż 10 cyframi i wartości dziesiętnych z więcej niż dwoma miejscami po przecinku.

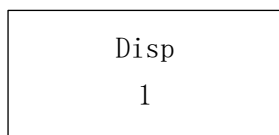
- **Norma 2**

W przypadku Normy 2 notacja wykładnicza jest automatycznie stosowana dla wartości całkowitych o więcej niż 10 cyfrach i wartości dziesiętnych o więcej niż dziewięć miejsc po przecinku.

- Wszystkie przykłady w tej instrukcji pokazują wyniki obliczeń przy użyciu formatu Norm I.

Symbole przecinka dziesiętnego i separatora

- Na ekranie konfiguracji wyświetlacza (Disp) można określić symbole dla kropki dziesiętnej i 3-cyfrowego separatora.
- Aby zmienić ustawienie przecinka dziesiętnego i symbolu separatora, naciśnij przycisk **MODE** kilka razy, aż dojdiesz do ekranu konfiguracji pokazanego poniżej.



- Wyświetlenie ekranu wyboru.



- Naciśnij przycisk numeryczny (**1** lub **2**) odpowiadający ustawieniu, którego chcesz użyć.

1(kropka) : kropka dziesiętna, przecinek

2(Przecinek) : Przecinek dziesiętny, separator kropek

■ Inicjalizacja kalkulatora (operacja resetowania)

- Wykonanie poniższej operacji inicjuje tryb obliczeń i konfigurację oraz czyści pamięć odtwarzania i zmienne.

SHIFT **CLR** 3 (A II) **=**

Podstawowe obliczenia

■ Obliczenia arytmetyczne

Użyj przycisku **MODE**, aby przejść do trybu COMP, gdy chcesz wykonać podstawowe obliczenia.

COMP..... **MODE** **1**

- Wartości ujemne wewnątrz obliczeń muszą być ujęte w nawiasy.

Sin-1.23 → **sin** **(** **(-)** 1.23 **)**

- Nie jest konieczne umieszczanie ujemnego wykładnika w nawiasach.

Sin2.34×10⁻⁵ → **sin** 2.34 **EXP** **(-)** 5

- **Przykład 1:** $3 \times (5 \times 0)^{-9} = 1,5 \times 10^{-8}$

3 × 5 **EXP** **(-)** 9 **=**

- **Przykład 2:** $5 \times (9 + 7) = 80$

5 **×** **(** 9 **+** 7 **)** **=** 80

- Można pominąć wszystkie operacje **)** przed **=**

■ Operacje na ułamkach

- Obliczenia ułamkowe

- Wartości są automatycznie wyświetlane w formacie dziesiętnym, gdy całkowita liczba cyfr wartości ułamkowej (liczba całkowita + licznik + mianownik + znaki separatora) przekracza 10.

- Example1: $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$

$$2 \boxed{a^b/c} \quad 3 \boxed{+} \quad 1 \boxed{a^b/c} \quad 5 = \boxed{13, 15.}$$

- Przykład2: $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$

$$3 \boxed{a^b/c} \quad 1 \boxed{a^b/c} \quad 4 \boxed{+}$$

$$1 \boxed{a^b/c} \quad 2 \boxed{a^b/c} \quad 3 = \boxed{4, 11, 12.}$$

- Przykład3: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ $2 \boxed{a^b/c} \quad 4 \boxed{=} \quad \boxed{}$

- Przykład4: $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$ $1 \boxed{a^b/c} \quad 2 \boxed{+} \quad 1.6 \boxed{=} \quad \boxed{}$

- Wyniki obliczeń łączących wartości ułamkowe i dziesiętne są zawsze dziesiętne.

- **Konwersja dziesiętna \longleftrightarrow ułamkowa**

- Użyj pokazanej operacji, aby przekonwertować wyniki obliczeń między wartościami dziesiętnymi i ułamkowymi.

- Należy pamiętać, że konwersja może trwać nawet dwie sekundy.

- Przykład 1: $2,75 = 2\frac{3}{4}$ (Ułamek dziesiętny \rightarrow Ułamek)

$$2.75 \boxed{=} \quad \boxed{2.75}$$

$$\boxed{a^b/c} \quad \boxed{2,3,4.}$$

$$= \frac{11}{4} \boxed{\text{SHIFT}} \quad \boxed{d/c} \quad \boxed{11,4.}$$

- Przykład 2: $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$ (ułamek \leftrightarrow ułamek dziesiętny)

$$1 \boxed{a^b/c} \quad 2 = \boxed{1, 2.}$$

$$\boxed{a^b/c} \quad \boxed{0,5}$$

$$\boxed{a^b/c} \quad \boxed{1, 2.}$$

- **Ułamek mieszany \longleftrightarrow Niewłaściwa konwersja ułamków**

- Przykład:

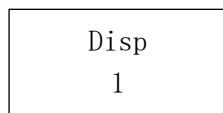
$$1\frac{2}{3} \longleftrightarrow \frac{5}{3}$$

$$1 \boxed{a/b/c} 2 \boxed{a/b/c} 3 = \boxed{1,2,3.}$$

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{d/c} \boxed{5,3.}$$

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{d/c} \boxed{1,2,3.}$$

- Za pomocą ekranu konfiguracji wyświetlania (Disp) można określić format wyświetlania, gdy wynik obliczenia ułamka jest większy niż jeden.
- Aby zmienić format wyświetlania ułamków, naciśnij przycisk **MODE** kilka razy, aż dojdiesz do ekranu ustawień pokazanego poniżej



- Wyświetlenie ekranu wyboru.

1

- Naciśnij przycisk numeryczny (**1** lub **2**) odpowiadający ustawieniu, którego chcesz użyć.

1 (**a^b/c**) : Ułamek mieszany

2 (**d/c**): Niewłaściwa frakcja

- W przypadku próby wprowadzenia ułamka mieszanego, gdy wybrany jest format wyświetlania d/c, wystąpi błąd.

- **Obliczenia procentowe**

- Przykład 1: Aby obliczyć 12% z 1500 (180)

$$1500 \times \boxed{12} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\%} =$$

- Przykład 2: Aby obliczyć, jaki procent z 880 stanowi 660 (75%)

$$660 \div 880 \text{ SHIFT } \% =$$

- Przykład 3: Aby dodać 15% do 2500 (2875)

$$2500 \times (1 + 15 \text{ SHIFT } \%) =$$

- Przykład 4: Aby zdyskontować 3500 o 25% (2625)

$$3500 \times (1 - 25 \text{ SHIFT } \%) =$$

- Przykład 5: Jeśli 300 gramów zostanie dodane do próbki testowej o pierwotnej wadze 500 gramów, jaki jest procentowy wzrost masy? (160%)

$$(300 \times 500) \div 500 \text{ SHIFT } \% =$$

- Przykład 6: Jaka jest procentowa zmiana, gdy wartość zostanie zwiększona z 40 do 46?(15%) A jaka, gdy zwiększamy do 48? (15%, 20%)

$$(46 - 40) \div 40 \text{ SHIFT } \% =$$

$$(48 - 40) \div 40 \text{ SHIFT } \% =$$

■ Stopnie, minuty, sekundy Obliczenia

- Można wykonywać obliczenia w systemie dziesiętnym przy użyciu stopni (godzin), minut i sekund, a także konwertować wartości między systemami szesnastkowym i dziesiętnym.

- **Przykład 1:** Aby przekonwertować wartość dziesiętną 2,258 na wartość szesnastkową, a następnie z powrotem na wartość dziesiętną.

$$2.258 = 2.258$$

$$\text{SHIFT } \text{ } \text{ } 2^{\circ}15'28.8$$

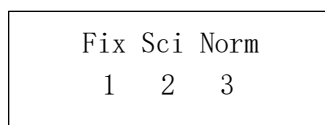
$$\text{ } \text{ } 2.258$$

- **Przykład 2:** Aby wykonać następujące obliczenia:

$$12 \text{ [o, ,,,] } 34 \text{ [o, ,,,] } 56 \text{ [o, ,,,] } \times 3.45 = 43^{\circ}24'31.2$$

■ FIX,SCI,RND

- Aby zmienić ustawienie liczby miejsc dziesiętnych, liczby cyfr znaczących lub wykładniczego formatu wyświetlania, naciśnij przycisk MODE kilka razy, aż dojdiesz do ekranu ustawień pokazanego poniżej.



- Naciśnij przycisk numeryczny (1, 2 lub 3) odpowiadający elementowi ustawień, który chcesz zmienić.

1 (Fix): Liczba miejsc po przecinku

1(Sci): Liczba cyfr znaczących

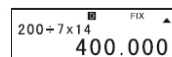
3(Norm): Wykładniczy format wyświetlania

Przykład 1:

$$200 \div 7 \times 14 =$$

$$200 \div 7 \times 14 = 400.$$

(Określa trzy miejsca po przecinku.) **MODE**... 1(Fix) 3



(Obliczenia wewnętrzne są kontynuowane przy użyciu 12 cyfr) $200 \div 7 = 28.571$

$$\times 14 = 400.000$$

(Poniższa instrukcja wykonuje to samo obliczenie przy użyciu określonej wartości)

liczba miejsc po przecinku.

$$200 \div 7 = 28.571$$

(Zaokrąglenie wewnętrzne) **SHIFT** **Rnd** **28.571**

$$\times 14 = 399.994$$

Naciśnij **MODE**...**3**(Norm) **1**, aby wyczyścić specyfikację Fix.

- Przykład 2: $1 \div 3$, wyświetl wynik z dwiema cyframi znaczącymi (Sci 2)

MODE... 2 (Sci) **2**

$$1 \div 3 = 3.3 \times 10^{-01}$$

- Naciśnij **MODE**... **3**(Norm) **1**, aby wyczyścić specyfikację Sci.

Obliczenia pamięci

Użyj przycisku **MODE**, aby przejść do trybu COMP, gdy chcesz wykonać obliczenia przy użyciu pamięci.

COMP **MODE** **1**

■ Pamięć odpowiedzi

- Po każdym naciśnięciu przycisku **=** po wprowadzeniu wartości lub wyrażenia obliczony wynik automatycznie aktualizuje zawartość pamięci odpowiedzi, zapisując wynik.
- Oprócz **=**, zawartość pamięci odpowiedzi jest również aktualizowana o wynik po każdym naciśnięciu klawisza **SHIFT** **%** **M+**, **SHIFT** **M-** lub **SHIFT** **STO**, po którym następuje litera (od A do F lub M, x lub Y).
- Zawartość pamięci odpowiedzi można przywołać, naciskając przycisk **Ans**
- Pamięć odpowiedzi może przechowywać do 12 cyfr mantysy i dwie cyfry wykładnika.

- Zawartość pamięci odpowiedzi nie jest aktualizowana, jeśli operacja wykonana przez

którąkolwiek z powyższych operacji klawisza spowoduje błąd.

■ Kolejne obliczenia

- Wynik obliczeń utworzony przez naciśnięcie klawisza x może zostać wykorzystany w następnych obliczeniach.

- Wynik obliczenia może być również użyty z kolejną funkcją typu A (x^2 , x^3 , x^{-1} , $x!$),

$+, -, ^ (x^y)$, \sqrt{x} , $\sqrt[n]{x}$, \times , \div , nPr i nCr.

■ Pamięć niezależna

- Wartości mogą być wprowadzane bezpośrednio do pamięci, dodawane do pamięci lub odejmowane od pamięci. Niezależna pamięć jest wygodna do obliczania sum skumulowanych.

- Pamięć niezależna korzysta z tych samych obszarów pamięci co zmienna M.

- Aby wyczyścić pamięć niezależną (M), wprowadź 0 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{M}}$

Przykład:

$$23 + 9 = 32$$

$$23 \boxed{+} 9 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{M}}$$

$$53 - 6 = 47$$

$$53 \boxed{-} 6 \boxed{\text{M}+}$$

$$-45 \times 2 = 90$$

$$45 \boxed{\times} 2 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{M}-}$$

$$\text{(Łącznie) } -11$$

$$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{M}}$$

■ Zmienne

- Istnieje dziewięć zmiennych (od A do F, M, x i Y), które mogą być używane do przechowywania danych, stałych, wyników i innych wartości.

- Poniższa operacja umożliwia usunięcie danych przypisanych do określonej zmiennej:

\square **SHIFT** **STO** **A** \square . Ta operacja usuwa dane przypisane do zmiennej A.

- Jeśli chcesz wyczyścić wartości przypisane do wszystkich zmiennych, wykonaj następującą operację.

SHIFT **CLR** **1** (MCL) \square

- Przykład :

$$193,2 \div 23 = 8,4$$

$$193,2 \div 28 = 6,9$$

193,2 **SHIFT** **STO** **A** \square \div 23 \square

ALPHA **A** \div 28 \square

Obliczenia funkcji naukowych

Użyj przycisku **MODE**, aby przejść do trybu COMP, gdy chcesz wykonać obliczenia funkcji naukowych

COMP..... **MODE** **1**

- Wykonanie niektórych typów obliczeń może zająć dużo czasu.
- Przed rozpoczęciem kolejnego obliczenia poczekaj, aż wynik pojawi się na wyświetlaczu.

- $\pi = 3.14159265359$

● Funkcje trygonometryczne/odwrotności funkcji trygonometrycznych

- Aby zmienić domyślną jednostkę kąta (stopnie, radiany, grady), naciśnij kilkakrotnie przycisk **MODE**, aż pojawi się poniższy ekran konfiguracji jednostki kąta.

Deg	Rad	Gra
1	2	3

- Naciśnij przycisk numeryczny (1, 2 lub 3) odpowiadający kątowi, którego chcesz użyć.

$$(90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ radianów} = 100 \text{ stopni})$$

- Przykład1: $\sin 63^\circ 62' 41'' = 0.897859012$

$$\text{MODE} \rightarrow \text{1 (Deg)}$$

$$\text{Sin } 63 \text{ ° } 52 \text{ ' } 41 \text{ '' } =$$

- Przykład2: $\cos \left(\frac{\pi}{3} \text{ rad} \right) = 0.5$

$$\text{MODE} \rightarrow \text{2 (Rad)}$$

$$\text{cos } \left[\text{SHIFT} \left[\frac{\pi}{3} \right] \right] =$$

- Przykład3: $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.25 \pi \text{ (rad)} (= \frac{\pi}{4} \text{ (rad)})$

$$\text{MODE} \rightarrow \text{2 (rad)}$$

$$\text{SHIFT} \left[\text{COS}^{-1} \right] \left[\sqrt{\frac{2}{2}} \right] =$$

$$\text{Ans} \left[\text{SHIFT} \left[\frac{\pi}{4} \right] \right] =$$

- Przykład4: $\tan^{-1} 0.741 = 36.53844577^\circ$

$$\text{MODE} \rightarrow \text{1 (Deg)}$$

$$\text{SHIFT} \left[\tan^{-1} \right] 0.741 =$$

■ Funkcje hiperboliczne/odwrócone funkcje hiperboliczne

- Przykład 1: $\sinh 3.6 = 18.28545536$

$$\text{hyp} \left[\text{sin} \right] 3.6 =$$

- Przykład 2: $\text{sinh}^{-1} = 4.094622224$

$$\text{Hyp} \left[\text{SHIFT} \left[\text{sinh}^{-1} \right] \right] 30 =$$

■ Logarytmy/antylogarytmy zwykłe i naturalne

- Przykład1: $\log 1.23 = 0.089905111$

$$\left[\log \right] 1.23 =$$

- Przykład2: $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

$$\left[\ln \right] 90 =$$

$$\ln e = 1 \quad \left[\ln \right] \left[\text{ALPHA} \left[e \right] \right] =$$

- Przykład3: $e^{10} = 22026.46579$ $\left[\text{SHIFT} \left[e^x \right] \right] 10 =$

- Przykład4: $10^{1.5} = 31.6227766$

$$\left[\text{SHIFT} \left[10^x \right] \right] 1.5 =$$

- Przykład5: $2^4 = 16$

$$2 \left[\wedge \right] 4 =$$

■ Pierwiastki kwadratowe, pierwiastki sześcienne, pierwiastki, kwadraty, sześciiany, pierwiastki odwrotne, Liczby wymierne, Liczby losowe, π , i permutacja/kombinacja

- Przykład 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.287196909$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} =$$

- Przykład 2: $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.290024053$

$\text{[SHIFT] } \sqrt[3]{} \text{ 5 } \text{+} \text{[SHIFT] } \sqrt[3]{} \text{ [(-)] 27]} \text{=}$

- Przykład 3:

$$\sqrt[7]{123} (=123^{\frac{1}{7}}) = 1.988647795$$

$7 \text{[SHIFT] } \sqrt[7]{} \text{ 123 } \text{=}$

- Przykład 4: $123 + 30^2 = 1023$

$123 \text{+} 30 \text{[x}^2\text{]} \text{=}$

- Przykład 5: $12^3 = 1728$

$12 \text{[x}^3\text{]} \text{=}$

- Przykład 6:

$$\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$$

$\text{[(] } 3 \text{[1/x]} \text{ - } 4 \text{[1/x]} \text{) } \text{[1/x]} \text{=}$

- Przykład 7: $8! = 40320$

$8 \text{[SHIFT] } \text{[x!]} \text{=}$

- Przykład 8: Aby wygenerować liczbę losową z przedziału od 0,000 do 0,999

$\text{[SHIFT] } \text{[Ran\#]} \text{=0,664}$

(Powyższa wartość jest tylko przykładowa, wyniki różnią się za każdym razem).

- Przykład 9: $3\pi = 9.424777961$

$3 \text{[SHIFT] } \text{[π]} \text{=}$

- Przykład 10: Aby określić, ile różnych wartości 4-cyfrowych można utworzyć przy użyciu liczb od 1 do 7

- Liczb nie można powielać w obrębie tych samych 4 cyfr wartość (1234 jest

dozwolona, ale 1123 nie). $(840) \text{ 7 [SHIFT] } \text{[nPr]} \text{ 4 } \text{=}$

- Przykład 11: Aby określić, ile różnych 4-osobowych grup można zorganizować w grupie 10 osób

$10 \text{[nCr]} \text{ 4 } \text{=}$

■ Konwersja jednostek kąta

- Naciśnij $\text{[SHIFT] } \text{[DRG▶]}$, aby wyświetlić następujące menu

D R G
1 2 3

- Naciśnięcie przycisku [1] , [2] , lub [3] powoduje konwersję wyświetlanej wartości na odpowiednią jednostkę kąta.

- **Przykład:** Aby przekonwertować 4,25 radianów na stopnie

$$\text{MODE} \dots \text{1} (\text{Deg})$$

$$4.25 \text{SHIFT} \text{DRG} \text{2} (\text{R}) \text{=}$$

$$\begin{matrix} 4.25r \\ 243.5070629 \end{matrix}$$

■ Konwersja współrzędnych (Pol(x,y) , Rec(r,θ))

- Wyniki obliczeń są automatycznie przypisywane do zmiennych E i

F.

- **Przykład 1:** Konwersja współrzędnych biegunowych ($r=2$, $\theta=60^\circ$) na współrzędne prostokątne (x,y) (jednostka kąta: Deg)

$$x=1 \text{SHIFT} \text{Rec} \text{2} \text{,} \text{60} \text{)} \text{=}$$

$$y=1.732050808 \quad \text{Rcl} \text{F}$$

- Naciśnij przycisk $\text{RCL} \text{E}$, aby wyświetlić wartość x lub $\text{RCL} \text{F}$, aby wyświetlić wartość y.

- **Przykład 2:** Aby przekonwertować współrzędne prostokątne (1 , $\sqrt{3}$) na współrzędne biegunowe (r,θ) (jednostka kąta: Rad)

$$r=2 \quad \text{Pol} \text{1} \text{,} \sqrt{\text{3}} \text{)} \text{=}$$

$$\theta =60 \quad \text{RCL} \text{F}$$

- Naciśnij $\text{RCL} \text{E}$, aby wyświetlić wartość r, lub $\text{RCL} \text{F}$, aby wyświetlić wartość θ .

■ Obliczenia w notacji inżynierskiej

- **Przykład 1:** Aby przeliczyć 56 088 metrów na kilometry

$$\rightarrow 56,088 \times 10^3 \quad 56088 \text{=} \text{ENG}$$

- **Przykład 2:** Aby przeliczyć 0,08125 grama na miligramy

$$\rightarrow 81,25 \times 10^{-3} 0.08125 \text{=} \text{ENG}$$

Obliczenia statystyczne

SD

REG

SD

Odchylenie standardowe

Użyj przycisku **MODE**, aby przejść do trybu SD, gdy chcesz wykonać obliczenia statystyczne przy użyciu odchylenia standardowego.

SD ----- **MODE** **2**

- Wprowadzanie danych należy zawsze rozpoczynać od

SHIFT **CLR** **1** (ScI) **=** w celu wyczyszczenia pamięci statystycznej.

- Wprowadź dane za pomocą sekwencji klawiszy pokazanej poniżej.

<x-data> **DT**

- Dane wejściowe są używane do obliczania wartości dla n , $\sum x$, $\sum x^2$

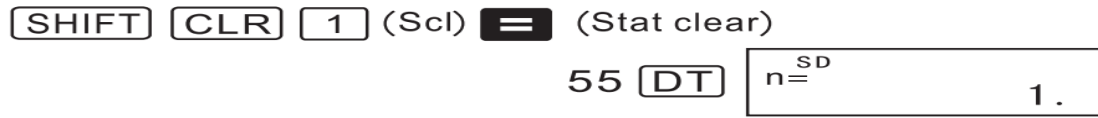
\bar{x} , x_{0n} , i x_{0n-1} , które można przywołać za pomocą operacji kluczowych

wymienionych obok.

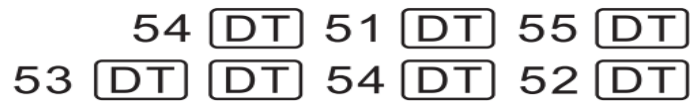
Aby przywołać ten typ wartości:	Wykonaj tę operację:
$\sum x^2$	SHIFT S-SUM 1
$\sum x$	SHIFT S-SUM 2
n	SHIFT S-SUM 3
\bar{x}	SHIFT S-VAR 1
x_{0n}	SHIFT S-VAR 2
x_{0n-1}	SHIFT S-VAR 3

- **Przykład 1:** Aby obliczyć $x_{0n-1}, x_{0n}, \bar{x}, n, \sum x$ and $\sum x^2$ dla następujących danych: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

W trybie SD:



Za każdym razem po naciśnięciu przycisku **DT** w celu zarejestrowania numeru wejściowego, liczba wprowadzonych danych pojawi się na wyświetlaczu (wartość n).



Przykładowe odchylenie standardowe (x_{0n-1}) = 1.407885953 **SHIFT S-VAR 3 =**

Odchylenie standardowe populacji (x_{0n}) = 1.316956719 **SHIFT S-VAR 2 =**

Średnia arytmetyczna (\bar{x}) = 53.375 **SHIFT S-VAR 1 =**

Liczba danych (n) = 8 **SHIFT S-SUM 3 =**

suma wartości ($\sum x$) = 427 **SHIFT S-SUM 2 =**

Suma kwadratów wartości ($\sum x^2$) = 22805 **SHIFT S-SUM 1 =**

Środki ostrożności przy wprowadzaniu danych

- **DT DT** wprowadza te same dane dwukrotnie.
- Można również wprowadzić wiele wpisów tych samych danych, używając **SHIFT ;**
Np., aby wprowadzić dane 110 dziesięć razy, naciśnij **110 SHIFT ; 10 DT**.
- Powyższe operacje na klawiszach można wykonywać w dowolnej kolejności, niekoniecznie takiej, jak pokazano powyżej.
- Podczas wprowadzania danych lub po zakończeniu wprowadzania danych

można używać przycisków ▲ i ▼ do przewijania wprowadzonych danych. W przypadku wprowadzenia wielu pozycji tych samych danych przy użyciu klawisza SHIFT i w celu określenia częstotliwości występowania danych (liczby pozycji), jak opisano powyżej, przewijanie danych powoduje wyświetlenie zarówno pozycji danych, jak i oddzielnego ekranu częstotliwości danych (Freq).

- Następnie można edytować wyświetlane dane.

Wprowadź nową wartość, a następnie naciśnij przycisk =, aby zastąpić starą wartość nową wartością.

- Naciśnięcie przycisku DT zamiast = po zmianie wartości na wyświetlaczu rejestruje wprowadzoną wartość jako nowy element danych i pozostawia starą wartość bez zmian.

- Można usunąć wartość danych wyświetlaną za pomocą ▲ i ▼ poprzez Naciskając SHIFT CLR Usunięcie wartości danych powoduje przesunięcie w górę wszystkich następujących po niej wartości.

- Zarejestrowane wartości danych są normalnie przechowywane w pamięci kalkulatora. Jeśli zabraknie pamięci do przechowywania danych, pojawi się komunikat "Data Full" i nie będzie można wprowadzić więcej danych. W takim przypadku należy nacisnąć przycisk =, aby wyświetlić ekran pokazany poniżej.

EDIT OFF ESC
1 2

Naciśnij przycisk =, aby zakończyć wprowadzanie danych bez rejestrowania wprowadzonej wartości.

Naciśnij 1, aby zarejestrować wprowadzoną wartość bez zapisywania jej

w pamięci. W takim przypadku nie będzie można jednak wyświetlać ani edytować żadnych wprowadzonych danych.

- Aby usunąć wprowadzone dane, naciśnij **SHIFT** **CLR**

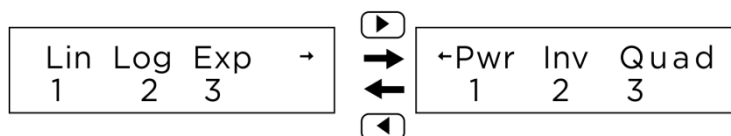
Obliczenia regresji

REG

Użyj przycisku **MODE**, aby przejść do trybu REG, gdy chcesz wykonać obliczenia statystyczne przy użyciu regresji.

REG..... **MODE** 3

- Wejście w tryb REG powoduje wyświetlenie ekranów takich jak te pokazane poniżej.



- Naciśnij przycisk numeryczny (**1** , **2** lub **3**) odpowiadający typowi regresji, której chcesz użyć.

1(Lin): Regresja liniowa

2(Log): Regresja logarytmiczna

3(Exp): Regresja wykładnicza

▶ 1 (Pwr): Regresja mocy

▶ 2 (Inv) : Regresja odwrotna

▶ 3 (Quad): Regresja kwadratowa

- Wprowadzanie danych należy zawsze rozpoczynać od

SHIFT **CLR** **1** (ScI) **□** w celu wyczyszczenia pamięci statystycznej.

- Wprowadź dane za pomocą sekwencji klawiszy pokazanej poniżej.

<x-data> \boxed{DT} <y-data> \boxed{DT}

- Wartości uzyskane w wyniku obliczeń regresji zależą od wprowadzonych wartości, a wyniki można przywołać za pomocą klawisza przedstawione w poniższej tabeli:

Aby przywołać ten typ wartości:	Wykonaj tę operację:
$\sum x^2$ $\sum x$ n $\sum y^2$ $\sum y$ $\sum xy$ $\sum x^3$ $\sum x^2y$ $\sum x^4$ \bar{x} $x\sigma n$ $x\sigma n-1$ \bar{y} $y\sigma n$ $y\sigma n-1$ <p>Współczynnik regresji A Współczynnik regresji B</p>	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-SUM}} \boxed{1}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-SUM}} \boxed{2}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-SUM}} \boxed{3}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-SUM}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{1}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-SUM}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{2}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-SUM}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{3}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-SUM}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{1}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-SUM}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{2}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-SUM}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{3}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{1}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{2}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{3}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{1}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{2}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{3}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{1}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{2}$
Obliczenia regresji inne niż regresja kwadratowa	
<p>Współczynnik korelacji r</p> \hat{x} \hat{y}	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{3}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{1}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{2}$

- Poniższa tabela przedstawia kluczowe operacje, których należy użyć do przywołania wyników w przypadku regresji kwadratowej.

Aby przywołać ten typ wartości:	Wykonaj tę operację:
Σx^3	SHIFT S-SUM ► ► 1
$\Sigma x^2 y$	SHIFT S-SUM ► ► 2
Σx^4	SHIFT S-SUM ► ► 3
Współczynnik regresji C	SHIFT S-VAR ► ► 3
$\hat{x}1$	SHIFT S-VAR ► ► ► 1
$\hat{x}2$	SHIFT S-VAR ► ► ► 2
\hat{y}	SHIFT S-VAR ► ► ► 3

- Wartości w powyższych tabelach mogą być używane wewnątrz wyrażeń w taki sam sposób, jak zmienne.

● Regresja liniowa

- Wzór regresji dla regresji liniowej to: $y=A+Bx$
- Przykład: *Ciśnienie atmosferyczne a temperatura.*

Wykonaj regresję liniową, aby określić warunki wzoru regresji i współczynnik korelacji dla pobliskich danych. Następnie użyj wzoru regresji, aby oszacować ciśnienie atmosferyczne przy 18 °C i temperaturę przy 1000 hPa. Na koniec, oblicz

współczynnik determinacji (r^2) i kowariancję próby $\left(\frac{\Sigma xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n - 1}\right)$.

Temperatura	Ciśnienie atmosferyczne
10°C	1003 hPa
15°C	1005 hPa
20°C	1010 hPa
25°C	1011 hPa
30°C	1014 hPa

W trybie REG:

1(Lin)

SHIFT CLR 1 (Sci) = (Stat clear)

10 , 1003 DT REG n= 1.

Każde naciśnięcie przycisku DT powoduje zarejestrowanie wprowadzonych danych, liczba danych wprowadzonych do tego punktu jest wskazywana na wyświetlaczu (wartość n).

15 , 1005 DT

20 , 1010 DT 25 , 1011 DT

30 , 1014 DT

Współczynnik regresji A=997,4 SHIFT S-VAR >> 1 =

Współczynnik regresji B=0,56 SHIFT S-VAR >> 2 =

Współczynnik korelacji r=0.982607368

SHIFT S-VAR >> 3 =

Ciśnienie atmosferyczne przy 18 °C = 1007,48

18 SHIFT S-VAR >>> 2 =

Temperatura przy 1000 hPa =4.642857143

1000 SHIFT S-VAR >>> 1 =

Współczynnik determinacji=0.965517241

SHIFT S-VAR >> 3 x² =

Kowariancja próby=35

(SHIFT S-SUM > 3 -

SHIFT S-SUM 3 x

SHIFT S-VAR 1 x

SHIFT S-VAR > 1) ÷

(SHIFT S-SUM 3 - 1) =

- **Regresja logarytmiczna, wykładnicza, potęgowa i odwrotna**

- Użyj tych samych operacji kluczowych, co w przypadku regresji liniowej, aby przywołać wyniki dla tych typów regresji.

- Poniżej przedstawiono wzory regresji dla każdego typu regresji.

Regresja logarytmiczna	$y = A + B \cdot \ln x$
Regresja wykładnicza	$y = A \cdot e^{Bx}$ ($\ln y = \ln A + Bx$)
Regresja mocy	$y = A \cdot x^B$ ($\ln y = \ln A + B \ln x$)
Regresja odwrotna	$y = A + B \cdot 1/x$

- **Regresja kwadratowa**

- Wzór na regresję kwadratową to: $y = A + Bx + Cx^2$.

- **Przykład:**

Wykonaj regresję kwadratową, aby określić warunki wzoru regresji dla pobliskich

danych. Następnie , użyj wzoru regresji, aby oszacować wartości dla \hat{y}

(szacowana wartość y) dla $x_i = 16$ i \hat{x} (szacowana wartość x) dla $y_i = 20$.

x_i	y_i
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.0

W trybie REG:

\blacktriangleright $\boxed{3}$ (Quad)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{CLR}}$ (Scl) $\boxed{1} \boxed{=}$ (Stat clear)

29 $\boxed{,}$ 1.6 $\boxed{\text{DT}}$ 50 $\boxed{,}$ 23.5 $\boxed{\text{DT}}$
74 $\boxed{,}$ 38.0 $\boxed{\text{DT}}$ 103 $\boxed{,}$ 46.4 $\boxed{\text{DT}}$
118 $\boxed{,}$ 48.0 $\boxed{\text{DT}}$

Współczynnik regresji A= -35.59856934

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \blacktriangleright \blacktriangleright \boxed{1} \boxed{=}$

Współczynnik regresji B=1.495939413

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \blacktriangleright \blacktriangleright \boxed{2} \boxed{=}$

Współczynnik regresji C=-6.71629667 $\times 10^{-3}$

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \blacktriangleright \blacktriangleright \boxed{3} \boxed{=}$

\hat{y} gdy x_i wynosi 16=-13.38291067

16 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright \boxed{3} \boxed{=}$

\hat{x} gdy y_i wynosi 20=47.14556728

20 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright \boxed{1} \boxed{=}$

\hat{x} gdy y_i wynosi 20=175.5872105

20 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S-VAR}} \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright \boxed{2} \boxed{=}$

Środki ostrożności przy wprowadzaniu danych

- $\boxed{\text{DT}} \boxed{\text{DT}}$ wprowadza te same dane dwukrotnie.
- Można również wprowadzić wiele wpisów tych samych danych za pomocą

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{;}$ Aby wprowadzić dane "20 i 30" pięć razy, na przykład,

naciśnij 20,30 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{;}$ 5 $\boxed{\text{DT}}$.

Powyższe wyniki mogą być uzyskane w dowolnej kolejności, niekoniecznie tej przedstawionej powyżej.

- Środki ostrożności podczas edycji danych wejściowych dla odchylenia standardowego mają również zastosowanie do obliczeń regresji.

Informacje techniczne

■ W razie problemów

Jeśli wyniki obliczeń nie są zgodne z oczekiwaniami lub wystąpił błąd, wykonaj następujące czynności.

1. Naciśnij **SHIFT** **CLR** **2** (Mode) **≡**, aby zainicjować wszystkie tryby i ustawienia.
2. Sprawdź formułę, z którą pracujesz, aby potwierdzić jej poprawność.
3. Wprowadź prawidłowy tryb i spróbuj ponownie wykonać obliczenia.

Jeśli powyższe kroki nie rozwiążą problemu, naciśnij przycisk **ON**. W przypadku wykrycia nieprawidłowości kalkulator wykona operację samokontroli i usunie wszystkie dane zapisane w pamięci. Należy zawsze przechowywać pisemne kopie wszystkich ważnych danych.

■ Komunikaty o błędach

Kalkulator jest zablokowany, gdy na wyświetlaczu pojawia się komunikat o błędzie.

Naciśnij **AC**, aby usunąć błąd, lub naciśnij **▶** lub **◀**, aby wyświetlić obliczenia i

usunąć problem. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz "Lokalizator błędów".

Błąd matematyczny

● Przyczyny

- Wynik obliczeń wykracza poza dopuszczalny zakres obliczeń.
- Próba wykonania obliczenia funkcji przy użyciu wartości przekraczającej

dopuszczalny zakres wejściowy.

- Próba wykonania nielogicznej operacji (dzielenie przez zero itp.).

● Działanie

- Sprawdź wartości wejściowe i upewnij się, że mieszczą się one w

dopuszczalnych zakresach. Zwróć szczególną uwagę na wartości w używanych

obszarach pamięci.

Błąd stosu

● Przyczyna

- Pojemność stosu numerycznego lub stosu operatora została przekroczona.

● Działanie

- Uprość obliczenia. Stos liczbowy ma 10 poziomów, a stos operatorów 24

poziomy.

- Podziel obliczenia na dwie lub więcej oddzielnych części.



● Syntax ERROR

● Przyczyna

- Formuła obliczeniowa lub formuła programu zawiera błąd.

- Na końcu programu znajduje się dwukropek (:) lub polecenie wyjścia (▲).

- **Działanie**

- Naciśnij  lub , aby wyświetlić obliczenia z kursorem umieszczonym w miejscu błędu i wprowadzić wymagane poprawki.



- Usuń dwukropek (:) lub polecenie wyjścia () na końcu programu.

- **Arg ERROR**

- **Przyczyna**

- Niewłaściwe użycie argumentu

- **Działanie**

- Naciśnij  lub , aby wyświetlić lokalizację przyczyny błędu i wprowadzić wymagane poprawki.

Kolejność operacji

Obliczenia są wykonywane w następującej kolejności.

① Transformacja współrzędnych: Pol(x,y), Rec (r, θ)

② Funkcje typu A:

W przypadku tych funkcji wprowadzana jest wartość, a następnie naciskany jest przycisk funkcyjny.

$x^3, x^2, x^{-1}, x!, \circ, \pi$
 $\hat{x}, \hat{x}1, \hat{x}2, \hat{y}$

Konwersja jednostek kątowych (DRG )

③ Potęgi i pierwiastki: (y^x) , $\sqrt[x]{\quad}$

④ a^b/c

⑤ Skrócony format mnożenia przed Π , e (naturalny

podstawa logarytmu), nazwa pamięci, lub nazwa zmiennej: 2 Π , 3e, 5A, Π A, itp.

Stos numeryczny Stos poleceń

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⋮	

1	×
2	(
3)
4	+
5	×
6	(
7	+
⋮	

- Obliczenia są wykonywane w kolejności zgodnej z "Kolejność

Operacji". Polecenia i wartości są usuwane ze stosu podczas wykonywania obliczeń.

■ Zakresy wejściowe

Cyfry wewnętrzne: 12

Dokładność*: Z reguły dokładność wynosi ± 1 przy 10. cyfrze.

Funkcje	Zakres wejściowy	
sinx	DEG	$0 \leq x \leq 4.499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398163.3$
	GRA	$0 \leq x \leq 4.499999999 \times 10^{10}$
cosx	DEG	$0 \leq x \leq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398164.9$
	GRA	$0 \leq x \leq 5.000000009 \times 10^{10}$
tanx	DEG	Tak samo jak sinx z wyjątkiem sytuacji, gdy $ x = (2n-1) \times 90$.
	RAD	Tak samo jak sinx, z wyjątkiem sytuacji, gdy $ x = (2n-1) \times \pi/2$.

	GRA	Tak samo jak $\sin x$, z wyjątkiem sytuacji, gdy $ x = (2n-1)\pi$ 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}$	
$1/x$	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$	
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$	
$n!$	$0 \leq n \leq 69$ (n jest liczbą całkowitą)	
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r są liczbami całkowitymi) $1 \leq \{n!(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$	
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r są liczbami całkowitymi)	

	$1 \leq [n! / \{r!(n-r)!\}] < 1 \times 10^{100}$
Pol(x,y)	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x + y^{22}) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
Rec(r;θ)	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ: Tak samo jak sinx
DMS	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
↔DEG	$ x < 1 \times 10^{100}$ Konwersje dziesiętne ↔ dziesiętne $0 \ 0 \ 0^{000} \leq x \leq 999999^0 \ 59^0$
y^x	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, \frac{m}{2n+1}$ (n, m są liczbami całkowitymi) Jednak: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0 \ -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, \frac{1}{n}$ (n ≠ 0; n jest liczbą całkowitą) Jednakże: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
$\frac{a^b}{c}$	Suma liczby całkowitej, licznika i mianownika nie może przekraczać 10 cyfr (łącznie ze znakami dzielenia).
SD(REG)	$ x < 1 \times 10^{50}$ $ y < 1 \times 10^{50}$

	$ n < 1 \times 10^{100}$ $x \sigma n, y \sigma n, \bar{x}, \bar{y}, A, B, r: n \neq 0$ $x \sigma n-1, y \sigma n-1: n \neq 0, 1$
--	---

- W przypadku pojedynczego obliczenia błąd obliczeń wynosi +1 przy 10. cyfrze.

(W przypadku wyświetlania wykładniczego błąd obliczeń wynosi ± 1 przy ostatniej znaczącej cyfrze). Błędy kumulują się w przypadku kolejnych obliczeń, co również może powodować ich wzrost. (Dotyczy to również wewnętrznych kolejnych obliczeń wykonywanych w przypadku y^x , $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{y}$, $n!$, nPr , nCr itd.).

W pobliżu punktu osobliwego i punktu przegięcia funkcji, błędy kumulują się i mogą stać się duże.

Zasilanie

- **Wymiana baterii**

Przyciemnione cyfry na wyświetlaczu kalkulatora wskazują na niski poziom naładowania baterii. Dalsze korzystanie z kalkulatora przy niskim poziomie naładowania baterii może spowodować nieprawidłowe działanie. Należy jak najszybciej wymienić baterię, gdy wskaźniki na wyświetlaczu staną się przyciemnione.

- **Aby wymienić baterię**

- ① Naciśnij **SHIFT** **OFF**, aby wyłączyć zasilanie.
- ② Zdejmij pokrywę baterii.
- ③ Wyjmij starą baterię.
- ④ Załóż nową baterię, zwracając uwagę na jej plus (+) i minus (-).

końce są skierowane prawidłowo.

- ⑤ Załóż pokrywę baterii i zabezpiecz ją na miejscu.
- ⑥ Naciśnij przycisk **ON**, aby włączyć zasilanie.

Automatyczne wyłączenie

Zasilanie kalkulatora wyłącza się automatycznie, jeśli nie zostaną wykonane żadne czynności przez około sześć minut. Gdy to nastąpi, naciśnij przycisk **ON**, aby ponownie włączyć zasilanie.