

# *fx-991CE X*

## *Instrukcja Obsługi*

Światowa witryna edukacyjna firmy CASIO

<http://edu.casio.com>

Instrukcje są dostępne w wielu językach pod adresem

<http://world.casio.com/manual/calc>

Upewnij się, czy posiadasz całą dokumentację użytkownika, w celu otrzymania niezbędnych informacji.

# SPIIS TREŚCI

Informacje o tej instrukcji.....	2
Uruchamianie kalkulatora.....	2
Środki ostrożności.....	2
Wprowadzenie.....	3
Tryb obliczania.....	5
Formaty danych wejściowych i wyjściowych.....	5
Konfiguracja ustawień kalkulatora.....	6
Wprowadzanie wyrażeń i wartości.....	8
Przełączanie trybu wyświetlania wyniku.....	10
Podstawowe obliczenia.....	11
Historia i powtarzanie obliczeń.....	13
Używanie funkcji pamięci.....	13
Obliczanie funkcji.....	14
Funkcja QR Code.....	17
Obliczanie liczb zespolonych.....	18
Używanie funkcji CALC.....	19
Używanie funkcji SOLVE.....	19
Obliczenia statystyczne.....	20
Obliczenia o podstawie $n$ .....	24
Obliczanie równań.....	25
Obliczanie macierzy.....	26
Tworzenie tabeli liczbowej.....	28
Obliczanie wektorów.....	29
Obliczanie nierówności.....	31
Obliczanie proporcji.....	31
Obliczenia rozkładu.....	32
Używanie trybu „Arkusz kalk”.....	34
Masa atomowa (Układ okresowy).....	39
Stałe naukowe.....	39
Konwersja metryczna.....	39
Błędy.....	40
Zanim założysz, że kalkulator nie działa prawidłowo... ..	42
Wymiana baterii.....	42
Dane techniczne.....	42
■■ Często zadawane pytania ■■.....	45
Arkusz referencyjny.....	46

- W żadnym wypadku firma CASIO Computer Co., Ltd. nie ponosi jakiejkolwiek odpowiedzialności w stosunku do użytkownika za specjalne, nieprzewidziane, przypadkowe lub uboczne szkody powstałe w związku z nabyciem lub użytkowaniem tego produktu i dołączonych do niego artykułów.
- Ponadto firma CASIO Computer Co., Ltd. nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek roszczenia wysuwane przez osoby trzecie, wynikające z użytkowania tego produktu i dołączonych do niego artykułów.

## Informacje o tej instrukcji

- Jeśli wyraźnie nie podano inaczej, w przypadku wszystkich przykładowych operacji pokazanych w tej instrukcji przyjęto założenie, że kalkulator pracuje z domyślnymi ustawieniami. Użyj metody z działu „Uruchamianie kalkulatora”, aby przywrócić ustawienia domyślne kalkulatora.
- Treść tej instrukcji obsługi może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.
- Ekrany i ilustracje (na przykład oznakowania klawiszy) pokazane w tej instrukcji obsługi są tylko przykładowe i mogą się nieco różnić od rzeczywistego wyglądu przedstawianych elementów.
- Nazwy firm i produktów używane w tej instrukcji mogą być zastrzeżonymi znakami firmowymi lub znakami firmowymi ich właścicieli.

## Uruchamianie kalkulatora

Wykonaj następujące czynności, aby uruchomić kalkulator, przywrócić tryb obliczania i konfigurację do ustawienia domyślnego kalkulatora (z wyjątkiem ustawień „Language” i „Kontrast”). Należy pamiętać, że ta operacja usuwa również wszystkie dane z pamięci kalkulatora.

**SHIFT** **9** (RESET) **3** (Inicjuj wszyst) **☐** (Tak)

## Środki ostrożności

### Środki ostrożności związane z bezpieczeństwem



#### Bateria

- Trzymaj baterie poza zasięgiem małych dzieci.
- Używaj wyłącznie baterii takiego typu, jaki podano dla tego kalkulatora w niniejszej instrukcji obsługi.

### Środki ostrożności obsługi

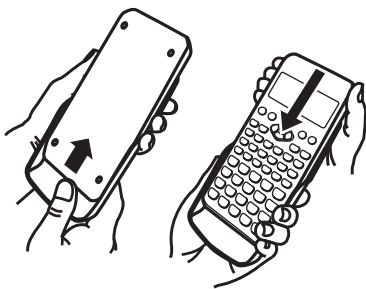
- Nawet jeśli kalkulator pracuje normalnie, wymieniaj baterie co najmniej raz na trzy lata (LR44). Zużyta bateria może przeciekać, powodując uszkodzenie oraz nieprawidłowe działanie kalkulatora. Nigdy nie zostawiaj zużytej baterii w kalkulatorze. Nie próbuj używać kalkulatora, gdy bateria jest całkowicie rozładowana.
- Bateria dołączona do kalkulatora ulega powolnemu wyładowaniu podczas transportu i przechowywania. Z tego względu jej wymiana może być konieczna wcześniej niż jest to przewidywane.
- Unikaj używania i przechowywania kalkulatora w miejscach narażonych na ekstremalne temperatury, wysoką wilgotność i kurz.
- Nie narażaj kalkulatora na silne uderzenia, nacisk ani wyginanie.
- Nigdy nie próbuj rozmontowywać kalkulatora.
- Do czyszczenia zewnętrznej części kalkulatora używaj miękkiej i suchej szmatki.
- Wyrzucając kalkulator lub baterie, zawsze upewnij się, że postępujesz zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.

# Wprowadzenie

Przed użyciem kalkulatora zsuń jego obudowę, a następnie nałóż ją na tył kalkulatora, jak pokazano na ilustracji.

## Włączanie i wyłączanie zasilania

Naciśnij **ON**, aby włączyć kalkulator. Naciśnij **SHIFT AC** (OFF), aby wyłączyć kalkulator.



**Uwaga:** Kalkulator wyłączy się automatycznie po około 10 minutach bezczynności. Aby ponownie włączyć kalkulator, naciśnij klawisz **ON**.

## Regulowanie kontrastu wyświetlacza

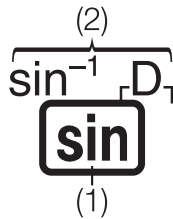
Wyświetl ekran „Kontrast”, naciskając następujące klawisze:

**SHIFT MENU** (SETUP) **▲** **3** (Kontrast). Następnie użyj klawiszy **◀** i **▶**, aby wyregulować kontrast. Po odpowiednim skonfigurowaniu ustawienia naciśnij **AC**.

**Ważne:** Jeśli regulowanie kontrastu wyświetlacza nie poprawia jego czytelności, oznacza to prawdopodobnie niski poziom naładowania baterii. Wymień baterię.

## Oznaczenia klawiszy

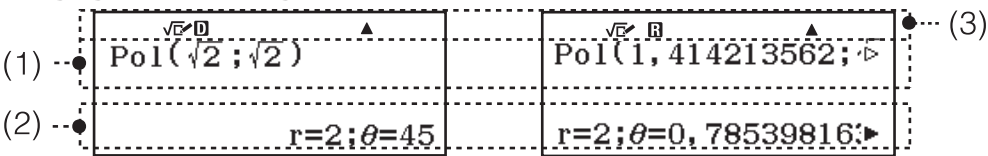
Naciśnięcie klawisza **SHIFT** lub **ALPHA**, a następnie drugiego klawisza, wykonuje alternatywną funkcję drugiego klawisza. O funkcji alternatywnej informuje tekst wydrukowany powyżej klawisza.






(1) Funkcja podstawowa (2) Funkcja alternatywna




Kolor:	Znaczenie:
Żółty	Naciśnij klawisz <b>SHIFT</b> , a następnie wybrany klawisz, aby uzyskać dostęp do odpowiedniej funkcji.
Czerwony	Naciśnij klawisz <b>ALPHA</b> , a następnie wybrany klawisz, aby wprowadzić odpowiednią zmienną, stałą, funkcję lub symbol.
Fioletowy (lub zamknięty w fioletowych nawiasach <b>⌈ ⌋</b> )	Przejdź do trybu „Zespolone”, aby uzyskać dostęp do tej funkcji.
Niebieski (lub zamknięty w niebieskich nawiasach <b>⌈ ⌋</b> )	Przejdź do trybu „Systemy liczb.”, aby uzyskać dostęp do tej funkcji.

## Odczytywanie wyświetlacza



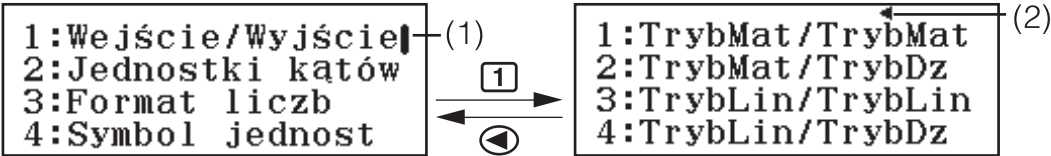
- Jeśli z prawej strony wprowadzonego wyrażenia (1) lub linii wyniku obliczenia (2) pojawi się wskaźnik **▶** lub **▷**, oznacza to, że linia wyświetlanego obliczenia jest kontynuowana w prawo. Użyj klawiszy **▶**




- i , aby przewinąć wyświetlaną linię. Pamiętaj, że jeśli chcesz przewinąć wprowadzone wyrażenie, gdy są jednocześnie wyświetlane wskaźniki ► oraz ▷, musisz najpierw nacisnąć **AC**, a następnie użyć klawiszy  i  do przewijania.
- W poniższej tabeli opisano niektóre typowe wskaźniki pojawiające się na górze ekranu (3).

<b>S</b>	Klawiatura została przełączona przez naciśnięcie klawisza <b>SHIFT</b> . Klawiatura wróci do stanu pierwotnego i wskaźnik ten zniknie po naciśnięciu klawisza.
<b>A</b>	Włączono tryb wpisywania alfa przez naciśnięcie klawisza <b>ALPHA</b> . Tryb wpisywania alfa zostanie wyłączony, a ten wskaźnik zniknie, gdy zostanie naciśnięty klawisz.
<b>D/R/G</b>	Informuje o bieżącym ustawieniu opcji „Jednostki kątów” ( <b>D</b> : Stopnie (D), <b>R</b> : Radiany, lub <b>G</b> : Gradusy) w menu ustawień.
<b>FIX</b>	Obowiązuje stała liczba miejsc dziesiętnych.
<b>SCI</b>	Obowiązuje stała liczba cyfr znaczących.
<b>M</b>	W pamięci niezależnej jest zapisana wartość.
	Kalkulator oczekuje wprowadzenia nazwy zmiennej, aby przyporządkować wartość do tej zmiennej. Ten wskaźnik pojawia się po naciśnięciu klawisza <b>STO</b> .
	Informuje, że w menu ustawień dla opcji „Wejście/Wyjście” wybrano ustawienie „TrybMat/TrybMat” lub „TrybMat/TrybDz”.
<b>II</b>	Na wyświetlaczu znajduje się obecnie wynik pośredniego obliczenia wyrażenia wieloźdaniowego.
	Ten wskaźnik jest widoczny, gdy kalkulator jest zasilany bezpośrednio z ogniw słonecznych — tylko z ogniw albo w połączeniu z zasilaniem z baterii.

## Korzystanie z menu

- Niektóre operacje dostępne w kalkulatorze są wykonywane przy użyciu menu. Menu można wyświetlić, naciskając klawisz **OPTN** lub **SHIFT**, a następnie **MENU** (SETUP). Ogólne operacje menu opisano poniżej.
- Możesz wybrać element menu, naciskając klawisz liczbowy, który odpowiada liczbie znajdującej się po lewej stronie na ekranie menu.





- Jeśli menu nie mieści się w całości na ekranie, jest widoczny pionowy pasek przewijania (1). W takiej sytuacji można przewijać menu w górę i w dół klawiszami  i . Strzałka w lewo (2) informuje, że obecnie wyświetlane menu jest menu podrzędnym. Aby wrócić z menu podrzędnego do menu nadrzędnego, naciśnij .
- Aby zamknąć menu bez wybierania żadnej opcji, naciśnij **AC**.

# Tryb obliczania

Poniżej opisano tryby obliczania dostępne w tym kalkulatorze.

	(Obliczenia)	Obliczenia ogólne
	(Zespólone)	Obliczanie liczb zespolonych
	(Systemy liczb.)	Obliczenia obejmujące specyficzne systemy liczbowe (dwójkowy, ósemkowy, dziesiętny, szesnastkowy)
	(Macierze)	Obliczanie macierzy
	(Wektory)	Obliczanie wektorów
	(Statystyka)	Obliczenia statystyczne i obliczenia regresji
	(Rozkłady)	Obliczenia rozkładu
	(Arkusz kalk)	Obliczanie arkuszy kalkulacyjnych
	(Tabela funkcji)	Tworzenie tabeli liczbowej na podstawie jednej funkcji lub dwóch funkcji
	(Równania/Funkc)	Obliczanie równań i funkcji
	(Nierówności)	Obliczanie nierówności
	(Proporcje)	Obliczanie proporcji

Wybierz tryb obliczania, który najlepiej pasuje do typu wykonywanego obliczenia.

1. Naciśnij , aby wyświetlić menu główne.
2. Wyróżnij wybraną ikonę klawiszami kursora.
3. Naciśnij , aby wyświetlić ekran początkowy trybu odpowiadającego wybranej ikonie.



**Uwaga:** Domyślny tryb początkowy obliczania to tryb „Obliczenia”.

## Formaty danych wejściowych i wyjściowych

Przed rozpoczęciem wykonywania obliczeń na kalkulatorze należy najpierw użyć poniższej operacji, aby określić formaty, jakie mają być stosowane dla danych wejściowych wzoru obliczeniowego oraz dla danych wyjściowych wyniku obliczenia.

1. Naciśnij **[SHIFT]** **[MENU]** (SETUP) **[1]** (Wejście/Wyjście).
2. Naciśnij klawisz liczbowy (**[1]** do **[4]**).

<b>[1]</b> (TrybMat/TrybMat)	Wejście: Podręcznikowe wyświetlanie naturalne; Wyjście: Format z ułamkiem, $\sqrt{\phantom{x}}$ lub $\pi^{*1}$
<b>[2]</b> (TrybMat/TrybDz)	Wejście: Podręcznikowe wyświetlanie naturalne; Wyjście: Skonwertowane na wartość dziesiętną
<b>[3]</b> (TrybLin/TrybLin)	Wejście: Liniowe <sup>*2</sup> ; Wyjście: Wartość dziesiętna lub ułamek
<b>[4]</b> (TrybLin/TrybDz)	Wejście: Liniowe <sup>*2</sup> ; Wyjście: Skonwertowane na wartość dziesiętną

\*1 Gdy tych formatów nie można użyć z jakiegokolwiek powodu, jest stosowany format dziesiętny.

\*2 Wszystkie obliczenia, w tym ułamki i funkcje, są wprowadzane w jednej linii. Taki sam format wyjściowy jak w modelach z podręcznikowym wyświetlaniem naturalnym (modele S-V.P.A.M. itp.)

### Przykłady wyświetlania formatów „Wejście/Wyjście”

TrybMat/ TrybMat	<div><math display="block">\frac{4}{5} + \frac{2}{3}</math><math display="block">\frac{22}{15}</math></div>	<div><math display="block">\frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}</math><math display="block">\frac{2 + \sqrt{2}}{2}</math></div>
TrybMat/ TrybDz	<div><math display="block">\frac{4}{5} + \frac{2}{3}</math><math display="block">1,466666667</math></div>	<div><math display="block">\frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}</math><math display="block">1,707106781</math></div>
TrybLin/ TrybLin	<div><math display="block">4 \lrcorner 5 + 2 \lrcorner 3</math><math display="block">22 \lrcorner 15</math></div>	<div><math display="block">(1 + \sqrt{(2)}) \div \sqrt{(2)}</math><math display="block">1,707106781</math></div>
TrybLin/ TrybDz	<div><math display="block">4 \lrcorner 5 + 2 \lrcorner 3</math><math display="block">1,466666667</math></div>	<div><math display="block">(1 + \sqrt{(2)}) \div \sqrt{(2)}</math><math display="block">1,707106781</math></div>

**Uwaga:** Początkowy domyślny format wejścia/wyjścia to „TrybMat/TrybMat”.

## Konfiguracja ustawień kalkulatora

### Aby zmienić ustawienia kalkulatora

1. Naciśnij **[SHIFT]** **[MENU]** (SETUP), aby wyświetlić menu ustawień.
2. Przewiń menu ustawień klawiszami **[▼]** i **[▲]**, a następnie wprowadź liczbę widoczną z lewej strony pozycji, której ustawienie chcesz zmienić.

### Pozycje i dostępne opcje ustawień

„◆” oznacza początkowe ustawienie domyślne.

**Wejście/Wyjście** **[1]** TrybMat/TrybMat<sup>\*</sup>; **[2]** TrybMat/TrybDz; **[3]** TrybLin/TrybLin; **[4]** TrybLin/TrybDz Określa format używany przez kalkulator dla danych wejściowych oraz dla danych wyjściowych obliczenia.

**Jednostki kątów** **[1]** Stopnie (D)<sup>\*</sup>; **[2]** Radiany; **[3]** Gradusy Określa stopień, radian lub grad jako jednostkę kąta dla wyświetlanych wartości wejściowych oraz wyników obliczenia.



---

**Format liczb** Określa liczbę znaków wyświetlanych w wyniku obliczenia.

**[1] Fix(Stała) (FIX):** Wybrana wartość (od 0 do 9) określa liczbę miejsc dziesiętnych wyświetlanych w wynikach obliczeń. Wyniki obliczeń są przed wyświetleniem zaokrąglane do wyszczególnionej cyfry.

Przykład:  $100 \div 7 \text{ [SHIFT] [E] } (\approx)^*$  14,286 (Fix(Stała) 3)

**[2] Sci(Naukowa) (SCI):** Wybrana wartość (od 0 do 9) określa ilość liczb znaczących wyświetlanych w wynikach obliczeń. Wyniki obliczeń są przed wyświetleniem zaokrąglane do wyszczególnionej cyfry.

Przykład:  $1 \div 7 \text{ [SHIFT] [E] } (\approx)^*$   $1,4286 \times 10^{-1}$  (Sci(Naukowa) 5)

**[3] Normalna:** Wyświetla wyniki obliczenia w formacie wykładniczym, jeśli wynik mieści się w poniższych zakresach.

**[1] Normalna 1\*:**  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$ , **[2] Normalna 2:**  $10^{-9} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$

Przykład:  $1 \div 200 \text{ [SHIFT] [E] } (\approx)^*$   $5 \times 10^{-3}$  (Normalna 1), 0,005 (Normalna 2)

\* Naciśnięcie **[SHIFT] [E] ( $\approx$ )** zamiast **[E]** po wprowadzeniu obliczenia spowoduje jego wyświetlenie w formacie dziesiętnym.

---

**Symbol jednost** **[1] Włączone; [2] Wyłączone\*** Określa, czy wyniki obliczenia mają być wyświetlane przy użyciu symboli inżynierskich.

**Uwaga:** Gdy dla tego ustawienia wybrano opcję „Włączone”, na górze ekranu jest widoczny wskaźnik (E).

---

**Postać ułamka** **[1] ab/c; [2] d/c\*** Określa albo ułamek mieszany, albo ułamek niewłaściwy w przypadku ułamków widocznych w wynikach obliczenia.

---

**Zespolone** **[1]  $a+bi^*$ ; [2]  $r \angle \theta$**  Określa współrzędne prostokątne lub biegunowe dla wyników obliczenia trybu „Zespolone” oraz rozwiązań trybu „Równania/Funkc”.

**Uwaga:** Gdy dla ustawienia „Zespolone” wybrano opcję  $a+bi$ , na górze ekranu jest widoczny wskaźnik  $i$ . Wskaźnik  $\angle$  jest wyświetlany, gdy jest wybrana opcja  $r \angle \theta$ .

---

**Statystyka** **[1] Włączone; [2] Wyłączone\*** Określa, czy w Edytorze statystyk trybu „Statystyka” ma być widoczna kolumna „Frac” (częstotliwość).

---

**Arkusz kalk** Do konfigurowania ustawień trybu „Arkusz kalk”.

**[1] Obliczanie auto:** Określa, czy wprowadzone formuły powinny być automatycznie ponownie obliczane.

**[1] Włączone\*; [2] Wyłączone** Włącza lub wyłącza automatyczne ponowne obliczanie.

**[2] Pokaż komórkę:** Określa, czy formuła wpisana w polu edycji powinna być wyświetlana tak jak jest lub jako wartość wyniku obliczenia.

**[1] Formuła\*:** Formuła jest wyświetlana tak jak ją wprowadzono.

**[2] Wartość:** Jest wyświetlana wartość wyniku obliczenia formuły.

---

**Równania/Funkc** **[1] Włączone\*; [2] Wyłączone** Określa, czy w trybie „Równania/Funkc” w danych wyjściowych rozwiązań mają być używane liczby zespolone.

---

**Tabela funkcji** **[1]  $f(x)$ ; [2]  $f(x), g(x)^*$**  Określa, czy ma być używana tylko funkcja  $f(x)$  lub dwie funkcje  $f(x)$  i  $g(x)$  w trybie „Tabela funkcji”.

---

**Separator cyfr** **[1] Włączone; [2] Wyłączone\*** Określa, czy w wynikach obliczenia ma być używany znak separatora.

---

**Czcionka wielo** **[1] Zwykła czcionka\*; [2] Mała czcionka** Określa rozmiar czcionki używanej, gdy dla opcji „Wejście/Wyjście” wybrano ustawienie „TrybLin/TrybLin” lub „TrybLin/TrybDz”. Gdy jest wybrany rozmiar



„Zwykła czcionka”, można wyświetlić maksymalnie cztery linie. Gdy jest wybrany rozmiar „Mała czcionka”, można wyświetlić maksymalnie sześć linii.

**Language** [1] **Česky\***; [2] **Magyar**; [3] **Polski**; [4] **Slovensky** Określa język używany przez kalkulator w menu i komunikatach.

**QR Code** Określa wersję kodu QR Code wyświetlanego po naciśnięciu klawisza [SHIFT] [OPTN] (QR).

[1] **Wersja 3:** Informuje o wersji 3 kodu QR Code.

[2] **Wersja 11\*:** Informuje o wersji 11 kodu QR Code.

**Aby zainicjować ustawienia kalkulatora (z wyjątkiem ustawień „Language” i „Kontrast”)**

[SHIFT] [9] (RESET) [1] (Konfiguruj dane) [≡] (Tak)

## Wprowadzanie wyrażeń i wartości

### Podstawowe zasady wprowadzania danych

Gdy naciśniesz [≡], kolejność pierwszeństwa obliczeń będzie określona automatycznie i wynik pojawi się na wyświetlaczu.

$$4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$$

4 [x] [sin] 30 [)] [x] [( 30 [÷] 10 [x] 3 [)] [≡]

\*1

\*2

\*3

4xsin(30)x(30+10x3>

120

- \*1 Wprowadzenie nawiasu zamykającego jest konieczne w przypadku funkcji sin i innych funkcji, które zawierają nawiasy.
- \*2 Te znaki mnożenia (x) mogą być pominięte.
- \*3 Nawias zamykający bezpośrednio przed operacją [≡] można pominąć.

### Uwaga

- Cursor zmieni kształt na ■, gdy zostanie 10 lub mniej bajtów miejsca na wprowadzenie danych. Jeśli tak się stanie, zakończ wprowadzanie danych i naciśnij [≡].
- Jeśli zostanie wykonane obliczenie, które zawiera operacje dzielenia i mnożenia, a symbol mnożenia został pominięty, nawiasy zostaną wstawione automatycznie, jak pokazano w poniższych przykładach.
  - Gdy symbol mnożenia zostanie pominięty bezpośrednio przed nawiasem otwierającym lub po nawiasie zamykającym.  
Przykład:  $6 \div 2(1 + 2) \rightarrow 6 \div (2(1 + 2))$
  - Gdy symbol mnożenia zostanie pominięty bezpośrednio po zmiennej, stałej itp.  
Przykład:  $2 \div 2\sqrt{2} \rightarrow 2 \div (2\sqrt{2})$

### Kolejność pierwszeństwa obliczeń

Pierwszeństwo wprowadzonych obliczeń oceniane jest według następujących zasad. Gdy pierwszeństwo dwóch wyrażeń jest takie samo, obliczenia są wykonywane od lewej do prawej.

1	Wyrażenia w nawiasach
2	Funkcje zawierające nawiasy, takie jak (sin(, log( itp., funkcje pobierające argument z prawej strony, funkcje wymagające nawiasu zamykającego po argumentzie)


3	Funkcje, które stoją za wartością wejściową ( $x^2$ , $x^3$ , $x^{-1}$ , $x!$ , „°”, „°”, „r”, „g”, „%”, „▶t”), symbole inżynierskie (m, $\mu$ , n, p, f, k, M, G, T, P, E), potęgi ( $x^\square$ ), pierwiastki ( $\sqrt[\square]{\square}$ )
4	Ułamki
5	Znak ujemny ((-)), symbole podstawy $n$ (d, h, b, o)
6	Polecenia konwersji metrycznej (cm▶in itp.), wartości szacunkowe trybu „Statystyka” ( $\hat{x}$ , $\hat{y}$ , $\hat{x}_1$ , $\hat{x}_2$ )
7	Mnożenie, gdzie znak mnożenia został pominięty
8	Permutacja ( $nPr$ ), kombinacja ( $nCr$ ), symbol współrzędnej biegunowej liczby zespolonej ( $\angle$ )
9	Iloczyn skalarny ( $\bullet$ )
10	Mnożenie ( $\times$ ), dzielenie ( $\div$ )
11	Dodawanie (+), odejmowanie (-)
12	and (operator logiczny)
13	or, xor, xnor (operatory logiczne)

**Uwaga:** Liczbę ujemna podnoszona do kwadratu (na przykład -2) musi się znajdować w nawiasach (  $\left( \left( - \right) 2 \right) ^{\square} \equiv$  ). Ponieważ  $x^2$  ma wyższe pierwszeństwo niż znak ujemny, wprowadzenie  $\left( - \right) 2^{\square} \equiv$  spowodowałoby podniesienie do kwadratu 2, a następnie dodanie do wyniku znaku ujemnego. Zawsze miej na uwadze zasady pierwszeństwa i zamykaj liczby ujemne w nawiasach, gdy jest to wymagane.


## Wprowadzanie wyrażenia w formacie podręcznikowym naturalnym (tylko „TrybMat/ TrybMat” i „TrybMat/TrybDz”)

Formuły i wyrażenia, które zawierają ułamki i/lub takie funkcje specjalne, jak  $\sqrt{\phantom{x}}$ , można wprowadzać w formacie podręcznikowym naturalnym za pomocą szablonów, które pojawiają się w momencie naciskania klawiszy.

**Przykład:**  $3\frac{1}{2} + 5\frac{3}{2}$

1. Naciśnij **SHIFT**  ( $\frac{\square}{\square}$ ).

- Spowoduje to użycie szablonu ułamka mieszanego.



2. Wpisz wartości do obszarów części całkowitej, licznika i mianownika dostępnych w szablonie.

$3 \rightarrow 1 \rightarrow 2$


$3\frac{1}{2}$

3. Zrób to samo, aby wpisać pozostałą część wyrażenia.

$\rightarrow + \text{SHIFT} \text{fraction icon} (\frac{\square}{\square}) 5 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \equiv$

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

10

**Wskazówka:** Gdy kursor wprowadzania znajduje się w obszarze wprowadzania szablonu (ułamki mieszane, całki ( $\int$ ) i sumy ( $\Sigma$ )), naciśnięcie **SHIFT**  powoduje przejście do bezpośrednio następnej pozycji szablonu

(w prawo), natomiast naciśnięcie **SHIFT** **◀** powoduje przejście do bezpośrednio poprzedniej pozycji (w lewo).



**Uwaga**

- Po naciśnięciu **⏏** i uzyskaniu wyniku obliczenia część wprowadzonego wyrażenia może zostać obcięta. Aby jeszcze raz przejrzeć całe wprowadzone wyrażenie, naciśnij **AC** i użyj **◀** i **▶**, aby przewinąć wyrażenie.
- Zagnieżdżanie funkcji i nawiasów jest dopuszczalne. W przypadku zagnieżdżenia zbyt wielu funkcji i/lub nawiasów dalsze wprowadzanie danych stanie się niemożliwe.

**Aby cofnąć operacje (tylko „TrybMat/TrybMat” i „TrybMat/TrybDz”):** Aby cofnąć ostatnią operację klawisza, naciśnij **ALPHA** **DEL** (UNDO). Aby ponowić cofniętą operację klawisza, ponownie naciśnij **ALPHA** **DEL** (UNDO).

**Używanie wartości i wyrażeń jako argumentów (tylko „TrybMat/TrybMat” i „TrybMat/TrybDz”)**

**Przykład:** Aby wpisać  $1 + \frac{7}{6}$ , a następnie zamienić na  $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$



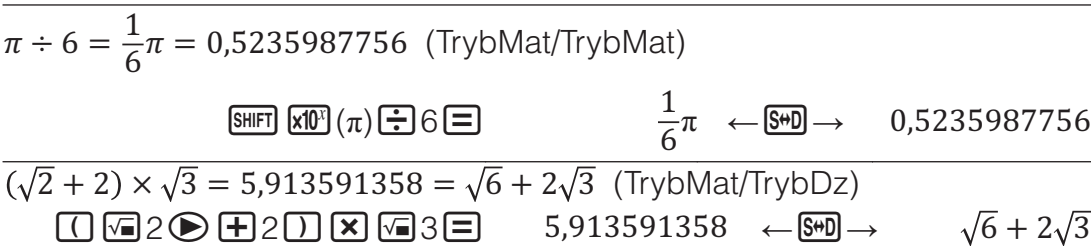
Naciśnięcie **SHIFT** **DEL** (INS) w powyższym przykładzie spowoduje, że  $\frac{7}{6}$  będzie argumentem funkcji wpisanej przez następną operację klawisza ( $\sqrt{\phantom{x}}$ ).

**Tryb nadpisywania wprowadzonych danych (tylko „TrybLin/TrybLin” i „TrybLin/TrybDz”)**

W trybie nadpisywania wprowadzany tekst zastępuje tekst znajdujący się pod kursorem. Tryby nadpisywania i wstawiania można przełączyć w następujący sposób: **SHIFT** **DEL** (INS). W trybie wpisywania wygląd kursora to „|”, a w trybie nadpisywania „—”.

**Przełączanie trybu wyświetlania wyniku**

Gdy w menu ustawień dla opcji „Wejście/Wyjście” wybrano ustawienie „TrybMat/TrybMat” lub „TrybMat/TrybDz”, każde naciśnięcie **S/D** przełącza format bieżącego wyniku obliczenia między ułamkiem a ułamkiem dziesiętnym, formatem  $\sqrt{\phantom{x}}$  a formatem dziesiętnym lub formatem  $\pi$  a formatem dziesiętnym.



Niezależnie od ustawienia opcji „Wejście/Wyjście” wybranego w menu ustawień każde naciśnięcie **S<sub>o</sub>D** przełącza format bieżącego wyniku obliczenia między formatem dziesiętnym a formatem ułamkowym.

**Ważne**

- W przypadku niektórych wyników obliczeń naciśnięcie klawisza **S<sub>o</sub>D** nie spowoduje przekształcenia wyświetlanej wartości.
- Nie można przełączyć z formatu dziesiętnego na format ułamka mieszanego, jeśli łączna liczba znaków użytych w ułamku dziesiętnym (część całkowita, licznik, mianownik i symbol separatora) jest większa od 10.

**Aby uzyskać wynik obliczenia w formacie dziesiętnym, gdy jest wybrany tryb „TrybMat/TrybMat” lub „TrybLin/TrybLin”**

Naciśnij **SHIFT** **≡**(≈) zamiast **≡** po wprowadzeniu obliczenia.

**Podstawowe obliczenia**

**Obliczanie ułamków**

Należy zauważyć, że metoda wprowadzania ułamków zależy od bieżącej opcji ustawienia „Wejście/Wyjście” wybranej w menu ustawień.

$\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{13}{6}$	(TrybMat/TrybMat)	2 <b>□</b> 3 <b>▶</b> <b>+</b> <b>SHIFT</b> <b>□</b> ( <b>■</b> <b>□</b> )	$\frac{13}{6}$
		1 <b>▶</b> 1 <b>▼</b> 2 <b>≡</b>	$\frac{13}{6}$
	(TrybLin/TrybLin)	2 <b>□</b> 3 <b>+</b> 1 <b>□</b> 1 <b>□</b> 2 <b>≡</b>	13 <b>▬</b> 6

**Uwaga**

- Mieszanie wartości ułamków i ułamków dziesiętnych w obliczeniu podczas korzystania z funkcji innej niż „TrybMat/TrybMat” spowoduje, że wynik zostanie podany w formie wartości dziesiętnej.
- Ułamki w wynikach obliczeń są wyświetlane po uproszczeniu.
- Aby przełączyć wynik obliczenia z ułamka niewłaściwego na mieszany i odwrotnie, naciśnij **SHIFT** **S<sub>o</sub>D** ( $a\frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{c}$ ).

**Obliczanie procentów**

Wprowadzenie wartości i naciśnięcie **SHIFT** **Ans** (%) zmieni wprowadzoną wartość na procenty.

$150 \times 20\% = 30$	150 <b>×</b> 20 <b>SHIFT</b> <b>Ans</b> (%) <b>≡</b>	30
Oblicz, jakim procentem 880 jest 660. (75%)	660 <b>÷</b> 880 <b>SHIFT</b> <b>Ans</b> (%) <b>≡</b>	75
Pomniejsz 3500 o 25%. (2625)	3500 <b>−</b> 3500 <b>×</b> 25 <b>SHIFT</b> <b>Ans</b> (%) <b>≡</b>	2625

**Obliczanie stopni, minut i sekund (sześćdziesiątne)**

Poniższa składnia dotyczy wpisywania wartości sześćdziesiątnych: {stopnie} **□** {minuty} **□** {sekundy} **□**. Należy zawsze wprowadzić jakąkolwiek wartość stopni i minut, nawet jeśli będzie to zero.

$2^{\circ}20'30'' + 9'30'' = 2^{\circ}30'0''$	2 <b>□</b> 20 <b>□</b> 30 <b>□</b> <b>+</b> 0 <b>□</b> 9 <b>□</b> 30 <b>□</b> <b>≡</b>	$2^{\circ}30'0''$
Zamień $2^{\circ}30'0''$ na równowartość dziesiętną.	<b>□</b>	2,5
(Zamienia wartości dziesiętne na sześćdziesiątne.)	<b>□</b>	$2^{\circ}30'0''$

**Wyrażenia wielozdaniowe**

Możesz użyć dwukropka (:), aby połączyć dwa wyrażenia lub kilka wyrażeń i obliczyć je w kolejności od lewej do prawej, naciskając **≡**.

$3 + 3 : 3 \times 3$	3 <b>+</b> 3 <b>ALPHA</b> <b>□</b> ( <b>:</b> ) 3 <b>×</b> 3 <b>≡</b>	6
----------------------	---	---

**Uwaga:** Wprowadzenie dwukropka (:), gdy w menu ustawień wybrano opcję „TrybLin/TrybLin” lub „TrybLin/TrybDz” ustawienia „Wejście/Wyjście” powoduje wykonanie operacji wstawienia nowej linii.

## Używanie postaci wykładniczej (inżynierskiej)

Przekształć wartość 1234 na postać inżynierską, przenosząc punkt dziesiętny w prawo, a następnie w lewo.

1234		1234
		$1,234 \times 10^3$
		$1234 \times 10^0$
	(←)	$1,234 \times 10^3$
	(←)	$0,001234 \times 10^6$

**Uwaga:** Widoczny wyżej wynik obliczenia jest wyświetlany, gdy w menu ustawień wybrano opcję „Wyłączone” ustawienia Symbol jednost.

## Używanie symboli inżynierskich

Kalkulator obsługuje 11 symboli inżynierskich (m,  $\mu$ , n, p, f, k, M, G, T, P, E), których można używać do wprowadzania wartości lub do wyświetlania wyników obliczeń.

### Aby wyświetlać wyniki obliczeń z symbolami inżynierskimi

W menu ustawień wybierz opcję „Włączone” ustawienia „Symbol jednost”.

### Przykład danych wejściowych i wyników obliczeń z symbolami inżynierskimi

Aby wpisać 500k

500 (Jednostka)

1 : m	2 : $\mu$	3 : n
4 : p	5 : f	6 : k
7 : M	8 : G	9 : T
A : P	B : E	

(k)

500k

Aby obliczyć  $999\text{k (kilo)} + 25\text{k (kilo)} = 1,024\text{M (Mega)} = 1024\text{k (kilo)} = 1024000$

999 (Jednostka) (k)

25 (Jednostka) (k)

1,024M

1024k

1024000

(←)

1024k

## Rozkład na czynniki pierwsze

W trybie „Obliczenia” dodatnią liczbę całkowitą składającą się z maksymalnie 10 cyfr można rozłożyć na czynniki pierwsze.

Aby rozłożyć na czynniki pierwsze liczbę 1014

1014

1014

(FACT)

$2 \times 3 \times 13^2$

Aby ponownie wyświetlić wartość sprzed rozkładu, naciśnij (FACT) lub .

**Uwaga:** Opisanych niżej typów wartości nie można rozkładać również wtedy, gdy mają 10 lub mniej cyfr.

- Jeden z czynników pierwszych zadanej liczby jest równy 1018081 lub więcej.
- Co najmniej dwa czynniki pierwsze zadanej liczby mają więcej niż trzy cyfry.

Część, której nie można rozłożyć, będzie wyświetlana w nawiasach.

# Historia i powtarzanie obliczeń

## Historia obliczeń

Symbol ▲ i/lub ▼ na górze ekranu informuje, że poniżej i/lub poniżej jest dostępna dodatkowa treść historii. Historię obliczeń można przewijać klawiszami ▲ i ▼.

$2 + 2 = 4$	$2 \boxed{+} 2 \boxed{=}$	4
$3 + 3 = 6$	$3 \boxed{+} 3 \boxed{=}$	6
(Przewija do tyłu.) ▲		4

**Uwaga:** Dane z historii obliczeń są usuwane przy każdym naciśnięciu klawisza **ON**, podczas zmiany trybu obliczania na inny tryb, podczas zmiany opcji ustawienia „Wejście/Wyjście” oraz przy każdej operacji RESET („Inicjuj wszystko” lub „Konfiguruj dane”).

## Powtórzenie

Gdy jest wyświetlany wynik obliczenia, można nacisnąć ◀ lub ▶, aby edytować wyrażenie użyte w poprzednim obliczeniu.

$4 \times 3 + 2 = 14$	$4 \boxed{\times} 3 \boxed{+} 2 \boxed{=}$	14
$4 \times 3 - 7 = 5$	(Kontynuacja) ◀ <b>DEL</b> <b>DEL</b> $\boxed{-} 7 \boxed{=}$	5

## Używanie funkcji pamięci

### Pamięć wyniku (Ans)

Ostatni otrzymany wynik obliczenia jest przechowywany w pamięci Ans (odpowiedzi).

Aby podzielić wynik  $14 \times 13$  przez 7

$$14 \boxed{\times} 13 \boxed{=}$$

182

(Kontynuacja)  $\boxed{\div} 7 \boxed{=}$

Ans  $\div$  7

26

$$123 + 456 = 579$$

$$123 \boxed{+} 456 \boxed{=}$$

579

$$789 - 579 = 210$$

(Kontynuacja)  $789 \boxed{-} \boxed{\text{Ans}} \boxed{=}$

210

### Zmienne (A, B, C, D, E, F, M, x, y)

Można przyporządkować wartości do zmiennych, a także używać ich do obliczeń.

Aby przyporządkować wynik  $3 + 5$  do zmiennej A

$$3 \boxed{+} 5 \boxed{\text{STO}} \boxed{\leftarrow} (\text{A})$$

8

Aby pomnożyć wartość zmiennej A przez 10

(Kontynuacja)  $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\leftarrow} (\text{A}) \boxed{\times} 10 \boxed{=}$  \*1

80

Aby wywołać wartość zmiennej A

(Kontynuacja)  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} (\text{RECALL})$  \*2

A=8  
C=3,14159265  
E=1.3  
M=7,2115×10<sup>10</sup>  
y=2°15'18"  
B=√(2)  
D=0,42857142  
F=√(7)  
x=7.3

$$\boxed{\leftarrow} (\text{A}) \boxed{=}$$

8

Aby wykasować zawartość zmiennej A

$$0 \boxed{\text{STO}} \boxed{\leftarrow} (\text{A})$$

0



- \*1 Wpisz zmienną, jak pokazano: naciśnij **[ALPHA]**, a następnie naciśnij klawisz odpowiadający nazwie wybranej zmiennej. Aby wpisać  $x$  jako nazwę zmiennej, można nacisnąć **[ALPHA]** **[ ]** ( $x$ ) lub **[x]**.
- \*2 Naciśnięcie klawisza **[SHIFT]** **[STO]** (RECALL) powoduje wyświetlenie ekranu z wartościami przypisanymi obecnie do zmiennych A, B, C, D, E, F, M,  $x$  i  $y$ . Na tym ekranie wartości są zawsze wyświetlane za pomocą formatu „Normalna 1” ustawienia „Format liczb”. Aby zamknąć ekran bez wywoływania wartości zmiennej, naciśnij **[AC]**.

## Pamięć niezależna (M)

Wyniki obliczeń można dodawać do pamięci niezależnej lub je odejmować. Gdy w pamięci niezależnej jest przechowywana wartość inna niż zero, na wyświetlaczu jest widoczny symbol „M”.

Aby wykasować zawartość M

0 **[STO]** **[M+]** (M) 0

Aby dodać wynik  $10 \times 5$  do M

(Kontynuacja)  $10$  **[x]**  $5$  **[M+]** 50

Aby odjąć wynik  $10 + 5$  od M

(Kontynuacja)  $10$  **[+]**  $5$  **[SHIFT]** **[M+]** (M-) 15

Aby wywołać zawartość M

(Kontynuacja) **[SHIFT]** **[STO]** (RECALL) **[M+]** (M) **[=]** 35

**Uwaga:** Zmienna M jest używana przez pamięć niezależną. Można również wywołać zmienną M i użyć jej we wpisywanym obliczeniu.

## Kasowanie zawartości wszystkich pamięci

Pamięć wyniku (Ans), pamięć niezależna i wartość zmiennej są zachowane nawet wtedy, gdy naciśniesz **[AC]**, zmienisz tryb obliczenia lub wyłączysz kalkulator. Wykonaj poniższe czynności, aby wykasować zawartość wszystkich pamięci.

**[SHIFT]** **[9]** (RESET) **[2]** (Pamięć) **[=]** (Tak)

## Obliczanie funkcji

**Uwaga:** Aby przerwać bieżące obliczenie, zanim pojawi się jego wynik, naciśnij **[AC]**.

**Pi  $\pi$ :**  $\pi$  jest wyświetlane jako 3,141592654, ale do obliczeń wewnętrznych jest używana wartość  $\pi = 3,14159265358980$ .

**Naturalny logarytm z podstawą  $e$ :**  $e$  jest wyświetlane jako 2,718281828, ale do obliczeń wewnętrznych jest używana wartość  $e = 2,71828182845904$ .

**sin, cos, tg,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\text{tg}^{-1}$ :** Określ jednostkę kąta przed wykonaniem obliczeń.

$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$  (Jednostki kątów: Stopnie (D)) **[sin]**  $30$  **[ ]** **[=]**  $\frac{1}{2}$

**sinh, cosh, tgh,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\text{tgh}^{-1}$ :** Wprowadź funkcję z menu, które pojawi się po naciśnięciu **[OPTN]** **[1]** (Fun hiperbolicz)\*<sup>1</sup>. Ustawienie jednostki kąta nie ma wpływu na obliczenia.

\*<sup>1</sup> Zależnie od trybu obliczania naciśnij **[OPTN]** **[▲]** **[1]**.

**°,  $r$ ,  $g$ :** Te funkcje określają jednostkę kąta.  $^\circ$  określa stopnie,  $r$  określa radiany, a  $g$  określa grady. Wprowadź funkcję z menu, które pojawi się, gdy wykonasz następującą operację klawiszami: **[OPTN]** **[2]** (Jednostki kątów)\*<sup>2</sup>.



- Wykonanie całkowania wymaga zwykle sporo czasu.
- Zależnie od zawartości  $f(x)$ , wartości dodatnich i ujemnych z przedziału całkowania i samego przedziału całkowania może wystąpić błąd w obliczeniach, który przekracza granice tolerancji i powoduje wyświetlenie na kalkulatorze wiadomości o błędzie.
- W przypadku obliczeń różniczkowych punkty nie w kolejności, nagle wahania, skrajnie duże lub małe punkty, punkty przegięcia, oraz inkluzja punktów, które nie mogą być różniczkowane, lub też punkt różniczkowy albo wynik obliczenia różniczkowego zbliżony do zera, mogą spowodować słabą precyzję lub błąd.

$$\int_1^e \ln(x) dx$$

(TrybMat/TrybMat)  $\int \ln \text{ ALPHA } (x) \text{ ) } 1 \text{ ALPHA } x^{10^x} (e) \text{ =}$  1

(TrybLin/TrybLin)  $\int \ln \text{ ALPHA } (x) \text{ ) } \text{SHIFT} \text{ ) } (;) \text{ 1 } \text{SHIFT} \text{ ) } (;) \text{ ALPHA } x^{10^x} (e) \text{ ) } \text{=}$  1

Aby obliczyć pochodną w punkcie  $x = \pi/2$  dla funkcji  $y = \sin(x)$  (Jednostki kątów: Radiany)

$\text{SHIFT} \int \left( \frac{d}{dx} \right) \sin \text{ ALPHA } (x) \text{ ) } \dots (1)$

(TrybMat/TrybMat) (Kontynuacja od (1))  $\text{ ) } \text{SHIFT} \text{ ) } \text{SHIFT} x^{10^x} (\pi) \text{ ) } 2 \text{ =}$  0

(TrybLin/TrybLin) (Kontynuacja od (1))  $\text{SHIFT} \text{ ) } (;) \text{SHIFT} x^{10^x} (\pi) \text{ ) } 2 \text{ ) } \text{=}$  0

$$\sum_{x=1}^5 (x+1) = 20$$

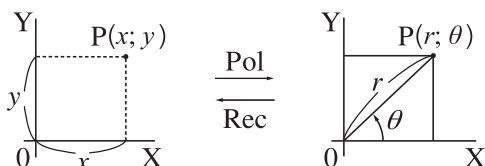
(TrybMat/TrybMat)  $\text{SHIFT} x \left( \sum - \right) \text{ ALPHA } (x) \text{ ) } + 1 \text{ ) } 1 \text{ ) } 5 \text{ =}$  20

(TrybLin/TrybLin)  $\text{SHIFT} x \left( \sum - \right) \text{ ALPHA } (x) \text{ ) } + 1 \text{ ) } \text{SHIFT} \text{ ) } (;) \text{ 1 } \text{SHIFT} \text{ ) } (;) \text{ 5 } \text{ ) } \text{=}$  20

**Pol, Rec:** Pol przekształca współrzędne prostokątne na biegunowe, podczas, gdy Rec przekształca współrzędne biegunowe na prostokątne.

- Określ jednostkę kąta przed wykonaniem obliczeń.
- Wyniki obliczenia dla  $r$  i  $\theta$  oraz dla  $x$  i  $y$  są odpowiednio przypisane do zmiennych  $x$  i  $y$ .
- Wartość  $\theta$  wyniku obliczenia jest wyświetlana w zakresie  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ .

$$\text{Pol}(x; y) = (r; \theta) \quad \text{Rec}(r; \theta) = (x; y)$$



Aby przekształcić współrzędne prostokątne ( $\sqrt{2}$ ;  $\sqrt{2}$ ) na współrzędne biegunowe (Jednostki kątów: Stopnie (D))

(TrybMat/TrybMat)  $\text{SHIFT} + (\text{Pol}) \sqrt{2} \text{ ) } \text{SHIFT} \text{ ) } (;) \sqrt{2} \text{ ) } \text{ ) } \text{=}$   $r=2; \theta=45$

Aby przekształcić współrzędne biegunowe ( $\sqrt{2}$ ;  $45^\circ$ ) na współrzędne prostokątne (Jednostki kątów: Stopnie (D))

(TrybMat/TrybMat)  $\text{SHIFT} = (\text{Rec}) \sqrt{2} \text{ ) } \text{SHIFT} \text{ ) } (;) 45 \text{ ) } \text{ ) } \text{=}$   $x=1; y=1$

**x!:** Silnia.

$(5 + 3)! = 40320$   $\text{ ) } 5 + 3 \text{ ) } \text{SHIFT} x^y (x!) \text{ =}$  40320

**Abs:** Wartość bezwzględna.

$$|2 - 7| \times 2 = 10$$

(TrybMat/TrybMat)  $\text{SHIFT} \text{ ) } (\text{Abs}) 2 - 7 \text{ ) } \times 2 \text{ =}$  10

(TrybLin/TrybLin)  $\text{SHIFT} \text{ ) } (\text{Abs}) 2 - 7 \text{ ) } \times 2 \text{ =}$  10

**Ran#:** Funkcja, która generuje pseudolosową liczbę z zakresu od 0,000 do 0,999. Wynik jest wyświetlany jako ułamek, gdy w menu ustawień wybrano opcję „TrybMat/TrybMat” ustawienia „Wejście/Wyjście”.

Aby uzyskać losowe trzycyfrowe liczby całkowite

1000 **SHIFT** **[ ]** (Ran#) **=** 459

(Wynik różni się w każdej z operacji.)

**RanInt#:** Funkcja, która generuje pseudolosowe liczby całkowite z zakresu od zadanej wartości początkowej do zadanej wartości końcowej.

Aby wygenerować losowo liczby całkowite w przedziale 1 do 6

**ALPHA** **[ ]** (RanInt) 1 **SHIFT** **[ )** (;) 6 **[ ]** **=** 2

(Wynik różni się w każdej z operacji.)

**nPr, nCr:** Funkcje permutacji (*nPr*) i kombinacji (*nCr*).

Aby określić liczbę permutacji i kombinacji możliwych przy wybieraniu czterech osób z grupy dziesięcioosobowej

Permutacje: 10 **SHIFT** **[ × ]** (*nPr*) 4 **=** 5040

Kombinacje: 10 **SHIFT** **[ ÷ ]** (*nCr*) 4 **=** 210

**Rnd:** Użycie funkcji Rnd powoduje zaokrąglenie dziesiętnych wartości ułamkowych argumentu zgodnie z bieżącym ustawieniem „Format liczb”.

Na przykład wewnętrzny i wyświetlany wynik formuły  $\text{Rnd}(10 \div 3)$  to 3,333, jeśli dla ustawienia „Format liczb” wybrano opcję „Fix(Stała) 3”. Użycie ustawień „Normalna 1” lub „Normalna 2” spowoduje, że argument zostanie zaokrąglony do 11 cyfry mantysy.

Aby wykonać następujące obliczenia, gdy jest wybrana opcja „Fix(Stała) 3” dla liczby wyświetlanych cyfr:  $10 \div 3 \times 3$  i  $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$  (TrybMat/ TrybDz)

**SHIFT** **[ MENU ]** (SETUP) **[ 3 ]** (Format liczb) **[ 1 ]** (Fix(Stała)) **[ 3 ]**

10 **÷** 3 **×** 3 **=** 10,000

**SHIFT** **[ 0 ]** (Rnd) 10 **÷** 3 **)** **×** 3 **=** 9,999

## Funkcja QR Code

Na kalkulatorze można wyświetlać symbole kodów QR Code\*, które mogą być odczytywane przez inteligentne urządzenia.

\* QR Code jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy DENSO WAVE INCORPORATED w Japonii i innych krajach.

### Ważne

- W przypadku operacji opisanych w tej sekcji przyjęto założenie, że używane urządzenie inteligentne jest wyposażone w czytnik kodów QR Code, który umożliwia odczyt wielu symboli QR Code, oraz może się łączyć z Internetem.
- Skanowanie wyświetlanego przez ten kalkulator kodu QR Code przy użyciu urządzenia inteligentnego powoduje, że to urządzenie ma dostęp do witryny internetowej firmy CASIO.

**Uwaga:** Kod QR Code można wyświetlić, naciskając **SHIFT** **[ OPTN ]** (QR) na ekranie ustawień, ekranie menu, ekranie błędu, ekranie wyniku obliczenia w dowolnym trybie obliczenia oraz na ekranie tabeli. Szczegółowe informacje znajdują się w witrynie internetowej firmy CASIO ([wes.casio.com](http://wes.casio.com)).

## Wyświetlanie kodu QR Code

**Przykład:** Aby wyświetlić kod QR Code wyniku obliczenia w trybie „Obliczenia” kalkulatora i zeskanować go urządzeniem inteligentnym

1. W trybie „Obliczenia” wykonaj obliczenie.

2. Naciśnij **[SHIFT] [OPTN] (QR)**, aby wyświetlić kod QR Code.

- Liczby w dolnym prawym narożniku ekranu to bieżący numer kodu QR Code oraz łączna liczba symboli kodu QR Code. Aby wyświetlić kolejny kod QR Code, naciśnij **[▼]** lub **[≡]**.



**Uwaga:** Gdy kalkulator generuje kod QR Code, na górze ekranu jest wyświetlany wskaźnik **[II]**.

Aby wrócić do poprzedniego kodu QR Code, naciśnij **[▼]** lub **[≡]** tyle razy, ile konieczne, aby przejść do szukanego kodu.

3. Za pomocą urządzenia inteligentnego zeskanuj kod QR Code z ekranu kalkulatora.

- Informacje o skanowaniu kodów QR Code znajdują się w dokumentacji użytkownika czytnika kodów QR Code.

**W przypadku problemów ze skanowaniem kodu QR Code:** Gdy jest wyświetlany kod QR Code, użyj klawiszy **[◀]** i **[▶]**, aby wyregulować kontrast kodu QR Code. Ta operacja regulacji kontrastu ma wpływ jedynie na kod QR Code.

### Ważne

- W zależności od używanego urządzenia inteligentnego i/lub aplikacji odczytującej kod QR Code mogą występować problemy ze skanowaniem symboli QR Code generowanych przez kalkulator.
- Gdy ustawienie „QR Code” to „Wersja 3”, liczba trybów kalkulatora, w których jest możliwe wyświetlanie kodów QR Code, jest ograniczona. Jeśli spróbujesz wyświetlić kod QR Code w trybie, który tego nie obsługuje, zostanie wyświetlony komunikat „Nie obsługiwane (Wersja 3)”. Jednak kod QR Code wygenerowany przez to ustawienie jest łatwiejszy do zeskanowania za pomocą urządzenia inteligentnego.
- Dodatkowe informacje znajdują się w witrynie internetowej firmy CASIO ([wes.casio.com](http://wes.casio.com)).

**Aby zamknąć ekran z kodem QR Code:** Naciśnij **[AC]** lub **[SHIFT] [OPTN] (QR)**.

## Obliczanie liczb zespolonych

Aby wykonać obliczenia na liczbach zespolonych, najpierw włącz tryb „Zespolone”. Do wprowadzania liczb zespolonych można używać zarówno współrzędnych prostokątnych ( $a+bi$ ), jak i współrzędnych biegunowych ( $r\angle\theta$ ). Wyniki obliczeń na liczbach zespolonych są wyświetlane zgodnie z ustawieniem „Zespolone” w menu ustawień.

$$(1+i)^4 + (1-i)^2 = -4 - 2i \text{ (Zespolone: } a+bi \text{)*}$$

$$\boxed{(1 \div + \text{ENG} (i) ) \boxed{x^4} \div + (1 \div - \text{ENG} (i) ) \boxed{x^2} \boxed{=}} \quad -4 - 2i$$

$$2\angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i \text{ (Jednostki kątów: Stopnie (D), Zespolone: } a+bi \text{)}$$

$$\boxed{2 \text{ [SHIFT] [ENG] } (\angle) 45 \boxed{=}} \quad \sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2\angle 45 \text{ (Jednostki kątów: Stopnie (D), Zespolone: } r\angle\theta \text{)}$$

$$\boxed{\sqrt{2} \div + \sqrt{2} \div \text{ENG} (i) \boxed{=}} \quad 2\angle 45$$

\* Podczas podnoszenia liczby zespolonej do potęgi całkowitej przy użyciu składni  $(a+bi)^n$  wartość potęgi może być z następującego zakresu:  $-1 \times 10^{10} < n < 1 \times 10^{10}$ .

### Uwaga

- Jeśli planujesz wprowadzenie i wyświetlenie wyniku obliczenia w formacie współrzędnych biegunowych, określ jednostkę kąta przed rozpoczęciem obliczania.



- Wartość  $\theta$  wyniku obliczenia jest wyświetlana w zakresie  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ .
- Wyświetlenie wyniku obliczenia, gdy jest wybrana opcja „TrybLin/ TrybLin” lub „TrybLin/TrybDz”, spowoduje wyświetlenie  $a$  i  $bi$  (lub  $r$  i  $\theta$ ) w oddzielnych liniach.

## Przykłady obliczeń w trybie „Zespolone”

Aby uzyskać sprzężenie liczby zespolonej (Conjg)  $2 + 3i$  (Zespolone:  $a + bi$ )

$$\text{OPTN } [2] (\text{Sprężone}) 2 [+ ] 3 [\text{ENG}] (i) [)] [=] \quad 2-3i$$

Aby uzyskać wartość bezwzględną (Abs) i argument (Arg) liczby  $1 + i$  (Jednostki kątów: Stopnie (D))

$$\text{SHIFT} [( ) (\text{Abs}) 1 [+ ] [\text{ENG}] (i) [=] \quad \sqrt{2}$$

$$\text{OPTN } [1] (\text{Argument}) 1 [+ ] [\text{ENG}] (i) [)] [=] \quad 45$$

Aby wyodrębnić składową rzeczywistą (ReP) i składową urojoną (ImP) liczby zespolonej  $2 + 3i$

$$\text{OPTN } [3] (\text{Część rzecz}) 2 [+ ] 3 [\text{ENG}] (i) [)] [=] \quad 2$$

$$\text{OPTN } [4] (\text{Część urojona}) 2 [+ ] 3 [\text{ENG}] (i) [)] [=] \quad 3$$

## Używanie polecenia do określenia formatu wyniku obliczenia

$\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2\angle 45$ ,  $2\angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$  (Jednostki kątów: Stopnie (D))

$$\sqrt{2} 2 [\text{ANGLE}] [+ ] \sqrt{2} 2 [\text{ANGLE}] [\text{ENG}] (i) \text{OPTN } [\text{ANGLE}] [1] (\text{►} r \angle \theta) [=] \quad 2\angle 45$$

$$2 [\text{SHIFT}] [\text{ANGLE}] (\angle) 45 \text{OPTN } [\text{ANGLE}] [2] (\text{►} a+bi) [=] \quad \sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

## Używanie funkcji CALC

Funkcja CALC pozwala wprowadzać wyrażenia obliczeniowe zawierające zmienne, przypisywać wartości do zmiennych oraz obliczać wyniki. Funkcji CALC można używać w trybach „Obliczenia” oraz „Zespolone”.

Funkcji CALC można używać do zapisywania wymienionych niżej wyrażeń.

- $2x + 3y$ ,  $2Ax + 3By + C$ ,  $A + Bi$  itd.
- $x + y : x(x + y)$  itd.
- $y = x^2 + x + 3$  itd.

**Uwaga:** Od momentu naciśnięcia **[CALC]**, aż do zamknięcia funkcji CALC poprzez naciśnięcie **[AC]**, należy używać procedur wprowadzania liniowego.

Aby zapisać  $3A + B$ , a następnie odjąć następujące wartości w celu przeprowadzenia obliczenia:  $A = 5$ ,  $B = 10$

$$3 [\text{ALPHA}] [( ) (A) [+ ] [\text{ALPHA}] ["] (B) \quad 3A+B$$

$$[\text{CALC}] 5 [=] 10 [=] [=] \quad \rightarrow \quad 3A+B \quad 25$$

## Używanie funkcji SOLVE

Funkcja SOLVE stosuje metodę Newtona do określania przybliżonych rozwiązań równań. Należy pamiętać, że funkcji SOLVE można używać wyłącznie w trybie „Obliczenia”. Funkcja SOLVE obsługuje wprowadzanie równań w poniższych formatach.

Przykłady:  $y = x + 5$ ,  $x = \sin(M)$ ,  $xy + C$  (traktowane jak  $xy + C = 0$ )



Uwaga

- Jeśli w równaniu są wprowadzone funkcje, które zawierają otwarte nawiasy (takie jak sin i log), nie pomiń zamknięcia nawiasu.
- Od momentu naciśnięcia **[SHIFT] [CALC] (SOLVE)**, aż do zamknięcia funkcji SOLVE poprzez naciśnięcie **[AC]**, należy używać procedur wprowadzania liniowego.

Aby rozwiązać równanie  $x^2 + b = 0$  dla  $x$ , gdy  $b = -2$

**[ALPHA]** **[)]** (x) **[x<sup>2</sup>]** **+** **[ALPHA]** **["]** (B) **[ALPHA]** **[CALC]** (=) 0

**[SHIFT]** **[CALC]** (SOLVE)

Wprowadź wartość początkową dla  $x$  (tutaj wprowadź 1):

Przypisz -2 do B:

Określ zmienną, którą chcesz obliczyć (tutaj chcesz obliczyć  $x$ , zatem przesun podświetlenie do pozycji  $x$ ):

Rozwiąż równanie:

(1) Zmienna rozwiązywana

(2) Rozwiązanie

(3) Wynik (Lewa strona) – (Prawa strona)

$x^2+B=0$

$B = -2$

$x^2+B=0$

$x = 1$

$x^2+B=0$

$x =$ 1,414213562

$L-R =$ 0

(1)

(2)

(3)

- Rozwiązania są zawsze wyświetlane w formacie dziesiętnym.
- Im bliżej wynik (Lewa strona) – (Prawa strona) jest równy zero, tym wyższa jest dokładność rozwiązania.

Ważne

- Funkcja SOLVE wykonuje zbieżność zdefiniowaną liczbę razy. Jeśli funkcja nie może znaleźć rozwiązania, wyświetla ekran potwierdzający z komunikatem „Kontynuuj:[=]”, pytającym, czy kontynuować. Naciśnij **[=]**, aby kontynuować, lub **[AC]**, aby anulować funkcję SOLVE.
- Zależnie od liczby wprowadzonej jako wartość początkowa  $x$  (zmienna rozwiązania), funkcja SOLVE może nie być w stanie uzyskać rozwiązania. W takiej sytuacji spróbuj zmienić wartość początkową tak, aby była bliższa rozwiązaniu.
- Funkcja SOLVE może nie być w stanie określić prawidłowego rozwiązania nawet wtedy, gdy takie istnieje.
- Funkcja SOLVE stosuje metodę Newtona, więc nawet jeśli będzie więcej rozwiązań, tylko jedno z nich zostanie zwrócone.
- Z powodu ograniczeń metody Newtona trudno jest uzyskać rozwiązania równań podobnych do następujących:  $y = \sin x$ ,  $y = e^x$ ,  $y = \sqrt{x}$ .

Obliczenia statystyczne

- Aby rozpocząć obliczenia statystyczne, wykonaj poniższe czynności.
1. Naciśnij **[MENU]**, wybierz ikonę trybu „Statystyka”, a następnie naciśnij **[=]**.
  2. Na wyświetlonym ekranie „Wybierz typ” naciśnij jeden z poniższych klawiszy, aby wybrać typ obliczenia statystycznego.

<b>[1]</b> (1-zmienna)	Jedna zmienna (x)
------------------------	-------------------

<b>[2]</b> ( $y=a+bx$ )	Para zmiennych ( $x, y$ ), regresja liniowa
<b>[3]</b> ( $y=a+bx+cx^2$ )	Para zmiennych ( $x, y$ ), regresja kwadratowa
<b>[4]</b> ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )	Para zmiennych ( $x, y$ ), regresja logarytmiczna
<b>[▼] [1]</b> ( $y=a \cdot e^{(bx)}$ )	Para zmiennych ( $x, y$ ), regresja wykładnicza $e$
<b>[▼] [2]</b> ( $y=a \cdot b^x$ )	Para zmiennych ( $x, y$ ), regresja wykładnicza $ab$
<b>[▼] [3]</b> ( $y=a \cdot x^b$ )	Para zmiennych ( $x, y$ ), regresja potęgowa
<b>[▼] [4]</b> ( $y=a+b/x$ )	Para zmiennych ( $x, y$ ), regresja odwrotna

- Naciśnięcie dowolnej powyższej operacji klawiszowej spowoduje wyświetlenie Edytora statystyk.

**Uwaga:** Jeśli chcesz zmienić typ obliczenia po włączeniu trybu „Statystyka”, naciśnij klawisze **[OPTN] [1]** (Wybierz typ), aby wyświetlić ekran wyboru typu obliczenia.

## Wprowadzanie danych w Edytorze statystyk

W Edytorze statystyk jest widoczna jedna kolumna, dwie kolumny lub trzy kolumny: jedna zmienna ( $x$ ), jedna zmienna i częstotliwość ( $x$ , Frak), para zmiennych ( $x, y$ ), para zmiennych i częstotliwość ( $x, y$ , Frak). Liczba wierszy danych, które można wprowadzić, zależy od liczby kolumn: 160 wierszy przy jednej kolumnie, 80 wierszy przy dwóch kolumnach, 53 wierszy przy trzech kolumnach.

### Uwaga

- Użyj kolumny „Frak” (częstotliwość), aby wprowadzić liczbę (częstotliwość) identycznych składników danych. Wyświetlanie kolumny „Frak” można włączyć (jest wyświetlana) lub wyłączyć (nie jest wyświetlana) za pomocą ustawienia „Statystyka” w menu ustawień.
- Naciśnięcie klawisza **[AC]**, gdy na ekranie jest widoczny Edytor statystyk, spowoduje wyświetlenie ekranu obliczeń statystycznych umożliwiającego wykonanie obliczeń na podstawie wpisanych danych wejściowych. Czynność, jaką należy wykonać, aby wrócić do Edytora statystyk z ekranu obliczeń statystycznych, zależy od typu wybranego obliczenia. Naciśnij **[OPTN] [3]** (Dane), jeśli wybrano jedną zmienną, lub naciśnij **[OPTN] [4]** (Dane), jeśli wybrano parę zmiennych.

**Przykł. 1:** Aby wybrać regresję logarytmiczną i wprowadzić następujące dane: (170, 66), (173, 68), (179, 75)

**[OPTN] [1]** (Wybierz typ) **[4]** ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )

170 **[=]** 173 **[=]** 179 **[=]** **[▼]** **[▶]**  
66 **[=]** 68 **[=]** 75 **[=]**

1	x	y	
2			
3			

1	x	y	
2	170	66	
3	173	68	
4	179	75	

**Ważne:** Wszystkie dane wprowadzone obecnie do Edytora statystyk są usuwane przy każdym wyłączeniu trybu „Statystyka”, przełączeniu między obliczeniami statystycznymi z jedną i dwoma zmiennymi oraz przy zmianie ustawienia formatu „Statystyka” w menu ustawień.

**Aby usunąć linię:** W Edytorze statystyk przesunij kursor na linię, którą chcesz usunąć, i naciśnij **[DEL]**.

**Aby wstawić linię:** W Edytorze statystyk przesun kursor w miejsce, gdzie chcesz wstawić linię, a następnie wykonaj następujące czynności:

**OPTN** **2** (Edytor) **1** (Wstaw wiersz).

**Aby usunąć całą zawartość Edytora statystyk:** W Edytorze statystyk naciśnij następujące klawisze: **OPTN** **2** (Edytor) **2** (Usuń wszystko).

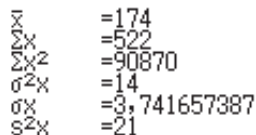
## Wyświetlanie wartości statystycznych bazujących na danych wejściowych

W Edytorze statystyk:

**OPTN** **3** (Oblicz 1 zmien lub Oblicz 2-zmien)

Na ekranie obliczeń statystycznych:

**OPTN** **2** (Oblicz 1 zmien lub Oblicz 2-zmien)



$\bar{x}$	=174
$\Sigma x$	=522
$\Sigma x^2$	=90870
$\sigma^2 x$	=14
$\sigma x$	=3,741657387
$s^2 x$	=21

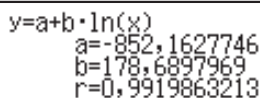
## Wyświetlanie wyników obliczeń regresji bazujących na danych wejściowych (tylko dane z parą zmiennych)

W Edytorze statystyk:

**OPTN** **4** (Oblicz regresję)

Na ekranie obliczeń statystycznych:

**OPTN** **3** (Oblicz regresję)



$y=a+b \cdot \ln(x)$
$a=-852,1627746$
$b=178,6897969$
$r=0,9919863213$

## Uzyskiwanie wartości statystycznych z wprowadzonych danych

Operacji opisanych w tej sekcji można używać do wywołania wartości statystycznych przypisanych do zmiennych ( $\sigma_x$ ,  $\Sigma x^2$  itd.) na podstawie danych wpisanych w Edytorze statystyk. Zmiennych można również używać w obliczeniach. Operacje z tej sekcji są wykonywane na ekranie obliczeń statystycznych, który pojawia się po naciśnięciu klawisza **AC** w otwartym Edytorze statystyk.

Poniżej znajdziesz zmienne statystyczne i klawisze, które należy nacisnąć, aby je wywołać. Dla obliczeń statystycznych z jedną zmienną są dostępne zmienne oznaczone gwiazdką (\*).

**Dodawanie:**  $\Sigma x^*$ ,  $\Sigma x^{2*}$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\Sigma x^3$ ,  $\Sigma x^2 y$ ,  $\Sigma x^4$

**OPTN** **▼** **1** (Dodawanie) **1** do **8**

**Liczba składników:**  $n^*$  / **Średnia:**  $\bar{x}^*$ ,  $\bar{y}$  / **Wariancja populacji:**  $\sigma_x^{2*}$ ,  $\sigma_y^{2*}$  /

**Odchylenie standardowe populacji:**  $\sigma_x^*$ ,  $\sigma_y$  / **Wariancja próbki:**  $s_x^{2*}$ ,  $s_y^{2*}$  /

**Odchylenie standardowe próbki:**  $s_x^*$ ,  $s_y$

**OPTN** **▼** **2** (Zmienne) **1** do **8**, **▼** **1** do **▼** **3**

**Wartość minimalna:**  $\min(x)^*$ ,  $\min(y)$  / **Wartość maksymalna:**  $\max(x)^*$ ,  $\max(y)$

Gdy wybrano obliczenie statystyczne z jedną zmienną:

**OPTN** **▼** **3** (Min/Maks) **1**, **5**

Gdy wybrano obliczenie statystyczne z parą zmiennych:

**OPTN** **▼** **3** (Min/Maks) **1** do **4**

**Pierwszy kwartył:**  $Q_1^*$  / **Mediana:**  $Med^*$  / **Trzeci kwartył:**  $Q_3^*$  (Dotyczy tylko obliczeń statystycznych z jedną zmienną)

**OPTN** **▼** **3** (Min/Maks) **2** do **4**

**Współczynniki regresji:**  $a$ ,  $b$  / **Współczynnik współzależności:**  $r$  /

**Wartości szacunkowe:**  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$

**OPTN** **▼** **4** (Regresja) **1** do **5**

**Współczynniki regresji dla regresji kwadratowej:**  $a$ ,  $b$ ,  $c$  / **Wartości szacunkowe:**  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$ ,  $\hat{y}$

**OPTN** **▼** **4** (Regresja) **1** do **6**

- $\hat{x}$ ,  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$  i  $\hat{y}$  to polecenia, które wymagają obecności argumentu bezpośrednio przed nimi.

**Przykł. 2:** Aby wprowadzić dane z jedną zmienną  $x = \{1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5\}$ , używając kolumny „Frac” do określenia liczby powtórzeń każdego składnika  $\{x_n; \text{Frac}_n\} = \{1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1\}$ , i obliczenia średniej.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **3** (Statystyka) **1** (Włączone)

**OPTN** **1** (Wybierz typ) **1** (1-zmienna)

1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 4 **≡** 5 **≡** **▼** **▶**  
1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 2 **≡**

	x	Frac
2	2	2
3	3	3
4	4	2
5	5	1

**AC** **OPTN** **▼** **2** (Zmienne) **1** ( $\bar{x}$ ) **≡**

3

**Przykł. 3:** Aby obliczyć współczynniki współzależności regresji logarytmicznej dla następujących danych z parą zmiennych i określić wzór regresji:  $(x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310)$ . Określ „Fix(Stała) 3” (trzy miejsca dziesiętne) dla wyników.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **3** (Statystyka) **2** (Wyłączone)

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **3** (Format liczb) **1** (Fix(Stała)) **3**

**OPTN** **1** (Wybierz typ) **4** ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )

20 **≡** 110 **≡** 200 **≡** 290 **≡** **▼** **▶**  
3150 **≡** 7310 **≡** 8800 **≡** 9310 **≡**

	x	y
2	110	7310
3	200	8800
4	290	9310
5		

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regresja) **3** (r) **≡**

0,998

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regresja) **1** (a) **≡**

-3857,984

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regresja) **2** (b) **≡**

2357,532

## Obliczanie wartości szacunkowych

Na podstawie wzoru regresji otrzymanego przez obliczenia statystyczne z dwiema zmiennymi wartość szacunkowa  $y$  może zostać obliczona dla danej wartości  $x$ . Odpowiednia wartość  $x$  (dwie wartości,  $x_1$  i  $x_2$ , regresji kwadratowej, w tym przypadku) może być również obliczona dla wartości  $y$  we wzorze regresji.

**Przykł. 4:** Aby obliczyć wartość szacunkową dla  $y$  gdy  $x = 160$  we wzorze regresji otrzymanym z regresji logarytmicznej danych w Przykł. 3. Określ ustawienie „Fix(Stała) 3” dla wyniku. (Wykonaj następującą operację po wykonaniu operacji w Przykł. 3.)

**AC** 160 **OPTN** **▼** **4** (Regresja) **5** ( $\hat{y}$ ) **≡**

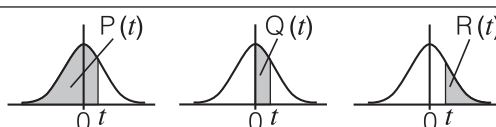
8106,898

**Ważne:** W przypadku wprowadzenia wielu danych obliczenia współczynnika regresji, współczynnika współzależności oraz wartości szacunkowych mogą chwilę trwać.

## Wykonywanie obliczeń rozkładu normalnego

Po wybraniu obliczania statystycznego z jedną zmienną można wykonać obliczenia rozkładu normalnego, używając pokazanych poniżej funkcji, które są dostępne w menu pojawiającym się po naciśnięciu następujących klawiszy: **OPTN** **▼** **4** (Rozkład norm).

**P, Q, R:** Funkcje te wykorzystują argument  $t$  i określają prawdopodobieństwo standardowego rozkładu normalnego tak, jak pokazano obok.



►t: Ta funkcja jest poprzedzona argumentem  $x$ . Oblicza standardową zmienną wartości danych  $x$  z wykorzystaniem wartości średniej ( $\bar{x}$ ) oraz odchylenia standardowego populacji ( $\sigma_x$ ) wpisanych w Edytorze statystyk.

$$x \blacktriangleright t = \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x}$$

**Przykł. 5:** Dla danych z jedną zmienną w Przykł. 2, aby określić znormalizowaną zmienną, gdy  $x = 2$ , oraz  $P(t)$  w tym punkcie.

AC 2 OPTN ▼ 4 (Rozkład norm) 4 (►t) =

2►t  
-0,8660254038

OPTN ▼ 4 (Rozkład norm) 1 (P) Ans ) =

P(Ans)  
0,19324

Obliczenia o podstawie  $n$

Aby wykonać obliczenia przy użyciu wartości dziesiętnych, szesnastkowych, dwójkowych i/lub ósemkowych, przejdź do trybu „Systemy liczb.”. Po przejściu do trybu „Systemy liczb.” naciśnięcie jednego z poniższych klawiszy przełącza tryby liczbowe:  $x^2$  (DEC) dla dziesiętnego,  $x^H$  (HEX) dla szesnastkowego,  $\log_2$  (BIN) dla dwójkowego oraz  $\ln$  (OCT) dla ósemkowego.

Aby obliczyć  $11_2 + 1_2$

$\log_2$  (BIN) 11 + 1 =

[Bin]  
11+1  
0000 0000 0000 0000  
0000 0000 0000 0100

Uwaga

- Użyj następujących klawiszy, aby wprowadzić wartości szesnastkowe od A do F:  $\leftarrow$  (A),  $\rightarrow$  (B),  $x^H$  (C),  $\sin$  (D),  $\cos$  (E),  $\tan$  (F).
- W trybie „Systemy liczb.” wprowadzanie wartości ułamkowych (dziesiętnych) i wykładników potęgi nie jest obsługiwane. Jeśli wynik obliczenia będzie mieć część ułamkową, zostanie ona obcięta.
- Poniżej znajdują się szczegółowe informacje o zakresach wejścia i wyjścia (32-bitowe).

Dwójkowy	Dodatnie:	$00000000000000000000000000000000 \leq x \leq 01111111111111111111111111111111$
	Ujemne:	$10000000000000000000000000000000 \leq x \leq 11111111111111111111111111111111$
Ósemkowy	Dodatnie:	$000000000000 \leq x \leq 177777777777$
	Ujemne:	$200000000000 \leq x \leq 377777777777$
Dziesiętny		$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
Szesnastkowy	Dodatnie:	$00000000 \leq x \leq 7FFFFFFF$
	Ujemne:	$80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

Określanie trybu liczbowego dla konkretnej wprowadzanej wartości

Można wprowadzić specjalne polecenie zaraz po wartości, aby określić jej tryb liczbowy. Polecenia specjalne: d (dziesiętny), h (szesnastkowy), b (dwójkowy) oraz o (ósemkowy).

Aby obliczyć  $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$  i wyświetlić wynik jako wartość dziesiętną

AC  $x^2$  (DEC) OPTN ▼ 1 (d) 10 + OPTN ▼ 2 (h) 10 +

OPTN ▼ 3 (b) 10 + OPTN ▼ 4 (o) 10 =

Przeliczanie wyniku obliczenia na inny rodzaj wartości

Można użyć jednej z następujących operacji klawiszami, aby przeliczyć wyświetlany wynik obliczenia na inny rodzaj wartości:  $x^2$  (DEC),  $x^{\text{h}}$  (HEX),  $\log_{\text{b}}$  (BIN),  $\ln$  (OCT).

Aby obliczyć  $15_{10} \times 37_{10}$  w trybie dziesiętnym, a następnie skonwertować wynik na wartość szesnastkową

$\text{AC}$   $x^2$  (DEC) 15  $\times$  37  $=$

$x^{\text{h}}$  (HEX)

555  
0000022B

Operacje logiczne i negacja

Operacje logiczne i negacji można wykonywać, naciskając  $\text{OPTN}$ , a następnie wybierając odpowiednie polecenie (and, or, xor, xnor, Not, Neg) z wyświetlonego menu. Wszystkie z poniższych przykładów zostały wykonane w trybie dwójkowym ( $\log_{\text{b}}$  (BIN)).

Aby określić wynik logicznej operacji AND wartości  $1010_2$  i  $1100_2$  ( $1010_2$  and  $1100_2$ )

$\text{AC}$  1010  $\text{OPTN}$  3 (and) 1100  $=$

0000 0000 0000 0000  
0000 0000 0000 1000

Aby określić dopełnienie bitowe wartości  $1010_2$  (Not( $1010_2$ ))

$\text{AC}$   $\text{OPTN}$  2 (Not) 1010  $\text{)} =$

1111 1111 1111 1111  
1111 1111 1111 0101

**Uwaga:** W przypadku ujemnej wartości dwójkowej, ósemkowej lub szesnastkowej kalkulator przelicza tę wartość na dwójkową, bierze dopełnienie dwójki, a następnie ponownie przelicza do oryginalnej podstawy liczbowej. W przypadku wartości dziesiętnych kalkulator po prostu dodaje znak minusa.

Obliczanie równań

Wykonaj poniższe czynności, aby obliczyć równanie w trybie „Równania/Funkc”.

1. Naciśnij  $\text{MENU}$ , wybierz ikonę trybu „Równania/Funkc”, a następnie naciśnij  $=$ .

2. Wykonaj jedną z poniższych operacji, aby wybrać typ obliczenia.

Jednoczesne równania liniowe z dwiema, trzema lub czterema niewiadomymi	Naciśnij $\text{1}$ (Równanie równow), a następnie użyj klawisza liczbowego ( $\text{2}$ do $\text{4}$ ), aby wpisać liczbę niewiadomych.
Równania drugiego, trzeciego i czwartego stopnia	Naciśnij $\text{2}$ (Wielomian), a następnie użyj klawisza liczbowego ( $\text{2}$ do $\text{4}$ ), aby wpisać stopień wielomianu.

3. Do wprowadzenia wartości współczynników użyj Edytora współczynników.

Aby na przykład rozwiązać równanie  $2x^2 + x - 3 = 0$ , naciśnij  $\text{2}$  (Wielomian)  $\text{2}$  w punkcie 2. Użyj wyświetlonego Edytora współczynników, aby wpisać  $2 \text{ } 1 \text{ } (-) 3 \text{ } =$ .

Naciśnięcie  $\text{AC}$  spowoduje wyzerowanie wszystkich współczynników.

4. Po wpisaniu wszystkich wartości naciśnij  $=$ .

25



- Spowoduje to wyświetlenie rozwiązania. Każde naciśnięcie  $\boxed{=}$  powoduje wyświetlenie kolejnego rozwiązania. Naciśnięcie  $\boxed{=}$ , gdy jest wyświetlane rozwiązanie końcowe, spowoduje powrót do Edytora współczynników.
- Jeśli rozwiązanie nie istnieje lub liczba rozwiązań jest nieskończona, zostanie wyświetlony stosowny komunikat. Naciśnięcie  $\boxed{AC}$  lub  $\boxed{=}$  spowoduje powrót do Edytora współczynników.
- Obecnie wyświetlane rozwiązanie można przypisać do zmiennej. Gdy jest wyświetlane rozwiązanie, naciśnij  $\boxed{STO}$ , a następnie naciśnij klawisz, który odpowiada nazwie zmiennej, do której chcesz przypisać.
- Aby przywrócić Edytor współczynników, gdy nie jest wyświetlane żadne rozwiązanie, naciśnij  $\boxed{AC}$ .

**Uwaga:** Rozwiązania z  $\sqrt{\phantom{x}}$  są wyświetlane tylko wtedy, gdy wybrany typ obliczania to „Wielomian”.

**Aby zmienić bieżące ustawienie typu równania:** Naciśnij

$\boxed{OPTN}$   $\boxed{1}$  (Równanie równow) lub  $\boxed{OPTN}$   $\boxed{2}$  (Wielomian), a następnie naciśnij  $\boxed{2}$ ,  $\boxed{3}$  lub  $\boxed{4}$ . Zmiana rodzaju równania spowoduje zmianę wartości wszystkich współczynników w Edytorze współczynników na zero.

## Przykłady obliczeń w trybie „Równania/Funkc”

$$x + 2y = 3, 2x + 3y = 4$$

$\boxed{OPTN}$   $\boxed{1}$  (Równanie równow)  $\boxed{2}$

1  $\boxed{=}$  2  $\boxed{=}$  3  $\boxed{=}$  2  $\boxed{=}$  3  $\boxed{=}$  4  $\boxed{=}$

$$\begin{cases} 1x + 2y = 3 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$

$\boxed{=}$

(x=) -1

$\boxed{\nabla}$

(y=) 2

$$x^2 + 2x - 2 = 0$$

$\boxed{OPTN}$   $\boxed{2}$  (Wielomian)  $\boxed{2}$

1  $\boxed{=}$  2  $\boxed{=}$  (-) 2  $\boxed{=}$   $\boxed{=}$  (x<sub>1</sub>=) -1 +  $\sqrt{3}$

$\boxed{\nabla}$  (x<sub>2</sub>=) -1 -  $\sqrt{3}$

(Wyświetla współrzędną x lokalnego minimum funkcji  $y = x^2 + 2x - 2$ .)\*

$\boxed{\nabla}$  (x=) -1

(Wyświetla współrzędną y lokalnego minimum funkcji  $y = x^2 + 2x - 2$ .)\*

$\boxed{\nabla}$  (y=) -3

\* Współrzędne x oraz y lokalnego minimum (lub lokalnego maksimum) funkcji  $y = ax^2 + bx + c$  również są wyświetlane, jednak tylko wtedy, gdy jako typ obliczenia wybrano równanie kwadratowe.

## Obliczanie macierzy

Użyj trybu „Macierze”, aby wykonać obliczenia obejmujące macierze o wielkości 4 wiersze na 4 kolumny. Aby wykonać obliczenia macierzy, użyj specjalnych zmiennych macierzy (MatA, MatB, MatC, MatD), jak pokazano w poniższym przykładzie.

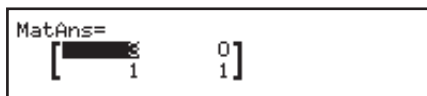
**Przykład:**  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

1. Naciśnij  $\boxed{MENU}$ , wybierz ikonę trybu „Macierze”, a następnie naciśnij  $\boxed{=}$ .
2. Naciśnij  $\boxed{1}$  (MatA)  $\boxed{2}$  (2 wiersze)  $\boxed{2}$  (2 kolumny).

- Spowoduje to wyświetlenie Edytora macierzy i umożliwi wprowadzenie składników macierzy  $2 \times 2$ , którą określono dla macierzy MatA.

$$\text{MatA} = \begin{bmatrix} \phantom{0} & \phantom{0} \\ \phantom{0} & \phantom{0} \end{bmatrix}$$

3. Wprowadź składniki macierzy MatA:  $2 \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ .
4. Naciśnij następujące klawisze:  $\text{OPTN}$   $\boxed{1}$  (Definiuj mac)  $\boxed{2}$  (MatB)  $\boxed{2}$  (2 wiersze)  $\boxed{2}$  (2 kolumny).
5. Wprowadź składniki macierzy MatB:  $2 \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ .
6. Naciśnij  $\text{AC}$ , aby przejść do ekranu obliczeniowego, a następnie wykonaj obliczenie (MatA  $\times$  MatB):  $\text{OPTN}$   $\boxed{3}$  (MatA)  $\times$   $\text{OPTN}$   $\boxed{4}$  (MatB)  $\boxed{=}$ .
  - Spowoduje to wyświetlenie ekranu MatAns (pamięć odpowiedzi macierzy) z wynikami obliczenia.



## Pamięć odpowiedzi macierzy (MatAns)

Każdorazowo gdy wynik obliczenia wykonanego w trybie „Macierze” jest macierzą, wraz z wynikiem zostanie wyświetlony ekran MatAns. Wynik ten będzie też przypisany zmiennej o nazwie „MatAns”.

Zmienna MatAns może być użyta w obliczeniach, jak wskazano poniżej.

- Aby wprowadzić zmienną MatAns do obliczenia, naciśnij następujące klawisze:  $\text{OPTN}$   $\blacktriangledown$   $\boxed{1}$  (MatAns).
- Naciśnięcie któregośkolwiek z poniższych klawiszy, gdy jest wyświetlony ekran MatAns, automatycznie przełączy na ekran obliczeniowy:  $\boxed{+}$ ,  $\boxed{-}$ ,  $\boxed{\times}$ ,  $\boxed{\div}$ ,  $\boxed{x^y}$ ,  $\boxed{x^2}$ ,  $\text{SHIFT}$   $\boxed{x^2}$  ( $x^3$ ).

## Przypisywanie i edytowanie zmiennych danych macierzy

### Aby przypisać nowe dane do zmiennej macierzy

1. Naciśnij  $\text{OPTN}$   $\boxed{1}$  (Definiuj mac), a następnie w wyświetlonym menu wybierz zmienną macierzy, do której chcesz przypisać dane.
2. W wyświetlonym oknie dialogowym użyj klawisza liczbowego ( $\boxed{1}$  do  $\boxed{4}$ ), aby określić liczbę wierszy.
3. W kolejnym wyświetlonym oknie dialogowym użyj klawisza liczbowego ( $\boxed{1}$  do  $\boxed{4}$ ), aby określić liczbę kolumn.
4. Do wprowadzenia składników macierzy użyj wyświetlonego Edytora macierzy.

### Aby edytować składniki zmiennej macierzy

Naciśnij  $\text{OPTN}$   $\boxed{2}$  (Edytuj macierz), a następnie w wyświetlonym menu wybierz zmienną macierzy, którą chcesz edytować.

### Aby skopiować zawartość zmiennej macierzy (lub MatAns)

1. Użyj Edytora macierzy, aby wyświetlić macierz, którą chcesz kopiować.
  - Jeśli chcesz skopiować zawartość MatAns, wykonaj poniższe czynności, aby wyświetlić ekran MatAns:  $\text{OPTN}$   $\blacktriangledown$   $\boxed{1}$  (MatAns)  $\boxed{=}$ .
2. Naciśnij  $\text{STO}$ , a następnie wykonaj jedną z poniższych czynności klawiszami, aby określić miejsce docelowe kopii:  $\blacktriangleleft$  (MatA),  $\text{""}$  (MatB),  $\boxed{x^y}$  (MatC) lub  $\text{sin}$  (MatD).
  - Spowoduje to wyświetlenie Edytora macierzy z zawartością miejsca docelowego kopii.

## Przykłady obliczeń macierzy

W poniższych przykładach użyto danych  $\text{MatA} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $\text{MatB} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ .

Uzyskanie wyznacznika macierzy MatA (Det(MatA))

$\text{AC}$   $\text{OPTN}$   $\blacktriangledown$   $\boxed{2}$  (Wyznacznik) **MatA**  $\boxed{)}$   $\boxed{=}$

1

Aby utworzyć macierz jednostkową  $2 \times 2$  i dodać ją do macierzy MatA (Identity(2) + MatA)

$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\nabla} \boxed{4} (\text{Jednostkowa}) \boxed{2} \boxed{)} \boxed{+} \text{MatA} \boxed{=}$ 

$$\begin{bmatrix} 8 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

**Uwaga:** Jako argument polecenia „Jednostkowa” (liczba wymiarów) można określić wartość od 1 do 4.

Aby uzyskać transpozycję macierzy MatB ( $\text{Trn}(\text{MatB})$ )

$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\nabla} \boxed{3} (\text{Transpozycja}) \text{MatB} \boxed{)} \boxed{=}$ 

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

Aby uzyskać inwersję, kwadrat i sześćcian macierzy MatA ( $\text{MatA}^{-1}$ ,  $\text{MatA}^2$ ,  $\text{MatA}^3$ )

**Uwaga:** W celu wprowadzenia danych nie można użyć  $\boxed{x^\square}$ . Użyj  $\boxed{x^1}$ , aby wpisać „-1”,  $\boxed{x^2}$ , aby określić podniesienie do kwadratu oraz  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} (x^3)$ , aby określić podniesienie do sześćcianu.

$\boxed{\text{AC}} \text{MatA} \boxed{x^1} \boxed{=}$ 

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$\boxed{\text{AC}} \text{MatA} \boxed{x^2} \boxed{=}$ 

$$\begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$\boxed{\text{AC}} \text{MatA} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} (x^3) \boxed{=}$ 

$$\begin{bmatrix} 18 & 8 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$$

Uzyskanie wartości bezwzględnej każdego składnika macierzy MatB ( $\text{Abs}(\text{MatB})$ )

$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{() (\text{Abs})} \text{MatB} \boxed{)} \boxed{=}$ 

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

## Tworzenie tabeli liczbowej

W trybie „Tabela funkcji” można tworzyć tabele liczbowe oparte na jednej funkcji lub dwóch funkcjach.

**Przykład:** Aby utworzyć tabelę liczbową dla funkcji  $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$  i

$g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$  oraz zakresu  $-1 \leq x \leq 1$ , w krokach rosnących o 0,5

1. Naciśnij  $\boxed{\text{MENU}}$ , wybierz ikonę trybu „Tabela funkcji”, a następnie naciśnij  $\boxed{=}$ .

2. Skonfiguruj ustawienia, aby utworzyć tabelę liczbową z dwóch funkcji.

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MENU}} (\text{SETUP}) \boxed{\nabla} \boxed{\nabla} \boxed{2} (\text{Tabela funkcji}) \boxed{2} (f(x), g(x))$

3. Wpisz  $x^2 + \frac{1}{2}$ .

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{() (x)} \boxed{x^2} \boxed{+} 1 \boxed{\div} 2$

$$f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$$

4. Wpisz  $x^2 - \frac{1}{2}$ .

$\boxed{=} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{() (x)} \boxed{x^2} \boxed{-} 1 \boxed{\div} 2$

$$g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$$

5. Naciśnij  $\boxed{=}$ . W wyświetlonym oknie dialogowym „Zakres tabeli” wpisz wartości opcji „Start” (domyślnie: 1), „Stop” (domyślnie: 5) oraz „Krok” (domyślnie: 1).

$\boxed{\leftarrow} 1 \boxed{=} 1 \boxed{=} 0,5 \boxed{=}$

Zakres tabeli  
 Start: -1  
 Stop: 1  
 Krok: 0,5

6. Naciśnij  $\boxed{\equiv}$ , aby utworzyć tabelę liczbową.
- Naciśnij  $\boxed{AC}$ , aby wrócić do ekranu z punktu 3.

	$x$	$f(x)$	$g(x)$
1	-1	1,5	0,5
2	-0,5	0,75	-0,25
3	0	0,5	-0,5
4	0,5	0,75	-0,25

### Wskazówka

- W tabeli liczbowej pokazanej w punkcie 6 można zmienić wartość w obecnie podświetlonej komórce  $x$ . Zmiana wartości  $x$  spowoduje, że wartości funkcji  $f(x)$  i  $g(x)$  w tym samym wierszu odpowiednio się zmienią.
- Jeśli w komórce  $x$  powyżej obecnie podświetlonej komórki  $x$  znajduje się wartość, naciśnięcie  $\boxed{+}$  lub  $\boxed{\equiv}$  spowoduje automatyczne wpisanie do podświetlonej komórki wartości równej wartości z wyższej komórki powiększonej o wartość kroku. Zatem naciśnięcie  $\boxed{-}$  spowoduje automatyczne wpisanie wartości równej wartości z wyższej komórki pomniejszonej o wartość kroku. Wartości funkcji  $f(x)$  i  $g(x)$  w tym samym wierszu odpowiednio się zmienią.

### Uwaga

- Naciśnięcie  $\boxed{\equiv}$  w punkcie 4 powyżej i kontynuowanie od punktu 5 bez wpisywania danych dla funkcji  $g(x)$  spowoduje wygenerowanie tabeli liczbowej tylko dla funkcji  $f(x)$ .
- Maksymalna liczba wierszy w tworzonej tabeli liczbowej zależy od ustawienia tabeli w menu ustawień. W przypadku ustawienia „ $f(x)$ ” jest obsługiwanych 45 wierszy, natomiast w przypadku ustawienia „ $f(x), g(x)$ ” jest obsługiwanych 30 wierszy.
- Operacja utworzenia tabeli liczbowej powoduje zmianę wartości zmiennej  $x$ .

**Ważne:** Funkcje wpisywane w tym trybie są usuwane przy każdorazowej zmianie ustawień „Wejście/Wyjście” w trybie „Tabela funkcji”.

## Obliczanie wektorów

Użyj trybu „Wektory”, aby wykonać obliczenia wektorów dwuwymiarowych i trójwymiarowych. Aby wykonać obliczenia wektora, musisz najpierw przypisać dane do zmiennych wektora (VctA, VctB, VctC, VctD), jak pokazano w poniższym przykładzie.

**Przykład:**  $(1, 2) + (3, 4)$

- Naciśnij  $\boxed{MENU}$ , wybierz ikonę trybu „Wektory”, a następnie naciśnij  $\boxed{\equiv}$ .
- Naciśnij  $\boxed{1}$  (VctA)  $\boxed{2}$  (2 wymiary).

- Spowoduje to wyświetlenie Edytora wektorów umożliwiającego wprowadzenie dwuwymiarowego wektora dla elementu VctA.

VctA=

1	2
0	0

- Wprowadź składniki wektora VctA: 1  $\boxed{\equiv}$  2  $\boxed{\equiv}$ .
- Naciśnij następujące klawisze:  $\boxed{OPTN}$   $\boxed{1}$  (Definiuj wektor)  $\boxed{2}$  (VctB)  $\boxed{2}$  (2 wymiary).
- Wprowadź składniki wektora VctB: 3  $\boxed{\equiv}$  4  $\boxed{\equiv}$ .
- Naciśnij  $\boxed{AC}$ , aby przejść do ekranu obliczeniowego, a następnie wykonaj obliczenie (VctA + VctB):  $\boxed{OPTN}$   $\boxed{3}$  (VctA)  $\boxed{+}$   $\boxed{OPTN}$   $\boxed{4}$  (VctB)  $\boxed{\equiv}$ .

- Spowoduje to wyświetlenie ekranu VctAns (pamięć odpowiedzi wektora) z wynikami obliczenia.

VctAns=

4	6
---	---

# Pamięć odpowiedzi wektora

Każdorazowo gdy wynik obliczenia wykonanego w trybie „Wektory” jest wektorem, wraz z wynikiem jest wyświetlany ekran VctAns. Wynik ten będzie też przypisany zmiennej o nazwie „VctAns”.

Zmienna VctAns może być użyta w obliczeniach, jak pokazano niżej.

- Aby wprowadzić zmienną VctAns do obliczenia, naciśnij następujące klawisze: **OPTN** **▼** **1** (VctAns).
- Naciśnięcie któregośkolwiek z poniższych klawiszy, gdy jest wyświetlony ekran VctAns, automatycznie przełączy na ekran obliczeniowy: **+**, **-**, **x**, **÷**.

## Przypisywanie i edytowanie zmiennych danych wektora

### Aby przypisać nowe dane do zmiennej wektora

1. Naciśnij **OPTN** **1** (Definiuj wektor), a następnie w wyświetlonym menu wybierz zmienną wektora, do której chcesz przypisać dane.
2. W wyświetlonym oknie dialogowym naciśnij **2** lub **3**, aby określić wymiar wektora.
3. Aby wprowadzić składniki wektora, użyj wyświetlonego Edytora wektorów.

### Aby edytować składniki zmiennej wektora

Naciśnij **OPTN** **2** (Edytuj wektor), a następnie w wyświetlonym menu wybierz zmienną wektora, którą chcesz edytować.

### Aby skopiować zawartość zmiennej wektora (lub VctAns)

1. Użyj Edytora wektorów, aby wyświetlić wektor, który chcesz skopiować.
  - Jeśli chcesz skopiować zawartość elementu VctAns, wykonaj poniższe czynności, aby wyświetlić ekran VctAns:  
**OPTN** **▼** **1** (VctAns) **=**.
2. Naciśnij **STO**, a następnie wykonaj jedną z poniższych czynności klawiszami, aby określić miejsce docelowe kopii: **←** (VctA), **→** (VctB), **x** (VctC) lub **sin** (VctD).
  - Spowoduje to wyświetlenie Edytora wektorów z zawartością miejsca docelowego kopii.

## Przykłady obliczeń wektorów

W poniższych przykładach użyto wartości: VctA = (1, 2), VctB = (3, 4) oraz VctC = (2, -1, 2).

VctA • VctB (iloczyn skalarny wektorów)

**AC** **VctA** **OPTN** **▼** **2** (Iloczyn skalarny) **VctB** **=**

VctA • VctB 11

VctA x VctB (iloczyn wektorowy wektorów)

**AC** **VctA** **x** **VctB** **=**

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

Uzyskanie wartości bezwzględnych wektora VctC (Abs(VctC))

**AC** **SHIFT** **( )** (Abs) **VctC** **)** **=**

Abs(VctC) 3

Aby określić kąt utworzony przez wektory VctA i VctB (Angle(VctA;VctB)) z dokładnością do trzech miejsc dziesiętnych po przecinku (Fix(Stała) 3). (Jednostki kątów: Stopnie (D))

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **3** (Format liczb) **1** (Fix(Stała)) **3**

**AC** **OPTN** **▼** **3** (Kąt) **VctA** **SHIFT** **( )** (;)  
**VctB** **)** **=**

Angle(VctA;VctB) 10,305

Aby znormalizować wektor VctB (UnitV(VctB))

**AC** **OPTN** **4** (Wektor jednost) **VctB**

**0.8**  
**0.8**

## Obliczanie nierówności

Poniższa procedura umożliwia rozwiązywanie nierówności drugiego, trzeciego lub czwartego stopnia.

1. Naciśnij **MENU**, wybierz ikonę trybu „Nierówności”, a następnie naciśnij .
2. W wyświetlonym oknie dialogowym użyj klawisza liczbowego (**2** do **4**), aby określić stopień nierówności.
3. W wyświetlonym menu użyj klawiszy **1** do **4**, aby wybrać typ oraz kierunek symbolu nierówności.
4. Do wprowadzenia wartości współczynników użyj Edytora współczynników.
  - Aby na przykład rozwiązać nierówność  $x^2 + 2x - 3 < 0$ , wpisz następujące współczynniki ( $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = -3$ ): **1** **2** **3** .
  - Naciśnięcie **AC** spowoduje wyzerowanie wszystkich współczynników.
5. Po wpisaniu wszystkich wartości naciśnij
  - Spowoduje to wyświetlenie rozwiązań.
  - Aby przywrócić Edytor współczynników, gdy są wyświetlane rozwiązania, naciśnij **AC**.

**Aby zmienić typ nierówności:** Naciśnięcie **OPTN** **1** (Wielomian) spowoduje wyświetlenie okna dialogowego pozwalającego wybrać stopień nierówności. Zmiana stopnia nierówności powoduje wyzerowanie wszystkich współczynników w Edytorze współczynników.

## Przykłady obliczeń w trybie „Nierówności”

$$3x^3 + 3x^2 - x > 0$$

**OPTN** **1** (Wielomian) **3** (nierówność 3. stopnia) **1** ( $ax^3+bx^2+cx+d>0$ )

**3** **3** **1**

$ax^3+bx^2+cx+d>0$
$3x^3+ \quad 3x^2- \quad 1x$
$+ \quad 0 > 0$

$\frac{-3-\sqrt{21}}{6} < x < 0; \frac{-3+\sqrt{21}}{6} < x$
--

### Uwaga

- Jeśli w menu ustawień wybrano opcję inną niż „TrybMat/TrybMat” dla ustawienia „Wejście/Wyjście”, rozwiązania są wyświetlane w sposób pokazany na rysunku obok.
- Jeśli rozwiązaniem nierówności są wszystkie liczby (na przykład  $x^2 \geq 0$ ), na ekranie rozwiązań jest wyświetlany komunikat „Liczby rzecz”.
- Jeśli rozwiązanie nierówności nie istnieje (na przykład  $x^2 < 0$ ), na ekranie rozwiązań jest wyświetlany komunikat „Brak rozwiązania”.

$a < x < b; c < x$	
$a =$	-1,263762616
$b =$	0
$c =$	0,2637626158

## Obliczanie proporcji

Tryb „Proporcje” umożliwia określenie wartości X w proporcji  $A : B = X : D$  (lub  $A : B = C : X$ ), gdzie wartości A, B, C i D są znane. Poniżej przedstawiono ogólną procedurę używania trybu „Proporcje”.



1. Naciśnij **MENU**, wybierz ikonę trybu „Proporcje”, a następnie naciśnij **≡**.
2. W wyświetlonym menu wybierz **1** (A:B=X:D) lub **2** (A:B=C:X).
3. Na wyświetlonym ekranie Edytora współczynników wpisz maksymalnie 10 cyfr dla każdej wymaganej wartości (A, B, C, D).
  - Aby na przykład rozwiązać  $3 : 8 = X : 12$  względem X, naciśnij **1** w punkcie 1, a następnie wpisz wartości współczynników (A = 3, B = 8, D = 12): **3****≡****8****≡****12****≡**.
  - Naciśnięcie **AC** spowoduje wybranie dla wszystkich współczynników wartości 1.
4. Po wpisaniu wszystkich wartości naciśnij **≡**.
  - Spowoduje to wyświetlenie rozwiązania (wartości X). Ponowne naciśnięcie **≡** spowoduje powrót do Edytora współczynników.

**Ważne:** Jeśli jako współczynnik zostanie wpisane 0, próba obliczenia wyniku spowoduje wyświetlenie komunikatu „BŁĄD matematyczny”.

Aby obliczyć X w proporcji  $1 : 2 = X : 10$

OPTN

1

(Wybierz typ)

1

(A:B=X:D)

1

2

10

≡

1

:

2

=

X:

10

≡

(X=)

5

## Zmiana typu wyrażenia proporcji

Naciśnij **OPTN** **1** (Wybierz typ), a następnie wybierz z wyświetlonego menu typ wyrażenia proporcji.

## Obliczenia rozkładu

Poniższe procedury umożliwiają wykonanie siedmiu różnych typów obliczeń rozkładu.

1. Naciśnij **MENU**, wybierz ikonę trybu „Rozkłady”, a następnie naciśnij **≡**.
2. W wyświetlonym menu naciśnij jeden z poniższych klawiszy, aby wybrać typ obliczenia rozkładu.

<b>1</b> (Rozkład normal)	Gęstość prawdopodobieństwa rozkładu normalnego
<b>2</b> (Norm dystryb)	Dystrybuanta rozkładu normalnego
<b>3</b> (Odwrotny norm)	Odwrotna dystrybuanta rozkładu normalnego
<b>4</b> (Rozkład dwumian)	Prawdopodobieństwo rozkładu dwumianowego
<b>▼ 1</b> (Dwum dystryb)	Dystrybuanta rozkładu dwumianowego
<b>▼ 2</b> (Rozkład Poisson)	Prawdopodobieństwo rozkładu Poissona
<b>▼ 3</b> (Poisson dystryb)	Dystrybuanta rozkładu Poissona

- W przypadku wybrania rozkładu „Rozkład normal”, „Norm dystryb” lub „Odwrotny norm” jako typu obliczenia, przejdź do punktu 4 tej procedury. W przypadku innych obliczeń przejdź do punktu 3.
3. W wyświetlonym oknie dialogowym wybierz metodę wpisywania danych (x).
    - Aby jednocześnie wpisać wiele elementów danych x, naciśnij **1** (Lista). Aby wpisać jeden element danych, naciśnij **2** (Zmienna).

- Jeśli wyżej wybrano **[1]** (Lista), zostanie wyświetlony ekran listy umożliwiający wpisanie elementów danych  $x$ .
4. Wpisz wartości zmiennych.
    - Zmienne wymagające wpisania danych zależą od typu obliczenia wybranego w punkcie 2 tej procedury.
  5. Po wpisaniu wartości wszystkich zmiennych naciśnij **[≡]**.
    - Spowoduje to wyświetlenie wyników obliczenia.
    - Naciśnięcie **[≡]**, gdy jest wyświetlany wynik obliczenia, spowoduje powrót na ekran wpisywania zmiennych.

### Uwaga

- Jeśli w punkcie 3 tej procedury wybrano opcję inną niż „Lista”, wynik obliczenia zostanie zapisany w pamięci Ans.
- Dokładność obliczania rozkładu to maksymalnie sześć cyfr znaczących.

**Aby zmienić typ obliczenia rozkładu:** Naciśnij **[OPTN] [1]** (Wybierz typ), a następnie wybierz typ rozkładu.

## Zmienne, które można wprowadzać

Zmienne obliczeń rozkładu, które można wprowadzać, wymieniono poniżej.

Rozkład normal:  $x$ ,  $\sigma$ ,  $\mu$

Norm dystryb: Dolna, Górna,  $\sigma$ ,  $\mu$

Odwrotny norm: Pole,  $\sigma$ ,  $\mu$  (ustawienie ogona zawsze w lewo.)

Rozkład dwumian, Dwum dystryb:  $x$ ,  $N$ ,  $p$

Rozkład Poisson, Poisson dystryb:  $x$ ,  $\lambda$

$x$ : dane,  $\sigma$ : odchylenie standardowe ( $\sigma > 0$ ),  $\mu$ ,  $\lambda$ : średnia, „Dolna”: dolna granica, „Górna”: górna granica, „Pole”: wartość prawdopodobieństwa ( $0 \leq \text{Pole} \leq 1$ ),  $N$ : liczba prób,  $p$ : prawdopodobieństwo sukcesu ( $0 \leq p \leq 1$ )

## Ekran listy

W przypadku każdej zmiennej można wpisać maksymalnie 45 próbek danych. Wyniki obliczenia są wyświetlane również na ekranie listy.

- (1) Typ obliczenia rozkładu
- (2) Wartość w bieżącej pozycji kursora
- (3) Dane ( $x$ )
- (4) Wyniki obliczenia ( $P$ )

1	<b>x</b>	0,0768	<b>Rozkład</b>	(1)
2	<b>P</b>	0,2304	<b>dwumian</b>	
3		0,3456		
4		0,2592		
			<b>1</b>	(2)

**Aby edytować dane:** Przesuń kursor na komórkę zawierającą dane, który chcesz edytować, wpisz nową wartość, a następnie naciśnij **[≡]**.

**Aby usunąć dane:** Przesuń kursor na dane, który chcesz usunąć, a następnie naciśnij **[DEL]**.

**Aby wstawić dane:** Przesuń kursor w pozycję, w której chcesz wstawić dane, naciśnij **[OPTN] [2]** (Edytor) **[1]** (Wstaw wiersz), a następnie wpisz dane.

**Aby usunąć wszystkie dane:** Naciśnij **[OPTN] [2]** (Edytor) **[2]** (Usuń wszystko).

## Przykłady obliczeń w trybie „Rozkłady”

Aby obliczyć gęstość prawdopodobieństwa rozkładu normalnego, gdy  $x = 36$ ,  $\sigma = 2$ ,  $\mu = 35$

1. Naciśnij poniższe klawisze, aby wybrać rozkład „Rozkład normal”.

**[OPTN] [1]** (Wybierz typ) **[1]** (Rozkład normal)

- Spowoduje to wyświetlenie ekranu wpisywania zmiennych.

<b>Rozkład normal</b>	
<b>x</b>	<b>:0</b>
<b><math>\sigma</math></b>	<b>:1</b>
<b><math>\mu</math></b>	<b>:0</b>

2. Wpisz wartości dla  $x$ ,  $\sigma$  oraz  $\mu$ . 36**[≡]**2**[≡]**35**[≡]**

3. Naciśnij **[≡]**.

- Spowoduje to wyświetlenie wyników obliczenia.  $(p=)$  0,1760326634
- Ponowne naciśnięcie  $\boxed{\equiv}$  lub naciśnięcie  $\boxed{AC}$  spowoduje powrót na ekran wpisywania zmiennych w punkcie 1 tej procedury.

**Uwaga:** Obecnie wyświetlane rozwiązanie można przypisać do zmiennej. Gdy jest wyświetlane rozwiązanie, naciśnij  $\boxed{STO}$ , a następnie naciśnij klawisz, który odpowiada nazwie zmiennej, do której chcesz przypisać.

Aby obliczyć prawdopodobieństwo rozkładu dwumianowego dla danych {10, 11, 12, 13}, gdy  $N = 15$  oraz  $p = 0,6$

1. Naciśnij poniższe klawisze, aby wybrać rozkład „Rozkład dwumian”.

$\boxed{OPTN}$   $\boxed{1}$  (Wybierz typ)  $\boxed{4}$  (Rozkład dwumian)

2. Ponieważ chcesz wpisać cztery wartości danych ( $x$ ), naciśnij teraz  $\boxed{1}$  (Lista).

- Spowoduje to wyświetlenie ekranu listy.

3. Wpisz wartość dla  $x$ . 10  $\boxed{\equiv}$  11  $\boxed{\equiv}$  12  $\boxed{\equiv}$  13  $\boxed{\equiv}$

4. Po wpisaniu wszystkich wartości naciśnij  $\boxed{\equiv}$ .

- Spowoduje to wyświetlenie ekranu wpisywania zmiennych.

5. Wpisz wartości dla  $N$  oraz  $p$ . 15  $\boxed{\equiv}$  0,6  $\boxed{\equiv}$

6. Naciśnij  $\boxed{\equiv}$ .

- Spowoduje to powrót na ekran listy, na którym zostaną wyświetlone wyniki obliczeń dla każdej wartości  $x$  widocznej w kolumnie P.

	x	P	Rozkład dwumian
1	10	0,1859	
2	11	0,1267	
3	12	0,0633	
4	13	0,0219	

Naciśnięcie  $\boxed{\equiv}$  spowoduje powrót na ekran wpisywania zmiennych w punkcie 4 tej procedury.

### Uwaga

- Zmiana jakiegokolwiek wartości  $x$  w punkcie 6 powyższej procedury spowoduje skasowanie wszystkich wyników obliczeń i powrót do punktu 2. W takiej sytuacji wszystkie pozostałe wartości  $x$  (z wyjątkiem tej zmienionej) oraz wartości przypisane do zmiennych  $N$  i  $p$  nie zmienią się. Oznacza to, że można zmienić tylko jedną konkretną wartość, a następnie powtórzyć obliczenie.
- Na ekranie listy wartość widoczną w komórce można przypisać do zmiennej. Przesuń kursor na komórkę zawierającą dane, które chcesz przypisać, naciśnij  $\boxed{STO}$ , a następnie naciśnij klawisz odpowiadający wybranej nazwie zmiennej.
- Jeśli wpisana wartość jest spoza dopuszczalnego zakresu, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie. Gdy wpisana wartość danych jest spoza dopuszczalnego zakresu, w kolumnie P na ekranie wyników zostanie wyświetlony komunikat „ERROR”.

## Używanie trybu „Arkusz kalk”

Aby wykonać operacje opisane w tej sekcji, włącz tryb „Arkusz kalk”.

Tryb „Arkusz kalk” umożliwia wykonywanie obliczeń w arkuszu o rozmiarach 45 wierszy  $\times$  5 kolumn (komórki A1 do E45).

(1) Numery wierszy (1 do 45)

(2) Litery kolumn (A do E)

(3) Kursor wyboru komórki: Informuje o obecnie wybranej komórce.

	(1)	(2)		
	A	B	C	D
1	170	179	176	176
2	173	175	171	182
3	177	175	175	177
4	520			
			=Sum(A1:A3)	
	(3)	(4)		

(4) Pole edycji: Wyświetla zawartość komórki, w której obecnie znajduje się kursor.

**Ważne:** Dane wprowadzone do arkusza są kasowane przy każdym wyłączeniu trybu „Arkusz kalk”, wyłączeniu kalkulatora oraz naciśnięciu klawisza **[ON]**.

## Wpisywanie i edytowanie danych komórek

Do każdej komórki można wprowadzić stałą wartość lub formułę.

**Stała:** Stała to wartość, która nie zmienia się po wprowadzeniu. Stała może być wartością liczbową albo wynikiem obliczenia formuły (na przykład  $7+3$ ,  $\sin 30$ ,  $A1 \times 2$  itp.), przed którą nie znajduje się znak równości (=).

**Formuła:** Formuła, która rozpoczyna się od znaku równości (=), na przykład  $=A1 \times 2$ , jest wykonywana zgodnie z jej zapisem.

**Uwaga:** Wpisanie stałej do komórki powoduje zajęcie 10 bajtów pamięci niezależnie od liczby wpisanych znaków. W przypadku formuły do każdej komórki można wpisać maksymalnie 49 bajtów. Oprócz liczby bajtów wynikającej z faktycznych danych formuły wpisanie formuły do komórki wymaga 11 dodatkowych bajtów.

**Aby sprawdzić pozostałe miejsce dostępne do wpisania:** Naciśnij

**[OPTN]** **[4]** (Wolne miejsce).

**Aby wprowadzić stałą i/lub formułę do komórki**

**Przykł. 1:** Do komórek A1, A2 i A3 wpisz odpowiednio stałe  $7 \times 5$ ,  $7 \times 6$  oraz  $A2+7$ . Następnie wpisz następującą formułę do komórki B1:  $=A1+7$ .

1. Przesuń kursor do komórki A1.

2. Naciśnij poniższe klawisze.

**[7]** **[ $\times$ ]** **[5]** **[=]** **[7]** **[ $\times$ ]** **[6]** **[=]** **[ALPHA]** **[ $\leftarrow$ ]** **(A)** **[2]** **[+]** **[7]** **[=]**

3. Przesuń kursor do komórki B1, a następnie naciśnij poniższe klawisze.

**[ALPHA]** **[CALC]** **(=)** **[ALPHA]** **[ $\leftarrow$ ]** **(A)** **[1]** **[+]** **[7]** **[=]**

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4				

**Uwaga:** Można określić, czy formuła wpisana w polu edycji powinna być wyświetlana tak jak jest lub jako wartość wyniku obliczenia.

**Aby edytować istniejące dane komórki**

1. Przesuń kursor do komórki, której zawartość chcesz edytować, a następnie naciśnij **[OPTN]** **[3]** (Edytuj komórkę).

- Wyrównanie zawartości komórki w polu edycji zmienia się z wyrównania do prawej na wyrównanie do lewej. W polu edycji pojawi się kursor tekstowy umożliwiający edycję zawartości komórki.

2. Użyj klawiszy **[▶]** i **[◀]**, aby przesuwając kursor w zawartości komórki, i zmodyfikuj ją zgodnie z potrzebami.

3. Aby zakończyć edycję i zastosować zmiany, naciśnij **[=]**.

**Aby wpisać nazwę odwołania do komórki za pomocą polecenia „Chwyć”**

Polecenia „Chwyć” można używać zamiast wprowadzanych ręcznie nazw odniesienia (takich jak A1). Wystarczy nacisnąć odpowiednie klawisze, aby wybrać komórkę odniesienia.

**Przykł. 2:** Kontynuując od Przykł. 1, wpisz następującą formułę do komórki B2:  $=A2+7$ .

1. Przesuń kursor do komórki B2.

2. Naciśnij poniższe klawisze.

**ALPHA** **CALC** (=) **OPTN** **2** (Chwyć)

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4				

Ustaw: [=]

7

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42	49		
3	49			
4				

## Odwołania względne i bezwzględne do komórek

Istnieją dwa typy odwołań do komórki: względne i bezwzględne.

**Względne odwołanie do komórki:** Odwołanie do komórki (A1) w formule typu =A1+7 to odwołanie względne, co oznacza, że zmienia się ono zależnie od miejsca wstawienia formuły. Jeśli formuła =A1+7 jest na przykład początkowo umieszczona w komórce B1, skopiowanie, a następnie wklejenie jej do komórki C3 spowoduje, że do komórki C3 zostanie wstawiona formuła =B3+7. Ponieważ operacja kopiowania i wklejania przesuwą formułę o jedną kolumnę (z B do C) oraz o dwa wiersze (z 1 do 3), względne odwołanie do komórki A1 w formule zmieni się na B3. Jeśli wynik operacji kopiowania i wklejania powoduje zmianę odwołania względnego do komórki na nazwę spoza zakresu komórek arkusza kalkulacyjnego, odpowiednia litera i/lub numer wiersza zostanie zastąpiona przez znak zapytania (?), a w danych komórki zostanie wyświetlony komunikat „ERROR”.

**Bezwzględne odwołanie do komórki:** Jeśli chcesz, aby wiersz lub kolumna albo wiersz i kolumna nazwy odniesienia do komórki pozostały takie same bez względu na miejsce wklejenia, musisz utworzyć bezwzględne odwołanie do komórki, przed literą kolumny i/lub numerem wiersza, musisz wstawić symbol dolara (\$). Można użyć jednego z trzech różnych odwołań do komórki: bezwzględne odwołanie do komórki z względnym odwołaniem do wiersza (\$A1), względne odwołanie do kolumny z bezwzględnym odwołaniem do wiersza (A\$1) oraz bezwzględne odwołanie do kolumny i wiersza (\$A\$1).

## Aby wpisać symbol bezwzględnego odwołania do komórki (\$)

Podczas wpisywania formuły do komórki naciśnij **OPTN** **1** (\$).

## Aby wyciąć i wkleić dane arkusza kalkulacyjnego

1. Przesuń kursor do komórki, z której chcesz wyciąć dane, i naciśnij

**OPTN** **1** (Wytnij i wklej).

- Dane staną się gotowe do wklejenia. Aby anulować wklejenie, naciśnij **AC**.

2. Przesuń kursor do komórki, do której chcesz wkleić uprzednio wycięte dane, i naciśnij .

- Wklejenie danych spowoduje automatyczne usunięcie danych z komórki, do której są wklejane dane, a gotowość do wklejenia zostanie automatycznie anulowana.

**Uwaga:** Po wykonaniu operacji wytnij-wklej odwołania do komórki nie zmieniają się bez względu na to, czy były względne, czy bezwzględne.

## Aby skopiować i wkleić dane arkusza kalkulacyjnego

1. Przesuń kursor do komórki, z której chcesz skopiować dane, i naciśnij

**OPTN** **2** (Kopiu i wklej).

- Dane staną się gotowe do wklejenia. Aby anulować wklejenie, naciśnij **AC**.



2. Przesuń kursor do komórki, do której chcesz wkleić uprzednio skopiowane dane, i naciśnij **[E]**.
- Gotowość do wklejenia pozostaje aktywna do momentu naciśnięcia **[AC]**, co oznacza, że skopiowane dane można w razie potrzeby wkleić również do innych komórek.

**Uwaga:** Podczas kopiowania zawartości komórki, która zawiera formułę z odwołaniem względnym, zostanie ono zmienione zgodnie z lokalizacją komórki, do której są wklejane dane.

**Aby usunąć dane wpisane do konkretnej komórki**

Przesuń kursor do komórki, której zawartość chcesz usunąć, a następnie naciśnij **[DEL]**.

**Aby usunąć zawartość wszystkich komórek w arkuszu kalkulacyjnym**  
Naciśnij **[OPTN]** **[v]** **[3]** (Usuń wszystko).

**Używanie zmiennych (A, B, C, D, E, F, M, x, y)**

Aby przypisać wartość komórki do zmiennej, naciśnij **[STO]**. Aby wprowadzić do komórki wartość przypisaną do zmiennej, możesz także nacisnąć **[SHIFT]** **[STO]** (RECALL).

**Używanie poleceń specjalnych trybu „Arkusz kalk”**

W trybie „Arkusz kalk” wewnątrz formuł i stałych można używać pokazanych niżej poleceń. Te polecenia znajdują się w menu wyświetlanym po naciśnięciu **[OPTN]**.

Min(	Zwraca najmniejszą wartość ze wskazanego zakresu komórek. Składnia: Min(komórka początkowa:komórka końcowa)
Max(	Zwraca największą wartość ze wskazanego zakresu komórek. Składnia: Max(komórka początkowa:komórka końcowa)
Mean(	Zwraca średnią wartość wszystkich wartości ze wskazanego zakresu komórek. Składnia: Mean(komórka początkowa:komórka końcowa)
Sum(	Zwraca sumę wszystkich wartości ze wskazanego zakresu komórek. Składnia: Sum(komórka początkowa:komórka końcowa)

- Przykł. 3:** Kontynuując od Przykł. 1, wpisz formułę =Sum(A1:A3), która obliczy w komórce A4 sumę wartości z komórek A1, A2 i A3.
1. Przesuń kursor do komórki A4.
  2. Wpisz =Sum(A1:A3).

**[ALPHA]** **[CALC]** **(=)** **[OPTN]** **[v]** **[4]** (Suma)  
**[ALPHA]** **(←)** **(A)** **[1]** **[ALPHA]** **[F4]** **(:)** **[ALPHA]** **(←)** **(A)** **[3]** **)**

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4	=Sum(A1:A3)			

3. Naciśnij **[E]**.

	A	B	C	D
2	42			
3	49			
4	126			
5				

**Grupowe wpisywanie tej samej formuły lub stałej do wielu komórek**

Procedur pokazanych w tej sekcji można użyć do wpisania tej samej formuły lub stałej do konkretnej grupy komórek. Aby grupowo wpisać formułę, użyj polecenia „Formuła wypełn”. Aby grupowo wpisać stałą, użyj polecenia „Wartość wypełn”.



**Uwaga:** Jeśli wpisywana formuła lub stała zawiera odwołanie względne, zostanie ono wpisane zgodnie z górną lewą komórką wskazanego zakresu. Jeśli wpisywana formuła lub stała zawiera odwołanie bezwzględne, zostanie ono wpisane do wszystkich komórek ze wskazanego zakresu.

**Aby grupowo wpisać tę samą formułę do wielu komórek**

**Przykł. 4:** Kontynuując z Przykł. 1, wpisz grupowo do komórek B1, B2 i B3 formułę, która podwaja wartość komórki z lewej strony, a następnie odejmuje od niej 3.

1. Przesuń kursor do komórki B1.
2. Naciśnij **OPTN** **1** (Formuła wypełn).
  - Spowoduje to wyświetlenie okna dialogowego „Formuła wypełn”.
3. W wierszu „Form” wpisz formułę „=2A1-3”: **2** **ALPHA** **(←)** **(A)** **1** **=** **3** **⏏**.
  - Wpisanie znaku równości (=) na początku nie jest konieczne.
4. Przesuń wyróżnienie do wiersza „Zakres” i wpisz B1:B3 jako zakres grupowego wpisania.

**▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ DEL 3 ⏏**

Formuła wypełn

Form =2A1-3

Zakres:B1:B3

5. Aby wstawić dane, naciśnij **⏏**.
  - Spowoduje to wstawienie formuły =2A1-3 do komórki B1, =2A2-3 do komórki B2 oraz =2A3-3 do komórki B3.

	A	B	C	D
1	35	67		
2	42	81		
3	49	95		
4				

=2A1-3

**Aby grupowo wpisać tę samą stałą do wielu komórek**

**Przykł. 5:** Kontynuując z Przykł. 4, wpisz grupowo do komórek C1, C2 i C3 wartości, które są trzykrotnością wartości z komórek z lewej strony.

1. Przesuń kursor do komórki C1.
2. Naciśnij **OPTN** **2** (Wartość wypełn).
  - Spowoduje to wyświetlenie okna dialogowego „Wartość wypełn”.
3. W wierszu „Wartość” wpisz stałą B1×3: **ALPHA** **⏏** **(B)** **1** **×** **3** **⏏**.
4. Przesuń wyróżnienie do wiersza „Zakres” i wpisz C1:C3 jako zakres grupowego wpisania.

**▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ DEL 3 ⏏**

Wartość wypełn

Wart :B1×3

Zakres:C1:C3

5. Aby wstawić dane, naciśnij **⏏**.
  - Spowoduje to wstawienie wartości każdego wyniku obliczenia do komórek C1, C2 i C3.

	A	B	C	D
1	35	67	201	
2	42	81	243	
3	49	95	285	
4				

201

**Ponowne obliczanie**

Funkcja „Obliczanie auto” to element ustawień. W zależności od zawartości arkusza kalkulacyjnego ponowne obliczanie może długo trwać. Gdy funkcja „Obliczanie auto” jest wyłączona (Wyłączone), ponowne obliczenia należy wykonywać ręcznie wtedy, gdy to konieczne.

**Aby ręcznie wykonać ponowne obliczenie:** Naciśnij **OPTN** **▼** **4** (Oblicz ponownie).

## Masa atomowa (Układ okresowy)

W pamięci kalkulatora znajdują się wartości mas atomowych 118 pierwiastków. Poszczególne wartości można wyświetlić na ekranie, a nawet używać ich w obliczeniach (z wyjątkiem trybu „Systemy liczb.”).

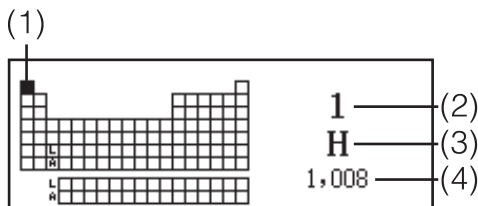
### Aby wywołać masę atomową z układu okresowego

**Przykład:** Aby wyświetlić masę atomową skandu (symbol: Sc, masa atomowa: 21)

1. Naciśnij **[SHIFT]** **[4]** (ATOMIC).
  - Spowoduje to wyświetlenie menu ATOMIC.

2. Naciśnij **[1]** (Układ okresowy).
  - Spowoduje to wyświetlenie układu okresowego.

- (1) Kursor
- (2) Liczba atomowa
- (3) Symbol chemiczny
- (4) Masa atomowa\*



1	(2)
H	(3)
1,008	(4)

3. Naciśnij **[←]**, **[→]**, **[↑]** i **[↓]** aby przesunąć kursor na skand, a następnie naciśnij **[≡]**.
4. Naciśnij ponownie, aby wyświetlić masę atomową skandu.

AtWt 21

44,955908

\* Wartość masy atomowej w nawiasach kwadratowych ([ ]) oznacza masę najlepiej znanego pierwiastka spośród izotopów.

### Aby wywołać masę atomową poprzez wprowadzenie liczby atomowej

1. Naciśnij **[SHIFT]** **[4]** (ATOMIC) **[2]** (Masa atomowa).
  - Spowoduje to wstawienie polecenia wywołania masy atomowej (AtWt).
2. Wpisz wybraną liczbę atomową i naciśnij **[≡]**.

**Uwaga:** Masy atomowe dostępne w kalkulatorze bazują na danych opublikowanych przez organizację IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) w 2015 roku.

## Stałe naukowe

Kalkulator oferuje 47 wbudowanych stałych naukowych.

**Przykład:** Aby wprowadzić stałą naukową  $C_0$  (prędkość światła w próżni) i wyświetlić jej wartość

1. Naciśnij **[AC]** **[SHIFT]** **[7]** (CONST), aby wyświetlić menu kategorii stałych naukowych.
2. Naciśnij **[1]** (Stałe uniw), aby wyświetlić menu stałych naukowych z kategorii uniwersalnej.
3. Naciśnij **[3]** ( $c_0$ ) **[≡]**.

1:Stałe uniw  
2:Elektromagnet  
3:Atomowo-nukl  
4:Fizyczno-chem

1:h	2:k	3:G
4:ε <sub>0</sub>	5:μ <sub>0</sub>	6:Z <sub>0</sub>
7:G	8:1 <sub>B</sub>	9:t <sub>B</sub>

299792458

• Wartości te bazują na zalecanych wartościach CODATA (2014).

## Konwersja metryczna

Polecenia konwersji metrycznej umożliwiają konwersję jednej jednostki miary na inną.

**Przykład:** Aby przeliczyć 5 cm na cale (TrybLin/TrybLin)

1. Wpisz wartość do skonwertowania i wyświetl menu konwersji metrycznych.

**AC** 5 **SHIFT** **8** (CONV)

1:Długość  
2:Pole  
3:Objętość  
4:Masa

2. W wyświetlonym menu kategorii konwersji wybierz „Długość”.

**1** (Długość)

1:in►cm	2:cm►in
3:ft►m	4:m►ft
5:yd►m	6:m►yd
7:mile►km	8:km►mile
9:n mile►m	A:m►n mile
B:pc►km	C:km►pc

3. Wybierz polecenie konwersji centymetry-cale, a następnie włącz konwersję.

**2** (cm►in) **≡**

5cm►in  
1,968503937

## Uwaga

- Dane formuły konwersji są oparte na „Publikacji Specjalnej NIST 811 (2008)”.
- Polecenie J►cal wykonuje konwersję wartości dla temperatury 15°C.

## Błędy

Komunikat o błędzie jest wyświetlany w przypadku każdego błędu obliczeń kalkulatora, bez względu na przyczynę. Gdy jest wyświetlany komunikat o błędzie, naciśnij **◀** lub **▶**, aby wrócić do ekranu obliczenia. Cursor będzie ustawiony w miejscu, w którym wystąpił błąd — umożliwiając wprowadzenie danych.

**Aby skasować komunikat o błędzie:** Gdy jest wyświetlany komunikat o błędzie, naciśnij **AC**, aby wrócić do ekranu obliczenia. Zauważ, że skasuje to również obliczenie, które zawierało błąd.

## Komunikaty o błędach

### BŁĄD matematyczny

- Pośredni lub końcowy wynik wykonywanego obliczenia przekracza dopuszczalny zakres.
  - Wprowadzone dane są spoza dopuszczalnego zakresu (szczególnie podczas używania funkcji).
  - Wykonywane obliczenie zawiera niedozwoloną operację matematyczną (na przykład dzielenie przez zero).
- Sprawdź wprowadzone wartości, zredukuj liczbę cyfr i spróbuj ponownie.
- Używając pamięci niezależnej lub zmiennej jako argumentu funkcji, upewnij się, że wartości pamięci lub zmiennej znajdują się w dozwolonym przedziale dla tej funkcji.

### BŁĄD stosu

- Wykonywane obliczenie spowodowało przekroczenie pojemności stosu liczbowego lub stosu poleceń.
  - Wykonywane polecenie spowodowało przekroczenie pojemności stosu macierzy lub wektora.
- Uprość obliczane wyrażenie tak, aby nie przekraczało pojemności stosu.

→ Spróbuj podzielić obliczenie na dwie lub więcej części.

---

### **BŁĄD składni**

- Wystąpił problem z formatem wykonywanego obliczenia.

---

### **BŁĄD argumentu**

- Wystąpił problem z argumentem wykonywanego obliczenia.

---

### **BŁĄD wymiaru (tylko w trybach „Macierze” i „Wektory”)**

- Nie podano wymiary macierzy lub wektora, których chcesz użyć w obliczeniu.
  - Próbujesz wykonać obliczenie na macierzach lub wektorach, których wymiary nie pozwalają na ten typ obliczenia.
- Określ wymiar macierzy lub wektora, a następnie ponownie wykonaj obliczenie.
- Sprawdź, czy wymiary danych macierzy lub wektorów są zgodne z danym obliczeniem.

---

### **BŁĄD zmiennej (tylko z funkcją SOLVE)**

- Podjęto próbę wykonania funkcji SOLVE dla wyrażenia, które nie zawierało żadnej zmiennej.
- Wpisz wyrażenie ze zmienną.

---

### **Nie można rozwiąż (tylko z funkcją SOLVE)**

- Kalkulator nie mógł uzyskać rozwiązania.
- Sprawdź, czy wprowadzone równanie nie zawiera błędów.
- Wprowadź wartość zmiennej rozwiązania, która jest przybliżona do oczekiwanego rozwiązania, i spróbuj ponownie.

---

### **BŁĄD zakresu**

- W trybie „Tabela funkcji” podjęto próbę utworzenia tabeli liczbowej, której parametry przekraczają maksymalną liczbę dopuszczalnych wierszy.
  - Podczas wprowadzania grupowego w trybie „Arkusz kalk” dane „Zakres” są poza dopuszczalnym zakresem lub komórka o podanej nazwie nie istnieje.
- Zawęż zakres obliczeń w tabeli, zmieniając wartości „Start”, „Stop” i „Krok”, i spróbuj ponownie.
- Dla funkcji „Zakres” wpisz nazwę komórki z zakresu od A1 do E45, używając składni: „A1:A1”.

---

### **Limit czasu**

- Bieżące obliczenie różniczkowe lub całkowite jest zakończone bez spełnienia warunków zakończenia.
- Spróbuj zwiększyć wartość *tol*. Pamiętaj, że precyzja rozwiązania zmniejszy się.

---

### **BŁĄD cykliczności (tylko w trybie „Arkusz kalk”)**

- W arkuszu kalkulacyjnym znajduje się odwołanie cykliczne (na przykład „=A1” w komórce A1).
- Zmień zawartość komórki, aby usunąć odwołania cykliczne.

---

### **BŁĄD pamięci (tylko w trybie „Arkusz kalk”)**

- Podjęto próbę wpisania danych, których rozmiar przekracza dozwolona pojemność wejściową (1700 bajtów).
- Próbujesz wpisać dane, które skutkują szeregiem kolejnych odwołań do komórki (na przykład odwołanie do A2 z A1, odwołanie do A3 z A2 itd.). Takie wpisanie danych zawsze powoduje wygenerowanie tego błędu, nawet jeśli nie przekroczono pojemności pamięci (1700 bajtów).
- Pojemność pamięci została przekroczona, ponieważ skopiowano formułę zawierającą względne odwołanie do komórki albo wpisano grupowo formuły wykorzystujące względne odwołania do komórek.

- Usuń niepotrzebne dane i ponownie je wpisz.
- Zminimalizuj dane wejściowe skutkujące szeregiem kolejnych odwołań do komórek.
- Skróć kopiowaną formułę lub formuły używane do wpisywania grupowego.

## Zanim założysz, że kalkulator nie działa prawidłowo...

Pamiętaj, że przed wykonaniem tych czynności należy wykonać oddzielne kopie ważnych danych.

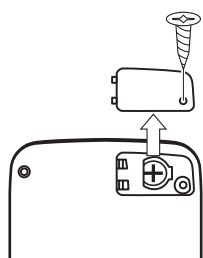
1. Sprawdź wyrażenie obliczeniowe, aby upewnić się, że nie zawiera ono żadnych błędów.
2. Upewnij się, że używasz trybu odpowiedniego do rodzaju obliczenia, jakie chcesz wykonać.
3. Jeśli powyższe czynności nie umożliwiły rozwiązania problemu, naciśnij klawisz **ON**.
  - Wtedy kalkulator wykona procedurę, która sprawdzi, czy funkcje obliczeniowe działają prawidłowo. Jeśli kalkulator wykryje jakiegokolwiek odchylenie, automatycznie zainicjuje tryb obliczeniowy i wykasuje zawartość pamięci.
4. Przywróć tryb obliczania i konfigurację (z wyjątkiem ustawień „Language” i „Kontrast”) do początkowych ustawień domyślnych, wykonując następujące operacje: **SHIFT** **9** (RESET) **1** (Konfiguruj dane) **▢** (Tak).

## Wymiana baterii

Słaby poziom naładowania baterii jest sygnalizowany przyćmionym ekranem, również wtedy, gdy kontrast jest odpowiednio wyregulowany, oraz niepojawianiem się liczb na wyświetlaczu po włączeniu kalkulatora. Jeśli tak się stanie, wymień baterię na nową.

**Ważne:** Wyjęcie baterii spowoduje skasowanie całej zawartości pamięci kalkulatora.

1. Naciśnij **SHIFT** **AC** (OFF), aby wyłączyć kalkulator.
  - Aby upewnić się, że nie włączysz przypadkowo zasilania podczas wymiany baterii, nasuń twardą oprawę na przód kalkulatora.
2. Z tyłu kalkulatora wykręć śruby i zdejmij osłonę.
3. Wyjmij baterię, a następnie włóż nową baterię, uważając, aby biegun dodatni (+) i ujemny (–) były ustawione prawidłowo.
4. Załóż osłonę.
5. Włączanie kalkulatora: **ON** **SHIFT** **9** (RESET) **3** (Inicjuj wszystko) **▢** (Tak).
  - Nie pomijaj powyższego kroku!



## Dane techniczne

### Zakres i precyzja obliczeń

Zakres obliczeń	$\pm 1 \times 10^{-99}$ do $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ lub 0
-----------------	---

Liczba cyfr w obliczeniach wewnętrznych	15 cyfr
Precyzja	Zwykle $\pm 1$ do 10 cyfry dla pojedynczego obliczenia. Precyzja dla wyświetlania wykładniczego wynosi $\pm 1$ do najmniej istotnej cyfry. Błędy kumulują się w przypadku wykonywania kolejnych obliczeń.

## Przedziały wprowadzania i precyzja obliczania funkcji

Funkcje	Zakres wprowadzania	
sinx cosx	Stopnie (D)	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$
	Radiany	$0 \leq  x  < 157079632,7$
	Gradusy	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$
tgx	Stopnie (D)	Tak jak sinx z wyjątkiem sytuacji, gdy $ x  = (2n - 1) \times 90$ .
	Radiany	Tak jak sinx z wyjątkiem sytuacji, gdy $ x  = (2n - 1) \times \pi/2$ .
	Gradusy	Tak jak sinx z wyjątkiem sytuacji, gdy $ x  = (2n - 1) \times 100$ .
$\sin^{-1}x, \cos^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 1$	
$\text{tg}^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x, \cosh x$	$0 \leq  x  \leq 230,2585092$	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
tghx	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\text{tgh}^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
logx, 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 to liczba całkowita)	



$nPr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ ( $n, r$ to liczby całkowite) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
$nCr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ ( $n, r$ to liczby całkowite) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ lub $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x; y)$	$ x ,  y  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r; \theta)$	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\theta$ : Tak samo jak $\sin x$
° ' "	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}; 0 \leq b, c$ Wyświetlana wartość sekundowa może zawierać błąd $\pm 1$ na drugim miejscu dziesiętnym.
$\overset{\leftarrow}{\circ}, "$	$ x  < 1 \times 10^{100}$ Konwersje dziesiętne $\leftrightarrow$ sześćdziesiątne $0^\circ 0' 0'' \leq  x  \leq 99999999^\circ 59' 59''$
$x^y$	$x > 0$ : $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$ : $y > 0$ $x < 0$ : $y = n, \frac{m}{2n+1}$ ( $m, n$ to liczby całkowite) Jednak: $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$ : $x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$ : $x > 0$ $y < 0$ : $x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ( $m \neq 0; m, n$ to liczby całkowite) Jednak: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	Suma liczby całkowitej, licznika i mianownika musi mieć długość równą lub mniejszą niż 10 cyfr (wliczając w to symbol separatora).
$\text{RanInt}\#(a; b)$	$a < b;  a ,  b  < 1 \times 10^{10}; b - a < 1 \times 10^{10}$

- Precyzja jest w zasadzie taka sama, jak opisana w części „Zakres i precyzja obliczeń” powyżej.
- Funkcje typu  $x^y, \sqrt[x]{y}, \sqrt[3]{\phantom{x}}, x!, nPr, nCr$  wymagają kolejnych wewnętrznych obliczeń, co może skutkować nagromadzeniem błędów powstałych przy każdym obliczeniu.
- Błąd jest narastający i może być duży w pobliżu punktu osobliwości oraz zagięcia funkcji.
- Zakres wyników obliczeń, który można wyświetlić w formacie  $\pi$ , gdy w menu ustawień wybrano opcję „TrybMat/TrybMat” ustawienia „Wejście/Wyjście”, to  $|x| < 10^6$ . Zauważ jednak, że wewnętrzny błąd w obliczeniach może nie dopuścić do wyświetlenia niektórych wyników obliczania w formie  $\pi$ . Może również spowodować, że wyniki wyświetlania, które powinny być pokazane w formie dziesiętnej, pojawiają się w formie  $\pi$ .

## Specyfikacja

### Wymagane zasilanie:

Wbudowane ogniwo słoneczne; bateria pastylkowa LR44 × 1

## Średnia żywotność baterii:

2 lata (w przypadku jednej godziny działania dziennie)

**Temperatura pracy:** 0°C do 40°C

**Wymiary:** 11,1 (wys.) × 77 (szer.) × 165,5 (gł.) mm

**Przybliżona masa:** 90 g z baterią

## ■ Często zadawane pytania ■

### Jak zmienić wynik operacji dzielenia z formatu ułamka na format dziesiętny?

- Gdy jest wyświetlany wynik obliczenia ułamka, naciśnij **[S+D]**. Aby wyniki obliczenia były od razu wyświetlane jako wartości dziesiętne, zmień opcję ustawienia „Wejście/Wyjście” na „TrybMat/TrybDz”.

### Jaka jest różnica między pamięcią Ans, niezależną i zmienną?

- Każda z tych pamięci działa jak „pojemnik” służący do tymczasowego przechowywania pojedynczej wartości.

**Pamięć Ans:** Przechowuje wynik ostatnio wykonanego obliczenia.

Używaj tej pamięci do przenoszenia wyniku z jednego obliczenia do drugiego.

**Pamięć niezależna:** Używaj tej pamięci do sumowania wyników wielu obliczeń.

**Zmienne:** Ta pamięć jest pomocna, gdy chcesz wielokrotnie użyć tej samej wartości w jednym obliczeniu lub wielu obliczeniach.

### Co zrobić, aby przejść z trybu „Statystyka” lub „Tabela funkcji” do trybu, w którym mogę wykonać obliczenia arytmetyczne?

- Naciśnij **[MENU]** **[1]** (Obliczenia).

### Jak przywrócić ustawienia domyślne kalkulatora?

- Aby zainicjować ustawienia kalkulatora (z wyjątkiem ustawień „Language” i „Kontrast”), wykonaj poniższą operację:

**[SHIFT]** **[9]** (RESET) **[1]** (Konfiguruj dane) **[=]** (Tak).

### Kiedy wykonuję obliczenia funkcji, dlaczego otrzymuję wynik obliczenia całkowicie różny od tego ze starszych modeli kalkulatora CASIO?

- W modelu z podręcznikowym wyświetlaniem naturalnym argument funkcji, która używa nawiasów, musi być zakończony zamkniętym nawiasem. Jeśli klawisz **[)]** nie zostanie naciśnięty za argumentem, aby zamknąć nawias, może to spowodować, że jako część argumentu zostaną dołączone niepożądane wartości lub wyrażenia.

Przykład:  $(\sin 30) + 15$  (Jednostki kątów: Stopnie (D))

Starszy model (S-V.P.A.M.): **[sin]** **30** **[+]** **15** **[=]** 15,5

Model z podręcznikowym wyświetlaniem naturalnym:

(TrybLin/TrybLin) **[sin]** **30** **[)]** **[+]** **15** **[=]** 15,5

Jeśli tutaj nie zostanie naciśnięty klawisz **[)]**, jak pokazano niżej, spowoduje to obliczenie wartości  $\sin 45$ .

**[sin]** **30** **[+]** **15** **[=]** 0,7071067812

# Arkusz referencyjny

## Stała naukowe **SHIFT** **7** (CONST)

<b>1</b> (Stała uniw)	<b>1</b> : $h$ <b>4</b> : $\epsilon_0$ <b>7</b> : $G$	<b>2</b> : $\hbar$ <b>5</b> : $\mu_0$ <b>8</b> : $I_p$	<b>3</b> : $c_0$ <b>6</b> : $Z_0$ <b>9</b> : $t_p$
<b>2</b> (Elektromagnet)	<b>1</b> : $\mu_N$ <b>4</b> : $\phi_0$ <b>7</b> : $R_K$	<b>2</b> : $\mu_B$ <b>5</b> : $G_0$	<b>3</b> : $e$ <b>6</b> : $K_J$
<b>3</b> (Atomowo-nukl)	<b>1</b> : $m_p$ <b>4</b> : $m_\mu$ <b>7</b> : $r_e$ <b>A</b> : $\lambda_{Cp}$ <b>D</b> : $\mu_p$ <b>M</b> : $\mu_\mu$	<b>2</b> : $m_n$ <b>5</b> : $a_0$ <b>8</b> : $\lambda_C$ <b>B</b> : $\lambda_{Cn}$ <b>E</b> : $\mu_e$ <b>X</b> : $m_t$	<b>3</b> : $m_e$ <b>6</b> : $\alpha$ <b>9</b> : $\gamma_p$ <b>C</b> : $R_\infty$ <b>F</b> : $\mu_n$
<b>4</b> (Fizyczno-chem)	<b>1</b> : $u$ <b>4</b> : $k$ <b>7</b> : $C_1$	<b>2</b> : $F$ <b>5</b> : $V_m$ <b>8</b> : $C_2$	<b>3</b> : $N_A$ <b>6</b> : $R$ <b>9</b> : $\sigma$
<b>▼ 1</b> (Dostos wartości)	<b>1</b> : $g$ <b>4</b> : $K_{J-90}$	<b>2</b> : $atm$	<b>3</b> : $R_{K-90}$
<b>▼ 2</b> (Inne)	<b>1</b> : $t$		

## Konwersja metryczna **SHIFT** **8** (CONV)

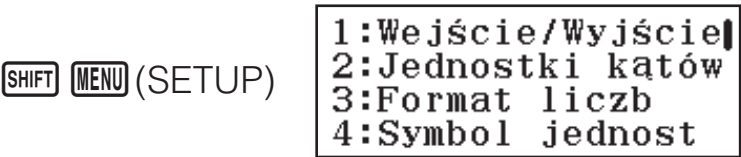
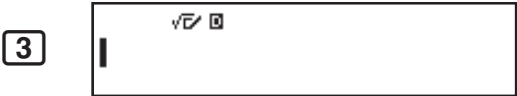
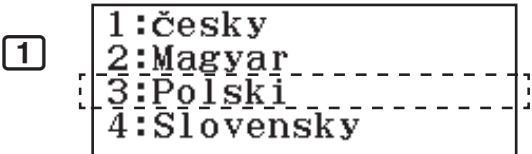
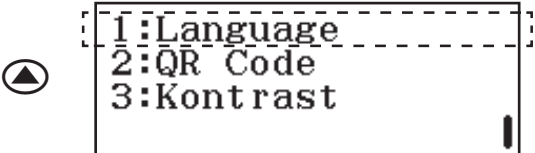
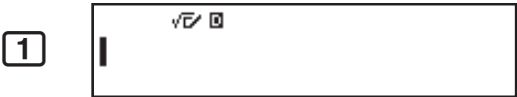
<b>1</b> (Długość)	<b>1</b> : $in \rightarrow cm$ <b>3</b> : $ft \rightarrow m$ <b>5</b> : $yd \rightarrow m$ <b>7</b> : $mile \rightarrow km$ <b>9</b> : $n \text{ mile} \rightarrow m$ <b>B</b> : $pc \rightarrow km$	<b>2</b> : $cm \rightarrow in$ <b>4</b> : $m \rightarrow ft$ <b>6</b> : $m \rightarrow yd$ <b>8</b> : $km \rightarrow mile$ <b>A</b> : $m \rightarrow n \text{ mile}$ <b>C</b> : $km \rightarrow pc$
<b>2</b> (Pole)	<b>1</b> : $acre \rightarrow m^2$	<b>2</b> : $m^2 \rightarrow acre$
<b>3</b> (Objętość)	<b>1</b> : $gal(US) \rightarrow L$ <b>3</b> : $gal(UK) \rightarrow L$	<b>2</b> : $L \rightarrow gal(US)$ <b>4</b> : $L \rightarrow gal(UK)$
<b>4</b> (Masa)	<b>1</b> : $oz \rightarrow g$ <b>3</b> : $lb \rightarrow kg$	<b>2</b> : $g \rightarrow oz$ <b>4</b> : $kg \rightarrow lb$
<b>▼ 1</b> (Ciśnienie)	<b>1</b> : $atm \rightarrow Pa$ <b>3</b> : $mmHg \rightarrow Pa$ <b>5</b> : $kgf/cm^2 \rightarrow Pa$ <b>7</b> : $lbf/in^2 \rightarrow kPa$	<b>2</b> : $Pa \rightarrow atm$ <b>4</b> : $Pa \rightarrow mmHg$ <b>6</b> : $Pa \rightarrow kgf/cm^2$ <b>8</b> : $kPa \rightarrow lbf/in^2$
<b>▼ 2</b> (Energia)	<b>1</b> : $kgf \cdot m \rightarrow J$ <b>3</b> : $J \rightarrow cal$	<b>2</b> : $J \rightarrow kgf \cdot m$ <b>4</b> : $cal \rightarrow J$
<b>▼ 3</b> (Moc)	<b>1</b> : $hp \rightarrow kW$	<b>2</b> : $kW \rightarrow hp$
<b>▼ 4</b> (Temperatura)	<b>1</b> : $^{\circ}F \rightarrow ^{\circ}C$	<b>2</b> : $^{\circ}C \rightarrow ^{\circ}F$



Manufacturer:  
CASIO COMPUTER CO., LTD.  
6-2, Hon-machi 1-chome  
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

Responsible within the European Union:  
Casio Europe GmbH  
Casio-Platz 1  
22848 Norderstedt, Germany  
[www.casio-europe.com](http://www.casio-europe.com)

# Aby zmienić ustawienie języka (Česky → Polski)



CASIO®

SA1702-A Printed in Thailand

© 2017 CASIO COMPUTER CO., LTD.