



HP 300s+ Kalkulator naukowy

Przed przystąpieniem do użytkowania należy zapoznać się z instrukcją.

Podstawowe wiadomości o kalkulatorze Włączenie i wyłączenie

Aby włączyć kalkulator, naciśnij wciśną klawisz **[ON]** aby włączyć kalkulator, naciśnij wciśną klawisz **[SHIFT] [OFF]**.

Wymiana baterii

HP 300s+ to kalkulator o podwójnym zasilaniu, zasilany jedną baterią typu tabletki LR44 i baterią słoneczną. Jeśli tekst na wyświetlaczu jest słabo widoczny, to należy niezwłocznie wymienić baterie.

Aby wymienić baterie:

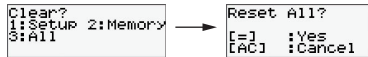
- Odkręć śrubkę i zdejść pokrywę.
- Wyjmij starą baterię i włóż nową, zwracając uwagę na właściwe umieszczenie biegunów baterii, zaloguj pokrywę i naciśnij klawisz **[ON]**.
- Po wymianie baterii proszę nacisnąć przy pomocy cienkiego przedmiotu przycisk **[RESET]** w zagłębieniu obok etykiety.

Funkcja automatycznego wyłączenia

Kalkulator wyłącza się automatycznie jeśli nie jest używany w ciągu około 3-9 minut. Kalkulator może być reaktywowany naciśnięciem klawiszu **[ON]**; wszystkie wskazania wyświetlacza i ustawienia pamięci zachowują się.

Funkcja Reset

Jeśli kalkulator jest włączony, ale wyświetla błędny wynik, należy nacisnąć kolejno klawisze **[SHIFT] [9]**. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat z prośbą potwierdzenia operacji czyszczenia pamięci po naciśnięciu **[3]**.



Aby wykasować wszystkie informacje, programy, operacje, dane statystyczne, wyniki obliczeń, wprowadzone dane i pamięć, naciśnij klawisz **[=]**. Aby zrezygnować z operacji wyzerowania pamięci, należy nacisnąć klawisz **[AC]**. Jeśli kalkulator zawiesił się i wykonanie obliczeń jest niemożliwe, należy nacisnąć przycisk **[RESET]** w zagłębieniu przy pomocy cienkiego przedmiotu, aby zlikwidować błąd. Spowoduje to powrót do ustawień fabrycznych kalkulatora.

Dostosowanie kontrastu

Naciśnięcie kolejno klawiszy **[SHIFT] [SETUP] [6]** a następnie klawiszami **[left]** i **[right]** ustaw kontrast wyświetlacza na jaśniejszy lub ciemniejszy. Dłuższe naciśnięcie dowlonego z tych klawiszy spowoduje zmianę kontrastu wyświetlacza na jaśniejszy lub ciemniejszy. Po ukończeniu dostrajania kalkulatora wciśnij **[AC]**, aby wyjść z menu.

Odczyt ekranu

Ekran kalkulatora wyświetla linię wprowadzenia danych, linię wyniku obliczeń i linię wskaźników.

Linia wprowadzenia danych:

Kalkulatorze HP 300s+ umożliwia wprowadzić aż 99 cyfr. Wprowadzone liczby są wyświetlane od lewej, liczby mające ponad 15 cyfr są przesuwane w lewo. Do przesuwania kursora w prawo lub w lewo wzdłuż zapisu służą odpowiednio klawisze **[right]** i **[left]**. Po wprowadzeniu 89-tej cyfry kursor zmienia się z "I" na "■", co oznacza, że resurs pamięci wyczerpuje się. W razie potrzeby obliczenie można podzielić na dwie lub więcej części. Linia wyniku:

Wyświetla do 10 cyfr, a także przecinek dziesiętny, znak minus, wskaźnik x10 oraz 2 cyfry dodatniego lub ujemnego wykładnika. Wskaźniki:

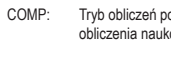
o statusie kalkulatora świadczą odpowiednie wskaźniki wyświetlane na ekranie.

Wskaźnik	Znaczenie
S	Druuga funkcja klawisza.
A	Aktywna klawiatura alfanumeryczna (A - D, M, X - Y).
M	W pamięci jest zapisana liczba.
STO	Aktywny tryb zapisu zmiennych.
RCL	Aktywny tryb wywoływania zmiennych z pamięci.
STAT	Aktywny tryb obliczeń statystycznych.
Math	Wybrano format matematyczny.
D R G	Tryb wyświetlania kątów.
FIX	Tryb stałej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym.
SCI	Tryb stałej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym, zapis naukowy.
▲ ▼	W pamięci istnieją wyniki wcześniejszych prowadzonych obliczeń, które mogą być wyświetlone.
Disp	Wyświetlona liczba jest wynikiem pośrednim w obliczeniach.

Zanim rozpoczniesz obliczenia

Korzystanie z klawiszy "MODE"

Wciśnij klawisz **[MODE]**, aby wyświetlić menu trybów i wybrać jeden z trybów roboczych:



COMP: Tryb obliczeń podstawowych, włączający obliczenia naukowe (tryb wyjściowy).

- STAT: Tryb obliczeń statystycznych z jedną i dwiema zmiennymi i obliczanie regresji.
- EQN: Tryb ten nadaje się do rozwiązywania układów równań liniowych z dwoma lub trzema niewiadomymi.
- TABLE: Tryb wyświetlania określonych funkcji w postaci tabelicowej.
- VERIFY: Tryb ten służy do sprawdzania równości i nierówności i do porównywania wartości liczbowych.
- PROP: Tryb ten służy do obliczania reguły trzech, proporcjonalności prostej i odwrotnej.
- Na przykład, wybór obliczeń "STAT":
Wciśnij klawisz **[MODE]** i klawisz z numeremżądanego trybu **[2]**, aby wejść bezpośrednio dożądanego trybu.

Używanie klawiszy "SET UP"

Naciśnięcie klawiszy **[SHIFT] [SETUP]** wyświetla menu, w którym możesz wybrać format wprowadzenia i wyświetlania, tryb obliczenia kątów, zapis numeryczny, ustawienia trybu statystycznego i regulacji kontrastu wyświetlacza. Menu ustawień zawiera dwa ekrany, między którymi możesz przechodzić naciśkając klawisze **[right]** lub **[left]**.

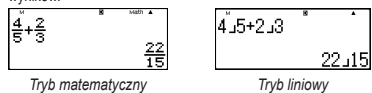


- MthIO: Wyświetla dane wprowadzane i dane wprowadzane w formacie tekstowym (tryb wyjściowy).
- LineIO: Wyświetla wprowadzane dane i wyprowadzane dane w postaci jednej linii.
- Deg: Ustawia działania na kątach wyrażonych w stopniach (tryb wyjściowy).
- Rad: Ustawia działania na kątach wyrażonych w radianach.
- Gra: Ustawia działania na kątach wyrażonych w gradianach.
- Fix: Tryb stałej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym (od 0 do 9).
- Sci: Tryb zapisu liczb o stałej liczbie miejsc przed przecinkiem dziesiętnym (od 0 do 9).
- Norm: Wyznacza format (Norm1, Norm2), który zostanie użyty do wyświetlania - wykładniczy lub zwykły (wyjściowym jest Norm1).
- ab/c: Pozwala wyświetlać ułamki w różnych formatach.
- d/c: Pozwala wyświetlać ułamki w niewielkimi formacie.
- STAT: Ustawia rodzaj Edytora Statystycznego Ekranu pozwalający wyświetlać lub ukryć kolumnę FREQ.
- SIMP: Ustawia automatyczne lub manualne skracanie ułamków (automatyczne skracanie ustawione jest fabrycznie).
- Disp: Wybiera jako znak dziesiętny kropkę (Dot) lub przecinek (Comma). (Wyjściowa jest kropka)
- [left]** **[CONT]**: Dostosowanie kontrastu.

Korzystanie z klawisza "Math"

Wciśnij kolejno klawisze **[SHIFT] [SETUP] [1]**, aby wejść w tryb Math W tryb Math wartości dla następujących funkcji: d/c, Ab/c, logab, Abs, 10^x, e^x, √, √³, x², x³, x⁻¹ mogą być wprowadzane i wyświetlane w matematycznej postaci. Fabrycznie HP 300s+ jest ustawiony w trybie Math.

Jeśli wybierzesz tryb matematyczny, to za pomocą przycisków **[1]** lub **[2]** musisz jeszcze wybrać postać wyświetlania wyników.



Korzystanie z klawiszy "SHIFT" i "ALPHA"

Aby wybrać niebieskie funkcje, naciśnij przycisk **[SHIFT]**, a potem wybierz przycisk. Po naciśnięciu klawisza **[SHIFT]** na ekranie wyświetli się wskaźnik **[S]** co oznacza, że kalkulator oczekuje na naciśnięcie klawisza odpowiedniej funkcji. Jeśli klawisz **[SHIFT]** został naciśnięty przez pomyłkę, to należy nacisnąć **[SHIFT]** ponownie, i wskaźnik **[S]** zniknie.

Aby wybrać brązowe funkcje, naciśnij przycisk **[ALPHA]**, a potem wybierz przycisk. Po naciśnięciu klawisza **[ALPHA]** na ekranie wyświetli się wskaźnik **[A]** co oznacza, że kalkulator oczekuje na naciśnięcie odpowiedniego klawisza alfanumerycznego. Jeśli klawisz **[ALPHA]** został naciśnięty przez pomyłkę, to należy nacisnąć **[ALPHA]** ponownie, i wskaźnik **[A]** zniknie.

Dokonywanie korekt podczas wprowadzania danych Migający pionowy kursor "I" oznacza, że kalkulator znajduje się w trybie wstawiania. Migający poziomy kursor "—" oznacza, że kalkulator znajduje się w trybie zamiany. Fabrycznie kalkulator jest ustawiony w trybie wstawiania. W trybie liniowym wciśnięcie klawisza **[SHIFT] [INS]** możemy przechodzić pomiędzy trybem wstawiania i zamiany, a w trybie Math dostępny jest tylko tryb wstawiania. Jeśli w trybie wstawiania, znak przed kurosem "I" zostanie usunięty lub wstawiony po wciśnięciu **[DEL]** lub można wstawić nowy znak. W trybie zamiany, znak pod kurosem "—" zostanie usunięty po wciśnięciu **[DEL]** lub zastąpiony przez nowy znak wprowadzony. Aby usunąć wszystkie znaki należy po prostu wciśnąć klawisz **[AC]** w dowolnym trybie.

Funkcja wyszukiwania błędów (Error)
Przy próbie wykonywania matematycznie niedozwolonej operacji wywołującej błąd na ekranie będzie wyświetlany komunikat o błędzie (Patrz „Warunki występowania błędów”), wciśnij **[left]** lub **[right]**, aby kursor został ustawiony w pozycje gdzie

znajduje się błąd. W takim przypadku należy usunąć błąd przed powtórzeniem obliczeń.

Funkcja powtarzania operacji (Replay)

Ta funkcja przechowuje operacje, które ostatnio zostały wykonane w trybie COMP. Po zakończeniu obliczeń wciskając klawisz **[left]** lub **[right]** możemy wyświetlić operacje wykonane podczas tych obliczeń. Możemy wyświetlać kolejne etapy obliczeń za pomocą klawiszy **[left]** lub **[right]**, a dokonując zmian poleceń lub wartości danych możemy wykonywać kolejne obliczenia. Zapis operacji w pamięci zostanie usunięty z pamięci zawsze wtedy, kiedy kalkulator wyśle, wciśniesz klawisz **[ON]**, wykonasz „reset”, zmienisz tryb wyświetlania lub tryb obliczeń. Kiedy pamięć jest całkowicie zapelniona, to najstarsze obliczenia są z niej usuwane automatycznie, a najnowsze zapisywane.

Obliczenia z wykorzystaniem pamięci

Kalkulator wyposazony jest w 9 różnych pamięci: A, B, C, D, E, F, M, X, Y. W dowolnym z tych rejestrów można przechowywać liczbę rzeczywistą.

[SHIFT] [STO] + [A] aż **[F]**, **[M]**, lub **[X]** lub **[Y]** pozwala zapisać wartość zmiennej.

[RCL] + [A] aż **[F]**, **[M]**, lub **[X]** lub **[Y]** pozwala wywołać wartość zmiennej.

[0] [SHIFT] [STO] + [A] aż **[F]**, **[M]**, lub **[X]** lub **[Y]** pozwala usunąć wartość zmiennej z pamięci.

[ALPHA] + "rejestr pamięci" pozwala wstawić pożądaną zmienną do obliczeń.

[SHIFT] [CLR] [2] [=] zeruje wszystkie rejestry pamięci.

Należy przestrzegać następujących reguł przy korzystaniu z rejestrów pamięci:

- Naciśnij klawisz **[M+]** aby dodać wynik od zawartości w bieżącej pamięci wyświetli się znak "M" świadczący o tym, że liczba jest przechowywana w pamięci. Naciśnij klawisz **[RCL] [M]**, aby wywołać liczbę przechowywaną w bieżącej pamięci.
- Wywołanie z bieżącej pamięci liczby przez wciśnięcie klawiszy **[RCL] [M]** nie zmienia zawartości tego rejestru.
- Rejestr bieżącej pamięci jest niedostępny w trybie statystycznym.
- Rejestr pamięci M i bieżąca pamięć wykorzystują ten sam obszar pamięci.
- Aby zamienić zawartość bieżącej pamięci na liczbę wyświetlaną należy wciśnąć klawisze **[SHIFT] [STO] [M]**.
- Aby wyzerować bieżącą pamięć należy wciśnąć następującą sekwencję klawiszy **[0] [SHIFT] [STO] [M] [=]**.

Uwaga: Zamiast użyć klawiszy **[SHIFT] [STO] [M]** do zapisania wartości zmiennej w pamięci, można tego dokonać wciskając klawisz **[M+]**. Jednakże po naciśnięciu klawiszy **[SHIFT] [STO] [M]** dane poprzednio zapisane w rejestrze pamięci M zostaną wyzerowane i zastąpione nową wartością. Natomiast po naciśnięciu klawisza **[M+]** nowa wartość zostanie dodana do wartości zapisanej w pamięci.

Kolejność operacji

Wszystkie obliczenia wykonywane są od lewa na prawo jednakże z zachowaniem następującej kolejności:

- Wyrażenia w nawiasach.
 - Funkcje z nawiasami: P → R, R → P, GCD, LCM, sin, cos, tan, sin⁻¹, cos⁻¹, tan⁻¹, sinh, cosh, tanh, sinh⁻¹, cosh⁻¹, tanh⁻¹ log, ln, √, √³, 10^x, e^x, RND.
 - Funkcje poprzedzane przez wartość stałą, potęgę, pierwiastki, na przykład: x², x³, x⁻¹, dMS, °, r, g, x¹, %, Abs.
 - Ułamki.
 - Negacje (-).
 - Wyrażenia uzyskiwane w drodze obliczeń statystycznych: y^A, x^A, x^{1A}, x^{2A}.
 - nPr, nCr.
 - x, y, ÷.
- iloczyn, w których pomija się znak mnożenia przed stałymi π, e, i funkcje z nawiasami, na przykład: 3π, 5B, Asin(30).
- 9) +, -.

Dokładność i pojemność

Długość wyświetlanego wyniku: do 10 cyfr.
Długość liczb podczas operacji: do 15 cyfr.
W zasadzie wynik każdego obliczenia wyświetlany jest w postaci 10-cyfrowej mantysy lub 10-cyfrowej mantysy oraz 2-cyfrowego wykładnika potęgi do 10⁻⁹⁹.
Zapisywane dane dla poszczególnych funkcji muszą być zdefiniowane w tabelce "Function Calculation Input Ranges and Precision" na 81 stronie angielskiej instrukcji.

Błędy

Komunikat o wystąpieniu błędu pojawia się na wyświetlaczu, a dalsze operacje są zawieszane w przypadkach gdy zaistnieją następujące warunki:

- Math ERROR
- Próba dzielenia przez 0.
 - Kiedy kilka obliczeń przewyższa dopuszczalny zakres.
 - Kiedy wyniki obliczeń przewyższa dopuszczalny zakres.
 - Kiedy wartość argumentu funkcji nie mieści się w przedziale określoności tej funkcji.
- Syntax ERROR
- Błędne wprowadzenie wyrażenia.
 - Podanie niewłaściwych argumentów w poleceniach lub funkcjach.
- Stack ERROR
- Kiedy obliczane wyrażenie przekracza pojemność numeryczną stosu lub stos poleceń.
 - Kiedy użyto nawiasów **[]** więcej niż 25-krotnego rzędu w prostym wyrażeniu obliczanym w trybie liniowym.

- Insufficient MEM Error
- Kiedy nie wystarcza pamięci do zapamiętania danych lub do wykonania zadanych obliczeń.

Komunikaty o pojawieniu się błędów możesz usunąć za pomocą przycisków **[left]** lub **[right]**. Za pomocą tych przycisków możesz również odsunąć i poprawić błędnie wprowadzone zadanie. Naciśkając **[AC]** anulujesz całe obliczenie. Aby ponownie uruchomić kalkulator, naciśnij **[ON]**.

Obliczenia podstawowe

Do obliczeń podstawowych służy tryb COMP **[MODE] [1] (COMP)**.

Obliczenia arytmetyczne

Kolejność naciśniętych klawiszy dla wykonania operacji arytmetycznych jest taka sama jak przy wprowadzaniu wyrażenia.

W przypadku liczb ujemnych najpierw naciśnij **[+/-]** a potem wprowadź liczbę. Liczbę w postaci mantysy i wykładnika można wprowadzić, używając klawisza **[x10⁰]**. Jeśli wynik jest równy lub większy od 10⁹ lub mniejszy od 10⁻⁹, to wyświetlany jest on w formie wykładniczej.

Obliczenie arytmetyczne

Wszystkie operacje zawarte w nawiasach wykonywane są w pierwszej kolejności. Kalkulator HP 300s+ w trybie Math dopuszcza do 24, a w trybie liniowym do 25 kolejnych poziomów nawiasów w prostych obliczeniach.

Można zrezygnować z nasiskania klawisza **[]** zamykania nawiasów występujących na końcu wyrażenia tzn nawiasów, po których następuje naciśnięcie klawisza operacji.

Uwaga: Znak mnożenia "x" bezpośrednio przed nawiasem może być pominięty.

Obliczenia procentów

Wynikiem naciskania klawiszy **[SHIFT] [%]** będzie dzielenie wprowadzonej liczby przez 100. Ta kolejność naciskania klawiszy może być używana dla obliczeń odsetek, dodatków, rabatów i stosunków procentowych.

Sposoby wyświetlania

Kalkulator posiada następujące możliwości wyświetlania wartości. **Tryb stałej liczby miejsc po przecinku**

W celu ustawienia wyświetlania liczby miejsc dziesiętnych wciśnij klawisze **[SHIFT] [SETUP] [6]**, a następnie cyfrę oznaczającą żadaną liczbę miejsc po przecinku (0-9). Wartość jest zaakraglana do zadeklarowanego miejsca po przecinku.

Naukowy tryb zapisu

W naukowym trybie zapisu liczby są wyrażane jako jedna cyfra przed dziesiętnym przecinkiem i odpowiednia potęga 10. W celu wybrania naukowego trybu zapisu liczb wciśnij klawisze **[SHIFT] [SETUP] [7]**, a następnie cyfrę z zakresu (0-9) oznaczającą wyświetlanie żądanej liczby miejsc po przecinku. Wartość jest zaakraglana do zadeklarowanego miejsca po przecinku.

Tryb Norm

Wciśnij klawisze **[SHIFT] [SETUP] [8]**, a następnie wybierz Norm1 (ustawienie wyjściowe) lub Norm2 aby określić sposób wyświetlania odpowiednio tryb nie wykładniczy lub wykładniczy.

Tryb Norm 1: 10⁻² > 1 x 1, 1 x 1 ≥ 10¹⁰

Tryb Norm 2: 10⁻⁹ > 1 x 1, 1 x 1 ≥ 10¹⁰

Tryb inżynierski (techniczny)

Naciśkając klawisze **[ENG] [left]** spowodujemy zmianę trybu wyświetlania na wykładniczy z liczbą miejsc przed przecinkiem równą wielokrotności 3.

Funkcja odpowiedzi

Funkcja odpowiedzi przechowuje ostatnio obliczony wynik. Wynik ten jest przechowywany nawet po wyłączeniu zasilania. Po wprowadzeniu liczby lub wyrażenia i naciśnięciu klawiszy **[M+] [SHIFT] [M-]**, **[RCL] [SHIFT] [STO]** lub **[=]** wynik zawsze przechowywany jest przez funkcję odpowiedzi.

Uwaga: Nawet jeśli wyniki obliczeń jest błędny, funkcja odpowiedzi przechowuje ten wynik.

Obliczenia funkcji naukowych

Do obliczeń funkcji naukowych służy tryb COMP **[MODE] [1] (COMP)**.

Funkcje logarytmiczne i wykładnicze

Kalkulator umożliwia obliczanie logarytmów dziesiętnych i naturalnych oraz potęg: do tych celów służą klawisze **[log]**, **[ln]**, **[log_{ab}]**, **[SHIFT] [10^x]**, **[SHIFT] [e^x]**.

Działania na ułamkach

Ułamki są wyświetlane w następujący sposób:
Tryb Math 5/12 Tryb liniowy 512
Tryb Math 2/512 Tryb liniowy 2J512

Uwaga: Wartości są automatycznie wyświetlane w formacie dziesiętnym, jeśli ogólna liczba cyfr (cełkowita + licznik + mianownik + przecinek dziesiętny) przewyższa 10.

W trybie liniowym wprowadzając liczbę mieszaną, najpierw wprowadzamy część całkowitą, naciskamy klawisz **[d/e]**, wprowadzamy licznik, naciskamy **[d/e]** i wprowadzamy mianownik. Natomiast aby wprowadzić ułamek niewłaściwy, wprowadzamy licznik, naciskamy klawisz **[d/e]**, a następnie wprowadzamy mianownik.

Podczas działań na ułamkach, jeśli liczba może być uproszczona, to uproszczenie wykonujemy naciśnięciem klawiszy **[=]**. Podczas działań na ułamkach początkowy wynik ma postać ułamka niewłaściwego. Naciśnięcie klawiszy **[SHIFT] [abc d/e]** powoduje konwersję wyświetlanej wartości w liczbę mieszaną i odwrotnie. Aby przekształcić liczbę dziesiętną na ułamek naciśnij klawisze **[S^{OD}]**.

Obliczenia zawierające ułamki zwykłe i dziesiętne wykonywane są w formacie dziesiętnym.

Konwersja jednostek miar kątów

Tryb wyświetlania wartości kątów (**Deg**, **Rad**, **Grad**) wybiera-

my naciskając klawisze [SHIFT] [SETUP] i wybierając opcję z ekranu, a wynik jest wyświetlany zgodnie z dokonanym wyborem. Formuła przekształcania jednostek miary kątów jest następująca: $180^\circ = \pi \text{ rad} = 200 \text{ grad}$

- Konwersja jednostek miar kątów:
- Zamień początkowe ustawienia (Deg) jednostek miary kątów na jednostkę do której chcesz przeprowadzić konwersję.
 - Wprowadź wartość jednostki, którą chcesz skonwertować.
 - Naciśnij klawisze [SHIFT] [DRG], aby wyświetlić menu.
 - Do wyboru są następujące jednostki:
 - ° (stopnie), r (radiany), g (gradyany).
 - Wybierz jednostkę, którą chcesz skonwertować i naciśnij klawisz [=].

Konwersja zapisu sześćdziesiątego do dziesiętnego
Można używać zapisu sześćdziesiątego (stopnie, minuty i sekundy) do wykonania obliczenia, a wynik skonwertować z zapisu sześćdziesiątego do zapisu dziesiętnego wciskając klawisze [◀] lub [SHIFT] [◀].

W zapisie sześćdziesiątym wyświetlanie wygląda następująco: 125°45'30", Oznacza 125 stopni, 45 minut, 30 sekund.

Funkcje trygonometryczne i odwrotne funkcje trygonometryczne
HP 300s+ posiada standardowe funkcje trygonometryczne i odwrotne funkcje trygonometryczne sin, cos, tan, sin⁻¹, cos⁻¹, tan⁻¹.

Uwaga: Przed użyciem tych klawiszy upewnij się czy kalkulator jest ustawiony na właściwe jednostki miary kątów.

Funkcje hiperboliczne i odwrotne funkcje hiperboliczne
Kalkulator HP 300s+ posiada klawisz [HYP] który pozwala obliczać funkcje hiperboliczne i odwrotne funkcje hiperboliczne sinh, cosh, tanh, sinh⁻¹, cosh⁻¹, tanh⁻¹. Naciśnij klawisz [HYP] aby wyświetlić menu, a następnie wybierz odpowiednią funkcję, którą chcesz obliczyć.

Uwaga: Przed użyciem tych klawiszy upewnij się czy kalkulator jest ustawiony na właściwe jednostki miary kątów.

Konwersja współrzędnych
Ten kalkulator może dokonywać transformacji współrzędnych pomiędzy układem prostokątnym i układem polarnym po naciśnięciu klawiszy [SHIFT] [POL] i [SHIFT] [REC].

Uwaga: Przed użyciem tych klawiszy upewnij się czy kalkulator jest ustawiony na właściwe jednostki miary kątów.

Prawdopodobieństwo
Ten kalkulator posiada następujące funkcje prawdopodobieństwa:

[nPr]	Obliczenie możliwych r-pierwiastkowych wariant z całkowitej ilości n pierwiastków bez powtarzania.
[nCn]	Obliczenie możliwych r-pierwiastkowych kombinacji z całkowitej ilości n pierwiastków bez powtarzania.
[x!]	Oblicza silnię liczby całkowitej "x", dla x ≤ 69.
RAN#	Generuje liczbę losową z zakresu pomiędzy 0 i 0,999.

Inne funkcje (\sqrt{x} , $\sqrt[n]{x}$, x^{-1} , x^2 , x^x , x^y , ABS, RND, GCD, LCM, Int, IntG, +R, CALC)
Ten kalkulator pozwala także obliczać odwrotność, pierwiastek kwadratowy, pierwiastek trzeciego stopnia, pierwiastek x-tego stopnia, kwadrat, sześciąt, funkcja wykładnicza dowolnego stopnia.

ABS Generuje wartość bezwzględnej liczby rzeczywistej.
RND Generuje wartość zaokrągloną wyświetlanej liczby.
LCM Obliczy najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb całkowitych dodatnich.
GCD Obliczy największy wspólny współczynnik dwóch liczb całkowitych dodatnich.

LCM(5, 10)

10

GCD(35, 60)

5

INT Przywróci (dolną) całą część wprowadzonego numeru. Jeśli liczba jest ujemna, przywróci całą górną część liczby.
INTG Przywróci (dolną) całą część wprowadzonego numeru.

Dzielenie z resztą (+R)
Do dzielenia z resztą wykorzystaj przycisk [SHIFT] [+R]. Wynik dzielenia wyświetli się w postaci ilorazu i reszty. Do późniejszego przywrócenia ostatniego wyniku zostanie zapisana tylko wartość ilorazu.

52÷R6

0=R; R=4

Uwaga: Jeśli podczas dzielenia z resztą pojawi się niektóre z poniższych warunków, obliczenie zostanie wykonane jako zwykłe dzielenie, a reszta nie będzie ani obliczona ani wyświetlona.
A. Kiedy dzielna lub dzielnik są zbyt wysokimi liczbami.
B. Kiedy iloraz lub reszta nie są liczbami dodatnimi.

Automatyczne upraszczanie ułamków
Ułamki upraszczane są automatycznie za pomocą najmniejszego dzielnika licznika i mianownika. Drugim wariantem jest bezpośrednie określenie dzielnika. Funkcja ta dostępna jest tylko w trybie COMP i w ustawieniu kalkulatora musi zostać wybrana pozycja SIMP, która powinna być ustawiona na Manual. Komunikaty o błędach występujące podczas skracania ułamków są:
a) „Fraction irreduc” – kolejne skranie ułamków nie jest możliwe
b) „Non simplifiable” – wprowadzony dzielnik nie może być wykorzystany do skracania

Manualne skracanie przez numer 3 w trybie liniowym:

234_678÷Simp 3

F= 78_226_3

Wykorzystanie funkcji CALC
W trybie COMP można zapisywać wyrażenia matematyczne, które zawierają zmienne. Za pomocą funkcji CALC możesz później obliczyć to wyrażenie dla wprowadzonych wartości zmiennych. Z poniższymi rodzajami wyrażen można pracować za pomocą funkcji CALC:
a) Wyrażenia: 2X + 3Y, 2AX + 3BY + C
b) Wielokrotne zapisanie kilku wyrażen: X + Y : X (X + Y)
c) Równania z jedną zmienną po lewej stronie wyrażenia oraz wyrażenie ze zmienną po prawej stronie:
A = B + C, Y = X2 + X + 3

Przycisł [RPN] [=] można wykorzystać do wprowadzenia symbolu „równa się”.
Obliczenie wyrażenia, jeśli A ma wartość 5, a B wartość 10:

3A+B

25

Konwersja jednostek
Kalkulator ma 40 wbudowanych konwersji jednostek. Funkcję konwersja jednostek można wykorzystać we wszystkich trybach kalkulatora (oprócz TABLE).
Aby wprowadzić funkcję konwersji jednostek naciśnij [SHIFT] [CONV], a później wprowadź liczbę dwucyfrową, która zgodna jest z przez ciebie wybranym trybem (patrz tabela).

Przykład: Naciśnij [5] [SHIFT] [CONV] [0] [2] [=]

5cm to in

1.968503937

Tabela poniżej podaje listę 40 konwersji jednostek liczb dwucyfrowych, które musisz wprowadzić podczas wkładania:

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

Funkcja RanInt
Funkcja ta losowo generuje liczby całkowite w wprowadzonym przedziale.
Aby generować liczby losowe w przedziale 1 do 6 wprowadź:

RanInt#(1,6)

2

Tryb EQN (układy równań liniowych)
W trybie EQN możesz rozwiązywać układy równań liniowych. Menu z dwiema rodzajami układów równań pojawi się po naciśnięciu [MODE] [3] i ustawieniu trybu EQN.
EQN Menu

1:	Układ równań liniowych z dwiema nieznanymi
2:	Układ równań liniowych z trzema nieznanymi

Po wybraniu rodzaju równania wprowadź wartość dla każdego współczynnika (a1, b1 atp.) i naciśnij [=]. W odpowiednim oknie pojawi się maksymalnie 6 cyfr tego numeru, ale do obliczenia wykorzystasz tylko liczbę pełną.

1: a1x + b1y = c1
2: a2x + b2y + c2z = d2

Jeśli wprowadziłeś już wszystkie współczynniki, aby rozwiązać równanie naciśnij [=].
Każde naciśnięcie [=] wyświetli nieznaną, która jest wynikiem równania.
Ponowne naciśnięcie [=] wyświetli tabelkę dla wprowadzenia współczynników.
Aby zmienić wprowadzony wcześniej współczynnik, przesunij kursor do odpowiedniego pola z współczynnikiem, wprowadź nową wartość i naciśnij [=]. Aby skasować wszystkie współczynniki, naciśnij [AC].
Naciśnięciem [AC] podczas wyświetlania rozwiązania układu wrócisz do tabelki do wprowadzania współczynników.

Tabela funkcji (tryb TABLE)
Aby wejść do trybu generacji tabeli funkcji należy użyć klawiszy TABLE [MODE] [4].
Tryb TABLE pozwala zdefiniować funkcję i wyrazić ją w postaci tabulanej. Aby stworzyć tabelę funkcji:

- Wciśnij klawisz [MODE] [4].
- Wprowadź funkcję i wciśnij klawisz [=].
- Wprowadź wartość początkową, końcową i krok zmiennej x, wciśnij klawisz [=].
- Po wykonaniu kroku 3, zostanie wygenerowana tabela zawierająca wszystkie wartości zmiennej x i odpowiadające im wartości f(x).

Uwaga: Tylko zmienna x jest dostępna do użycia w funkcji. Wartość początkowa, końcówka i krok zmiennej x który zadaliśmy nie mogą wytworzyć więcej niż 30 wartości zmiennej x.

Obliczanie w tryb VERIFY
Do porównywania dwóch wartości liczbowych i do sprawdzania równości i nierówności wykorzystaj tryb VERIFY. Aby wejść naciśnij [MODE] [5].
Z poniższymi rodzajami zapisów można pracować w trybie:
a) Równości lub nierówności zawierające operator relacyjny

4 = √16; 4 ≠ 3; π > 3; 1+2 = 5; (3×6) < (2+6)×2 atp.
b) Równości lub nierówności zawierające więcej operatorów relacyjnych
1 ≤ 1 < 1+1; 3 < π < 4; 22 = 2×2 = 4; 2+2 = 4 < 6; 2+3 = 5 ≠ 2+5 = 8 atp.
Naciśnięciem [2nd] [VERIFY] wyświetli się menu z możliwością wyboru operatora relacyjnego. Naciśnij numer odpowiadający operatorowi relacyjnemu, który chcesz włożyć.
Aby sprawdzić, czy obowiązuje nierówność 7 + 9 < 14 + 9, wprowadź:

7+9<14+9

TRUE

Wynik jest TRUE, nierówność ta obowiązuje i 14 + 9 jest większe niż 7 + 9.

Obliczanie w tryb PROP (obliczenia bezpośredniej i pośredniej proporcjonalności)
Dla obliczenia reguły trzech lub proporcjonalności prostej lub odwrotnej skorzystaj z trybu PROP.
Tryb PROP oblicza zmienną X w wyrażeniu a/b = X/d dla proporcjonalności odwrotnej (a/b = c/X dla proporcjonalności prostej), jeśli znamy wartości a, b, c, d.
Tryb PROP można wykorzystać również do zkracania lub rozszerzania stosunku a:b poszukiwaną wartością c.
Naciśnij [MODE] [6] [1] lub [MODE] [6] [2] według rodzaju proporcjonalności.

1: a/b = X/d
2: a/b = c/X

Wprowadź znane wartości (a, b, c lub d) i naciśnij [=].
W odpowiednim oknie pojawi się maksymalnie 6 cyfr tego numeru, ale do obliczenia wykorzystasz tylko liczbę pełną.
Aby skasować wszystkie wprowadzone wartości naciśnij [AC].
Aby wprowadzić wszystkie wartości naciśnij [=] dla obliczenia zmiennej X.

1: a/b = X/d
2: a/b = c/X

X = 2.5

Naciśnięciem [=] lub [AC] wrócisz do tabelki do wprowadzania wartości a, b, c, d.
Jeżeli wprowadzisz 0 jako jedną z wartości a, b, c lub d, kalkulator wyświetli błąd Math ERROR.

Obliczenia statystyczne
Aby wejść do trybu obliczeń statystycznych należy naciśnąć klawisze STAT [MODE] [2].
Kiedy wejdziesz w tryb STAT, to wchodzimy w menu STAT w którym możemy wybrać jedno z ośmiu możliwych obliczeń statystycznych:
Obliczenia statystyczne z jedną zmienną

1: 1-VAR	Obliczenia statystyczne z jedną zmienną.
Regresje statystyczne z dwoma zmiennymi	
2: A+BX	Regresja liniowa Y = A + BX
3: +CX ²	Regresja kwadratowa Y = A + BX + CX ²
4: ln X	Regresja logarymiczna Y = A + B ln X
5: e ^X	Regresja wykładnicza Y = A · e ^{BX}
6: A·B ^X	Regresja wykładnicza Y = A · B ^X
7: A·X ^B	Regresja potęgowa Y = A · X ^B
8: 1/X	Regresja odwrotna Y = A + B / X

Wprowadzanie danych w tryb obliczeń statystycznych
Pod wprowadzaniem danych naciśnij kolejno klawisze [SETUP] [3] aby włączyć (On) lub wyłączyć (Off) kolumnę częstości. Kolumna FREQ pozwala wprowadzać liczbę powtórzeń występowania każdej wartości.
1. Z menu STAT wybierz rodzaj obliczeń. Dostępne są dwa formaty edytora (1-VAR lub 2-VAR / regresja) w zależności od wybranych obliczeń.
2. Wprowadź wartość x i naciśnij klawisz [=].
3. Wprowadź częstości (FREQ) dla wartości X (w trybie 1-VAR) lub wartości Y (w trybie 2-VAR) i naciśnij [=].
4. Aby wprowadzić więcej danych, powtórz kroki 3 i następnie.
5. Aby wyjść z trybu edycji danych i przejść do trybu wyświetlania wyników naciśnij klawisz [AC], a następnie klawisze [SHIFT] [STAT] aby przejść do menu -STAT-.

Aby analizować wprowadzone dane
Po wprowadzeniu danych możemy użyć funkcji z menu STATVAR, które wywołamy wciskając klawisze [SHIFT] [STAT-].

1: Type	Menu obliczeń statystycznych (STAT) zawiera wspomniane wcześniej 8 rodzajów funkcji.
2: Data	Ekran edytora statystycznego.
3: Edit	Sub-menu edycji poleceń: [Ins], [Del].
4: Sum	Sub-menu sumowania.
5: Var	Sub-menu zmiennych statystycznych.
6: MinMax	Sub-menu wyszukiwania maximum/minimum.
7: Reg (2-VAR)	Sub-menu regresji.

Do przeglądania lub zmiany danych skorzystaj z opcji 1 aż 3. Do analizy danych skorzystaj z opcji 4 aż 7 aby wybrać potrzebną funkcję.
Wartość funkcji statystycznej zależy od wprowadzonych danych. Tę wartość można wyświetlić posługując się klawiszami opisanymi w poniższej tabeli:
Obliczenia statystyczne z jedną zmienną

Σx ²	[4:SUM][1]	Suma wszystkich wartości x ² .
Σx	[4:SUM][2]	Suma wszystkich wartości w zbiorze danych x.
n	[5:VAR][1]	Liczba wprowadzonych wartości x.

\bar{x}	[5:VAR][2]	Średnia wartość x.
σ_{σ_n}	[5:VAR][3]	Odczylenie standardowe populacji x.
$\sigma_{\sigma_{n-1}}$	[5:VAR][4]	Odczylenie standardowe próbki x.
min X	[6:MinMax][1]	Minimalna wartość x.
max X	[6:MinMax][2]	Maksymalna wartość x.

Obliczenia regresji statystycznych z dwoma zmiennymi

Σxy	[4:SUM][2]	Suma wszystkich wartości x lub y znajdujących się w zbiorze danych.
Σx ²	[4:SUM][1]	Suma wszystkich wartości x ² lub y ² znajdujących się w zbiorze danych.
Σy ²	[4:SUM][3]	Suma wszystkich wartości x ² lub y ² znajdujących się w zbiorze danych.
Σx ³	[4:SUM][6]	Suma wszystkich wartości x ³ lub y ³ znajdujących się w zbiorze danych.
Σx ⁴	[4:SUM][8]	Suma wszystkich wartości x ⁴ lub y ⁴ znajdujących się w zbiorze danych.
Σxy	[4:SUM][5]	Suma iloczynów (x · y) dla wszystkich par x-y.
Σx ² ·y	[4:SUM][7]	Suma iloczynów (x ² · y) dla wszystkich par x-y.

n	[5:VAR][1]	Liczba wszystkich wprowadzonych par x-y.
\bar{x}	[5:VAR][2]	Średnia wartość x lub y.
\bar{y}	[5:VAR][5]	Średnia wartość x lub y.

$\sigma_{\sigma_{n-1}}$	[5:VAR][4]	Odczylenie standardowe próbki dla x lub y.
σ_{σ_n}	[5:VAR][7]	Odczylenie standardowe populacji dla x lub y.
σ_{σ_n}	[5:VAR][3]	Odczylenie standardowe populacji dla x lub y.
σ_{σ_n}	[5:VAR][6]	Odczylenie standardowe populacji dla x lub y.
min X	[6:MinMax][1]	Minimalna wartość x.
max X	[6:MinMax][2]	Maksymalna wartość x.
min Y	[6:MinMax][3]	Minimalna wartość y.
max Y	[6:MinMax][4]	Maksymalna wartość y.

A	[7:Reg][1]	Współczynnik regresji A.
B	[7:Reg][2]	Współczynnik regresji B.

Dla regresji innych niż kwadratowe:

r	[7:Reg][3]	Współczynnik korelacji r.
\hat{x}	[7:Reg][4]	Oszacowana wartość x.
\hat{y}	[7:Reg][5]	Oszacowana wartość y.

Tylko dla regresji kwadratowej typu:

C	[7:Reg][3]	Kwadratowy współczynnik regresji C.
\hat{x}	[7:Reg][4]	Oszacowana wartość x1.
\hat{x}^2	[7:Reg][5]	Oszacowana wartość x2.
\hat{y}	[7:Reg][6]	Oszacowana wartość y.

W dowolnej chwili można dodać nowe dane. Kalkulator automatycznie dokonuje obliczeń po każdym wciśnięciu klawisza [=] i wprowadzeniu nowej danej.

Do przeglądania lub zmiany danych

- Wciśnij klawisze [SHIFT] [STAT-] [2], aby wejść na ekran edytora.
- Naciśnij klawisze [↓] lub [↑], aby wyświetlić kolejne wartości wprowadzonych danych.
- Aby dokonać zmiany jakiejś wartości, wyświetl ją i wprowadź nową. Stare dane zostaną zastąpione nowymi. Wciśnij [=], aby zapamiętać dokonane zmiany.
- Aby usunąć jakąś wprowadzoną wartość ustaw kursor na linii którą chcesz usunąć i wciśnij klawisz [DEL].
- Aby wstawić nową daną, ustaw kursor w linii powyżej miejsca gdzie chcesz wstawić, wciśnij klawisze [SHIFT] [STAT-] [3] a następnie wybierz [1] (Ins) aby utworzyć jedno puste miejsce, wpisz wartość danej w pustym miejscu i wciśnij klawisz [=].
- Aby usunąć wszystkie wprowadzone wartości wciśnij klawisze [SHIFT] [STAT-] [3], a następnie wybierz [2] (Del-A) aby wyzerować wszystkie dane i ekran edytora.

Uwaga: Dane statystyczne i wyniki obliczeń statystycznych są zachowane kiedy kalkulator jest wyłączony, ale ulegają wyzerowaniu kiedy zmieniamy tryb pracy kalkulatora, zmieniamy ustawienia FREQ lub usuwamy ją za pomocą instrukcji Del-A z menu -STAT-.

Zasilanie / Opieka

- Nigdy nie oginaj kalkulatora.
- Nie naruszaj kalkulatora w wodzie ani w innej cieczy.
- Nie narażaj go na silne wstrząsy, uderzenia i wibracje.
- Do czyszczenia używaj miękkiej, suchej szmatki.
- Wyładowaną baterię nie pozostawiaj w urządzeniu. Może z niej wyciek elektrolit i uszkodzić urządzenie.

Produkt ten nie może być zlikwidowany razem z resztą odpadu domowego. Używany produkt należy przekazać do wyznaczonego punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z lokalnym urzędem miasta, zajmującym się zbiorczą odpadów i usługą utylizacji odpadów lub w sklepie, w którym zakupiłeś produkt.

Marka HP i logo HP są własnością spółki Hewlett-Packard Development Company, L.P.

© MORAVIA Consulting, spol. s r.o. i Hewlett-Packard Company 2014
Wszystkie prawa zastrzeżone.

Informacje zawarte w tej instrukcji mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.
HP i MORAVIA Consulting, spol. s r.o nie są odpowiedzialne za błędy techniczne, błędy w tekście lub jakiegokolwiek braku, które mogą się pojawić. Kopiewanie, zmiana tego tekstu lub jego tłumaczenie, bez wcześniejszej zgody MORAVIA Consulting, spol. s r.o., jest zabronione.
Wyrodkowano w Republice Czeskiej.