

Содержание

Общее руководство	R-2
Электропитание	R - 2
Клавиатура	R - 2
Экранные символы	R - 3
Экранные форматы	R - 3
Порядок операций	R - 4
Исправление	R - 5
Точность и Разрешение	R - 5
Условия переполнения / ошибки	R - 7
Простые вычисления	R-7
Смешанное арифметическое вычисление	R - 8
Вычисления со скобками	R - 8
Вычисление с повторяющимися действиями	R - 9
Вычисление с процентами	R - 9
Вычисление с использованием памяти	R - 9
Научное вычисление	R-9
Обратная величина, факториал	R - 9
Квадрат, корень квадратный / кубический, возведение в степень, корень	R - 9
Логарифмы и антилогарифмы	R - 10
Действия с дробями	R - 10
Преобразование угловых единиц	R - 11
Тригонометрическая / обратная тригонометрическая функции	R - 11
Гиперболическая / обратная гиперболическая функции	R - 11
Прямоугольные / полярные координаты	R - 12
Перестановки, сочетания	R - 12
Преобразование шестидесятеричных «десятичных чисел»	R - 13
Вычисление в режиме изменяющейся системы счисления	R - 13
Вычисление с комплексными числами	R - 14
Кнопки «Случайные числа» и «Замена»	R - 14
Преобразование единиц измерений	R - 15
Статистическое вычисление	R-15
Статистический расчет с одной переменной	R - 15
Просмотр статистических данных	R - 16
Добавочный ввод данных	R - 17
Редактирование статистических данных	R - 17
Удаление ошибки	R - 17
Метод ввода средневзвешенных данных	R - 18

Общее руководство

Электропитание

Включить или выключить:

Чтобы включить калькулятор, нажмите [ON/C]; чтобы выключить калькулятор, нажмите [2ndF] [OFF].

Функция автоматического отключения:

Данный калькулятор отключает питание автоматически, если на нем не производят операций приблизительно 9 минут. Питание может быть восстановлено повторным нажатием кнопки [ON/C]. Когда питание отключается принудительно или автоматически, содержание памяти и предыдущая настройка режимов (STAT, DEG, CPLX, Base-n, ...) сохраняются.

Замена батарей:

В этом калькуляторе в качестве источника питания используются две плоские щелочные батарейки GP76A (LR44). Если экран становится тусклым, и с него трудно считывать, то необходимо как можно скорее заменить батарейки.

Чтобы заменить батарейки:

- 1) Выкрутите шурупы, которые держат заднюю крышку.
- 2) Снимите заднюю крышку.
- 3) Замените старые батарейки на новые, соблюдая полярность.
- 4) Вверните шурупы на место. Затем нажмите [ON/C], чтобы включить питание.

Клавиатура

Многие кнопки калькулятора обычно выполняют более чем одну функцию. Эти функции написаны на клавиатуре по-разному, чтобы помочь Вам легко найти ту, которая Вам необходима.

2-ые функции — \sin^{-1}
1-ые функции — \sin

1-ые функции

Это те функции, которые обычно выполняются, когда Вы нажимаете определенную кнопку.

2-ые функции

Вторая функция напечатана над кнопкой или справа от нее. Чтобы выполнить 2-ую функцию кнопки, пожалуйста, нажмите [2ndF], а затем соответствующую кнопку. Когда Вы нажимаете [2ndF], флажок "2ndF" на экране должен сообщить Вам о том, что Вы собираетесь выбрать вторую функцию кнопки, которую Вы нажмете следующей. Если вы нажмете [2ndF] по ошибке, то просто нажмите [2ndF] еще раз, чтобы сбросить этот флажок "2ndF".

(Обратите внимание): [A], [B], [C], [D], [E], [F] являются 1-ми функциями в режиме HEX.

Экранные символы

Флажки на экране предназначены для того, чтобы указывать Вам текущее состояние калькулятора.



DEG или RAD или GRAD: сингулярная единица

M : Независимая память CPLX:Режим комплексных чисел

E :Превышение / ошибка, STAT:Статистический режим

- : минус 2ndF:2ndF: нажата кнопка [2ndF]

() : Вычисление со скобками CP:Обеспечение точности

CPK : Обеспечение обработки sigma:Отклонение

ED : Режим редактирования HYP: Гиперболический режим

BIN : Двоичная система счисления

OCT : Восьмеричная система счисления

HEX : Шестнадцатеричная система счисления

USL : Установка верхнего предела

LSL : Установка нижнего предела

Формат экрана

Данный калькулятор может отображать на экране числа в четырех форматах: "Плавающая точка", "Фиксированная точка", "Научный" и "Инженерный".

Формат экрана "Плавающая точка"

В формате "Плавающая точка" числа на экране отображаются в десятичной форме, с использованием до 10 разрядов. Любые замыкающие нули отсекаются.

Если результат вычисления слишком велик, чтобы быть представленным в 10 разрядах, экран автоматически переключается на научный формат. Если результат последующих вычислений достаточно мал, чтобы быть отображенным в 10 разрядах, калькулятор возвращается к формату "Плавающая точка".

(Пример): Выберите формат экрана "Плавающая точка".

Шаг: Нажмите [2ndF] [TAB] [=]

DEG	0.
-----	----

Формат экрана "Фиксированная точка"

В форматах "Фиксированная точка", "Научный" и "Инженерный" для отображения чисел на экране используется фиксированное количество разрядов десятичной дроби. Если вводится количество разрядов десятичной дроби более выбранного, то число будет округлено до текущего количества разрядов.

(Пример): Установите экран на 2 разряда десятичной дроби, затем введите 3,256.

Шаг 1: нажмите [2ndF] [TAB] 2

DEG	0.00
-----	------

Шаг 2: введите 3,256 [=]

DEG	3.26
-----	------

И наоборот, если вводится количество разрядов десятичной дроби менее выбранного, то число будет дополнено замыкающим нулем.

(Пример): установите экран на 4 разряда десятичной дроби, затем введите 4,23

Шаг 1: нажмите [2ndF] [TAB] 4

DEG	0.0000
-----	--------

Шаг 2: введите 4,23 [=]

DEG	4.2300
-----	--------

Формат экрана "Научный"

В "Научном" формате экрана число 891500 может быть показано в научном формате как $8,915 \times 10^{05}$, где 8,915 называется мантисса, а 5 - это показатель степени числа 10.

(Пример): 7132 x 125 отображается в научном формате экрана следующим образом:

Шаг 1: введите 7132 [x] 125 [=]

DEG	891500.
-----	---------

Шаг 2: нажмите [F↔E]

DEG	8.915 05
-----	----------

(в формате "Плавающая точка")

Кроме того, ввод может быть сделан в научной нотации с помощью кнопки [EXP] после ввода мантиссы.

(Пример): наберите число $4,82296 \times 10^5$

Шаг: введите 4,82296 [EXP] 5

DEG	4.82296 05
-----	------------

(в формате "Плавающая точка")

Формат экрана "Инженерный"

Этот формат подобен "Научному" и подразумевает, что мантисса может иметь до трех разрядов, как у десятичных, вместо только одного, и показатель степени всегда кратен трем. Он пригодится инженерам для преобразования единиц, базирующихся на числах, кратных 10^3 .

(Пример): Преобразуйте 15В в 15000мВ (V: Вольт)

Шаг 1: введите 15

DEG	15.
-----	-----

Шаг 2: дважды нажмите [ENG]

DEG	15000.- 03
-----	------------

(Пример): Преобразуйте 15В в 0,015кВ (V: Вольт)

Шаг 1: введите 15

DEG	15.
-----	-----

Шаг 2: дважды нажмите [2ndF] [←]

DEG	0.015 03
-----	----------

Порядок действий

Каждое вычисление выполняется в следующем порядке очередности:

- 1) Действие в скобках
- 2) Функции, в которых перед вводом требуется нажать кнопку функции. например, [DATA] в режиме STAT и кнопка [EXP].
- 3) Функции, требующие ввода значений перед нажатием кнопки функции; например, cos, sin, tan, \cos^{-1} , \sin^{-1} , \tan^{-1} , log, ln, X^2 , $1/x$, $\sqrt{\quad}$, π , $\sqrt[3]{\quad}$, X!, %, RND, ENG, $\rightarrow 03 \text{ } \gg$, $03 \text{ } \gg \rightarrow$, и преобразование в единиц измерений.

4) Дроби

5) +/-

6) $X^y, \sqrt[y]{X}$

7) nPr, nCr

8) x, +

9) +, -

Исправление

Если вы сделали ошибку при вводе числа (но вы еще не нажали кнопку арифметического оператора), то просто нажмите [CE], чтобы очистить последнюю запись, затем введите число еще раз; или удалите отдельные разряды с помощью кнопки "возврат на один символ" [00→0]

(Пример): Исправьте 12385 на 789

Шаг: нажмите [CE] 789

DEG 789.

(Пример): Исправьте 12385 на 123

Шаг: нажмите [00→0] дважды

DEG 123.

В серии вычислений Вы можете исправлять ошибки в непосредственных результатах, отменяя действие полностью с помощью нажатия [ON/C] (относительно очистки памяти, смотрите страницу 9).

Если вы нажмете неправильную кнопку арифметического действия, то, перед тем, как ввести еще что-нибудь, просто нажмите кнопку [CE].

Точность и разрешение

Точность: ± 1 в 10-м разряде.

Разрешение

В общем, каждое имеющее смысл вычисление отображается мантиссой до 10 разрядов, или мантиссой из 10 разрядов с 2-значным показателем степени вплоть до $10^{\pm 99}$ или целыми числами между -9999999999 и 9999999999.

Числа, используемые для ввода, должны находиться в пределах диапазона данной функции. Диапазон для каждой из функций калькулятора приведен на следующих страницах.

Функции	Диапазон ввода
sin x, cos x, tan x	Deg : $ X < 4.5 \times 10^{10}$ градусов Rad : $ X < 2.5 \times 10^8 \pi$ радиан Grad : $ X < 5 \times 10^{10}$ град (гон) однако, для tan x Deg : $ X \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ X \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ X \neq 100 (2n+1)$ (n – целое число)

$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x$	$ X \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ X < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x, \cosh x$	$ X \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ X < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ X < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq X < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq X < 1 \times 10^{100}$
10^x	$-1 \times 10^{100} < X < 100$
e^x	$-1 \times 10^{100} < X \leq 230.2585092$
\sqrt{X}	$0 \leq X < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ X < 1 \times 10^{50}$
$1/X$	$ X < 1 \times 10^{100}, X \neq 0$
$\sqrt[3]{X}$	$ X < 1 \times 10^{100}$
$X!$	$0 \leq X \leq 69, X$ - целое число.
$R \rightarrow P$	$\sqrt{X^2 + Y^2} < 1 \times 10^{100}$
$P \rightarrow R$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Deg : $ \theta < 4.5 \times 10^{10}$ градусов Rad : $ \theta < 2.5 \times 10^8 \pi$ радиан Grad : $ \theta < 5 \times 10^{10}$ град (гон) Однако, для $\tan x$ Deg : $ \theta \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ \theta \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ \theta \neq 100 (2n+1)$ (n - целое число)
$\rightarrow \circ \circ \circ \circ$	$ DD , MM, SS, SS < 1 \times 10^{100},$ $0 \leq MM, SS, SS$
$\circ \circ \circ \circ \rightarrow$	$ x < 1 \times 10^{100}$
X^y	$X > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log X < 100$ $X = 0 : y > 0$ $X < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ - целое число. Но $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log X < 100$
$\frac{1}{X}$	$X > 0 : y \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log x < 100$ $X = 0 : y > 0$ $X < 0 : y = 2n+1, 1/n, n$ - целое число. ($n \neq 0$) Но $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{y} \log X < 100$

$a^{b/c}$	Ввод: Общее количество знаков, состоящее из целой части числа, числителя и знаменателя должно быть в пределах 10, (включая метки-разделители) Результат: Результат, отображается как дробь для целого числа, когда целое число, числитель и знаменатель менее 1×10^{10}
nPr, nCr	$0 \leq r \leq n, n \leq 9999999999, n, r$ - целые числа.
STAT	$ x < 1 \times 10^{50}, \sum x < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq \sum x^2 < 1 \times 10^{100}, n, r$ - целые числа $\bar{x} : n \neq 0, S : n > 1, \sigma : n > 0$ Диапазон = $1 \sim r, 1 \leq n \leq r, 80 \leq r \leq 20400$
→ DEC	$0 \leq X \leq 9999999999$ (для нуля или положительного) $-9999999999 \leq X \leq -1$ (для отрицательного)
→ BIN	$0 \leq X \leq 0111111111$ (для нуля или положительного) $1000000000 \leq X \leq 1111111111$ (для отрицательного)
→ OCT	$0 \leq X \leq 3777777777$ (для нуля или положительного) $4000000000 \leq X \leq 7777777777$ (для отрицательного)
→ HEX	$0 \leq X \leq 2540BE3FF$ (для нуля или положительного) $FDABF41C01 \leq X \leq FFFFFFFF$ (для отрицательного)

Состояния превышения / ошибки

Когда имеет место какое-либо из переуиеленных ниже, условий, и дальнейшее вычисление становится невозможным, на экране появляется флажок "E". Чтобы сбросить эти флажки переполнения или ошибки, просто нажмите [ON/C], и можно выполнять очередное вычисление.

- 1) Когда функциональные вычисления выполняются с числом, превышающим диапазон ввода.
- 2) Когда число делится на 0.
- 3) Когда кнопка [()] используется более 15 раз в одном выражение.
- 4) Когда результат (промежуточный или итоговый) или накопленная в памяти сумма превышает предел.
($\pm 9.999999999 \times 10^{99}$)
- 5) Когда более шести незаконченных действий.

Простое вычисление

Перед выполнением простого вычисления, проверьте и убедитесь, что ваш калькулятор установлен на десятичную систему счисления и режим экрана "Плавающая точка".

Смешанное арифметическое вычисление

$1 + 2 \times 3 = ?$	1 [+] 2 [x] 3 [=]	DEG	7.
$-3.5 + 8 \div 2 = ?$	3.5 [+ / -] [+] 8 [+] 2 [=]	DEG	0.5

Вычисления со скобками

Действия внутри скобок всегда выполняются в первую очередь. Вы может использовать до 15 уровней скобок в одном отдельном вычислении. Когда открывается первый уровень скобок, на экране появляется флажок "(" и остается до тех пор, пока не закроется последний уровень скобок.

$(5 - 2 \times 1.5) \times 3$	[(] 5 [-] 2 [x] 1.5 [)] [x]	DEG	2.8
$+ 0.8 \times (-4) = ?$	3 [+] 0.8 [x] 4 [+ / -] [=]		
$2 \times \{ 7 + 6 \times (5 + 4) \}$	2 [x] [(] 7 [+] 6 [x]	DEG	122.
$= ?$	[(] 5 [+] 4 [=]		

(Обратите внимание): необязательно нажимать кнопку [)] перед кнопкой [=].

Вычисление с повтором

Калькулятор позволяет Вам повторять ввод последнего числа или последнее выполненное действие с помощью нажатия кнопки [=].

Повторение последнего числа

$3 \times 3 = ?$	3 [x] [=]	DEG	9.
$3 \times 3 \times 3 = ?$	[=]	DEG	27.
$3 \times 3 \times 3 \times 3 = ?$	[=]	DEG	81.

Повторение арифметического действия

$321 + 357 = ?$	321 [+] 357 [=]	DEG	678.
$654 + 357 = ?$	654 [=]	DEG	1011.

$579 - 159 = ?$	579 [-] 159 [=]	DEG	420.
$456 - 159 = ?$	456 [=]	DEG	297.

$18 \times 45 = ?$	3 [x] 6 [x] 45 [=]	DEG	810.
$18 \times 23 = ?$	23 [=]	DEG	414.
$18 \times (0.5 \times 10^2) = ?$	0.5 [EXP] 2 [=]	DEG	900.

$96 \div 8 = ?$	96 [+] 8 [=]	DEG	12.
$75 \div 8 = ?$	75 [=]	DEG	9.375
$(1.2 \times 10^2) \div 8 = ?$	1.2 [EXP] 2 [=]	DEG	15.

Вычисление с процентами

30% от 120 = ?	120 [x] 30 [2ndF] [%] [=]	DEG	36.
70% от 120 = ?	70 [2ndF] [%] [=]	DEG	84.
88 составляет 55% от какого числа = ?	88 [+] 55 [2ndF] [%] [=]	DEG	160.
увеличить 120 на 30% = ?	120 [+] 30 [2ndF] [%] [=]	DEG	156.
уменьшить 120 на 30% = ?	120 [-] 30 [2ndF] [%] [=]	DEG	84.

Вычисление с использованием памяти

Вы должны помнить о следующих правилах, когда выполняете вычисления, используя память.

- 1) Когда число заносится в память, появляется флажок "M".
- 2) Вызов из памяти нажатием кнопки [MR] не влияет на ее содержимое.
- 3) В режиме STAT недоступен ни один из видов памяти.
- 4) Для того, чтобы заменить содержимое памяти на отображаемое число, пожалуйста, нажмите кнопку [X→M].
- 5) Содержимое всех видов памяти может быть очищено последовательным нажатием [0] [X→M] или [CE] [X→M].

	[CE] [X→M]	DEG	0.
3 x 5	3 [x] 5 [M+]	M DEG	15.
+) 56 + 7	56 [+] 7 [M+]	M DEG	8.
+) 74 - 8 x 7	74 [-] 8 [x] 7 [M+]	M DEG	18.
Общее количество = ?	[MR]	M DEG	41.
	0 [X→M]	DEG	0.

Научное вычисление

Перед выполнением следующего вычисления проверьте и убедитесь, что Ваш калькулятор установлен на десятичный формат экрана с 2 знаками после запятой.

Обратная величина, факториал

$\frac{1}{1.25} = ?$	1.25 [2ndF] [1/X] [=]	DEG	0.80
5! = ?	5 [2ndF] [X!] [=]	DEG	120.00

Квадрат, корень квадратный / кубический, возведение в степень, корень

$2^2 + 3^4 = ?$	2 [X ²] [+] 3 [X ^y] 4 [=]	DEG 85.00
$5 \times \sqrt[3]{27} + \sqrt{34} = ?$	5 [x] 27 [2ndF] [³ √] [+] 34 [√] [=]	DEG 20.83
$\sqrt[9]{72} = ?$	72 [2ndF] [$\sqrt[x]{y}$] 9 [=]	DEG 1.61

Логарифмы и антилогарифмы

$\ln 7 + \log 100 = ?$	7 [ln] [+] 100 [log] [=]	DEG 3.95
$10^2 = ?$	2 [2ndF] [10 ^x] [=]	DEG 100.00
$e^5 - e^{-2} = ?$	5 [2ndF] [e ^x] [-] 2 [+ / -] [2ndF] [e ^x] [=]	DEG 148.28

Вычисление с дробями

Отображение значения дроби на экране выглядит следующим образом:

$$5 \text{ } \cup \text{ } 12$$

Отображение $\frac{5}{12}$

$$56 \text{ } \cup \text{ } 5 \text{ } \cup \text{ } 12$$

Отображение $56 \frac{5}{12}$

(Обратите внимание): Общее количество знаков, состоящее из целой части числа, числителя и знаменателя, должно быть в пределах 10, иначе значение дроби не может быть показано полностью.

Нажатием [2ndF] [→d/e], отображенное значение будет преобразовано в неправильную дробь.

$\frac{2}{3} + 7 \frac{3}{5} = 8 \frac{4}{15} = \frac{124}{15}$	2 [a ^{b/c}] 3 [+]	DEG 8 \cup 4 \cup 15
	7 [a ^{b/c}] 3 [a ^{b/c}] 5 [=]	
	[2ndF] [→d/e]	DEG 124 \cup 15

Когда выполняется нажатие кнопки [a^{b/c}] после кнопки [=] или ввод десятичного числа с дробной частью, ответ отображается в десятичном формате.

$5 \frac{4}{9} + 3 \frac{3}{4} = 9 \frac{7}{36} = 9.19$	5 [a ^{b/c}] 4 [a ^{b/c}] 9 [+] 3 [a ^{b/c}] 3 [a ^{b/c}] 4 [=]	DEG 9 \cup 7 \cup 36
	[a ^{b/c}]	DEG 9.19
$8 \frac{4}{9} + 3.75 = 12.19$	8 [a ^{b/c}] 4 [a ^{b/c}] 9 [+] 3.75 [=]	DEG 12.19

Во время вычисления с дробями, если цифру можно сократить, то она упрощается до самого предела после нажатия функциональной командной кнопки [+] [-] [×] или [÷], или кнопки [=].

$3 \frac{119}{21} = 8 \frac{2}{3}$	3 [a b/c] 119 [a b/c] 21 [=]	DEG 8 0 2 3
------------------------------------	---------------------------------	-------------

Если общее количество знаков, состоящее из целой части числа, числителя и знаменателя превышает 10 (включая метки-разделители), итоговый ответ будет отображен в десятичном формате.

$12345 \frac{5}{16} + 5 \frac{6}{13}$ = 12350.77	12345 [a b/c] 5 [a b/c] 16 [+] 5 [a b/c] 6 [a b/c] 13 [=]	DEG 12350.77
---	--	--------------

Преобразование угловых единиц

Калькулятор позволяет вам преобразовывать угловую единицу измерения в градусы (DEG), радианы (RAD), и грады (гон) (GRAD).

Соотношение между этими тремя угловыми единицы таково:

$$180^\circ = \pi \text{ радиан} = 200 \text{ град}$$

- 1) Чтобы изменить установку по умолчанию на другую, нажимайте кнопку [DRG] несколько раз до тех пор, пока требуемая вам угловая единица не будет указана на экране.
- 2) После ввода угла нажмите несколько раз [2ndF] [DRG→] до тех пор, пока преобразованное значение не будет отображено.

90° (градусов)	90	DEG	90
= ? (радиан)	[2ndF] [DRG→]	RAD	1.57
= ? (град)	[2ndF] [DRG→]	GRAD	100.00

Тригонометрическая / обратная тригонометрическая функции

Если используете эти кнопки, убедитесь, что калькулятор установлен на ту угловую единицу, которая вам необходима.

$3 \sin 85^\circ = ?$	3 [x] 85 [sin] [=]	DEG	2.99
$\cos\left(\frac{\pi}{4} \text{ радиан}\right) = ?$	[2ndF] [π] [÷] 4 [=] [cos]	RAD	0.71
$\tan 150 \text{ град} = ?$	150 [tan]	GRAD	-1.00
$\sin^{-1} 0.5 = ? \text{ градус}$	0.5 [2ndF] [sin ⁻¹]	DEG	30.00
$\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = ?$	2 [√] [2ndF] [1/X] [2ndF] [cos ⁻¹]	RAD	0.79
$\tan^{-1} 1 = ? \text{ радиан}$	1 [2ndF] [tan ⁻¹]	GRAD	50.00

Гиперболическая / обратная гиперболическая функции

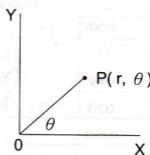
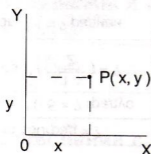
$\cosh 1.5 + \sinh 1.5 =$	1.5 [HYP] [cos] [+] 1.5 [HYP] [sin] [=]	DEG	4.48
---------------------------	--	-----	------

$\sinh^{-1} 7 =$	7 [HYP] [2ndF] [sin ⁻¹]	DEG	2.64
$\tanh 1 =$	1 [HYP] [tan]	DEG	0.76

Прямоугольные / полярные координаты

Прямоугольные координаты

Полярные координаты



$$a + b i = r (\cos \theta + i \sin \theta)$$

(Обратите внимание): Если используете эти кнопки, убедитесь, что калькулятор установлен на ту угловую единицу, которая вам необходима.

Преобразование из прямоугольных координат в полярные

Если $a=5$ и $b=6$, чему равны r и θ ?	5 [a] 6 [b] [2ndF] [R→P]	DEG	7.81
	[b]	DEG	50.19

Преобразование из полярных координат в прямоугольные

Если $r=25$ и $\theta=56^\circ$ чему равны a и b ?	25 [a] 56 [b] [2ndF] [P→R]	DEG	13.98
	[b]	DEG	20.73

Перестановки, сочетания

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Сколько перестановок из 4 элементов вы можете выбрать в наборе из 7 чисел?	7 [2ndF] [nPr] 4 [=]	DEG	840.00
Сколько комбинаций из 4 элементов вы можете выбрать в наборе из 7 чисел?	7 [2ndF] [nC_r] 4 [=]	DEG	35.00

Преобразование из шестидесятеричной формы в десятичную и обратно

Калькулятор позволяет вам преобразовывать шестидесятеричное число (градусы, минуты и секунды) в десятичную нотацию нажатием [° ' " →] и преобразовывает десятичную нотацию в шестидесятеричную с помощью [2ndF] [→ ° ' "].

Значение шестидесятеричного числа на экране выглядит следующим образом:

12 □ 45 30 5	Представлено 12 часов, 45 минут, 30,5 секунд.
-------------------	--

(Обратите внимание): Общее количество разрядов ЧЧ, ММ и СС, СС должно быть в пределах 8, иначе шестидесятеричное не сможет быть показано полностью.

Преобразование из шестидесятеричной формы в десятичную

12 часов, 45 минут, 30,5 секунд = ?	12 [° ' " →] 45 [° ' " →] 30.5 [° ' " →]	DEG 12.76
--	---	-----------

Преобразование из десятичной формы в шестидесятеричную

2.12345 = ?	2.12345 [2ndF] [→ ° ' "]	2 □ 7 24 42
-------------	------------------------------	------------------

Вычисление в режиме изменяющейся системы счисления

Преобразование между системами счисления

Калькулятор позволяет вам вычислять в системе счисления, отличной от десятичной. Он может прибавлять, вычитать, умножать и делить двоичные, восьмеричные и шестнадцатеричные числа. Выбирайте иужную вам систему счисления с помощью кнопок [→ BIN], [→ OCT], [→ HEX], [→ DEC]. Флажки BIN, OCT, и HEX показывают вам систему счисления, которую вы используете.

(Если ни один из флажков не присутствует на экране, значит вы в десятичной системе счисления.)

Далее описываются кнопки, активные в каждой из систем счисления:

Двоичная система, [0] [1]

Восьмеричная система: [0] ~ [7]

Десятичная система: [0] ~ [9]

Шестнадцатеричная система: [0] ~ [9], [A] ~ [F]

31 (десятичная)	[2ndF] [→ DEC] 31	DEG 31.
=?(Двоичная)	[2ndF] [→ BIN]	DEG BIN 11111.
=?(Восьмеричная)	[2ndF] [→ OCT]	DEG OCT 37.
=?(Шестнадцатеричная)	[2ndF] [→ HEX]	DEG HEX 1F.
4 X 1B	[2ndF] [→ HEX]	DEG HEX 6C.
(шестнадцатеричная)	4 [x] 1B [=]	
= ? (двоичная)	[2ndF] [→ BIN]	DEG BIN 1101100.

= ? (десятичная)	[2ndF] [→DEC]	DEG 108.00
= ? (восьмеричная)	[2ndF] [→OCT]	DEG OCT 154.

Отрицательные и дополняющие числа

В двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления калькулятор представляет отрицательные числа с помощью дополнительной нотации. Дополнение - это результат вычитания числа из 10000000000 в системе счисления этого числа нажатием кнопки [+/-] в недесятичных системах счисления.

Вычислите дополнение двоичного числа 11011	[2ndF] [→BIN] 11011 [+/-]	DEG BIN 1111100101.
--	-----------------------------------	------------------------

Вычисление с комплексными числами

Нажатием кнопки [CPLX] выберите режим комплексных чисел и убедитесь, что на экране присутствует флажок "CPLX".

Калькулятор позволяет вам прибавлять, вычитать, умножать и делить комплексные числа.

В общем, комплексные числа представляются как $a + bi$, где a - действительное и b - мнимое.

(7 - 9i) + (15 + 10i) = ?	[2ndF] [CPLX]	DEG CPLX
	7 [a] 9 [+/-] [b] [+] 15 [a] 10 [b] [=] [b]	22.00 DEG CPLX 1.00

(Обратите внимание): В режиме комплексных чисел доступно вычисление с использованием памяти.

Кнопки "Случайные числа" и "Замена"

Кнопка "Случайные"

Нажатие кнопки [RND] позволяет экрану генерировать случайные числа между 0,000 и 0,999.

Шаг: нажмите [2ndF] [RND]

DEG 0.231

Кнопка "Замена"

Нажатие [2ndF] [X↔Y] позволяет заменить отображаемое значение на предыдущее.

123 + 456 = ?	123 [+] 456 [=]	DEG 579.00
	[2ndF] [X↔Y]	DEG 456.00
	[2ndF] [X↔Y]	DEG 579.00

Преобразование единиц

Дюймы ↔ см

12 дюймов =? см	12 [A→B] [2ndF] [in↔cm]	DEG	30.48
98 см =? дюймов	98 [2ndF] [A←B] [2ndF] [in↔cm]	DEG	38.58

(Обратите внимание): Процедура действий с кнопками по преобразованию единиц [°F↔°C], [mmHg↔Kpa], [gal↔l], [lb↔kg], [OZ↔g], подобна примеру, приведенному выше.

Статистическое вычисление

Статистический расчет с одной переменной

Выберите этот режим нажатием [STAT] и убедитесь, что на экране присутствует флажок "STAT".

Режим STAT позволяет вам производить следующие статистические вычисления с одной переменной:

n количество всех данных

$\sum x$ сумма всех данных

$\sum x^2$ сумма квадратов

\bar{x} среднее значение

s Несмещенное стандартное отклонение (число степеней свободы равняется n - 1)

$$s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n - 1}}$$

σ Смещенное стандартное отклонение (число степеней свободы равняется n)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n}{n}}$$

CP Обеспечение точности $\frac{USL - \bar{x}}{3\sigma}$

CPK Обеспечение обработки $\min(CPU, CPL)$

где $CPU = \frac{USL - LSL}{6\sigma}$ $CPL = \frac{\bar{x} - LSL}{3\sigma}$

(Обратите внимание): В режиме STAT доступны все функциональные кнопки, кроме вычисления в режиме изменяющейся системы счисления.

(Пример 1): Введите следующие данные, чтобы вычислить $\sum x$, $\sum x^2$, n, \bar{x} , S, CP, and CPK, где данные 1 = 2, данные 2-5 = 5, данные 6-8 = 9, значение USL: 12, значение LSL : 2

В режиме STAT	[2ndF] [STAT]	DEG	STAT	0.00
Введите все данные	[DATA] 2	DEG	STAT	2.
	[DATA] 5	DEG	STAT	5.
	[DATA] 5	DEG	STAT	5.
	[DATA] 5	DEG	STAT	5.
	[DATA] 5	DEG	STAT	5.

	[DATA] 9	DEG	STAT	9.
	[DATA] 9	DEG	STAT	9.
	[DATA] 9	DEG	STAT	9.
	[=]	DEG	STAT	0.00
$\bar{x} = ?$	$[\bar{x}]$	DEG	STAT	6.13
$n = ?$	$[n]$	DEG	STAT	8.00
$S = ?$	$[S]$	DEG	STAT	2.59
$\Sigma x = ?$	$[2ndF] [\Sigma x]$	DEG	STAT	49.00
$\Sigma x^2 = ?$	$[2ndF] [\Sigma x^2]$	DEG	STAT	347.00
$\sigma = ?$	$[2ndF] [\sigma]$	DEG	STAT	2.42 σ
$CP = ?$	$[2ndF] [CP] 12$	DEG	STAT	12. CP USL
	$[=] 2$	DEG	STAT	2. CP LSL
	$[=]$	DEG	STAT	0.69 CP
$CPK = ?$	$[2ndF] [CPK]$	DEG	STAT	12.00 CPK USL
	$[=]$	DEG	STAT	2.00 CPK LSL
	$[=]$	DEG	STAT	0.57 CPK

(Обратите внимание): Калькулятор продолжает регистрацию всех вводов, которые вы делаете, и эти вводы сохраняются, даже если питание отключается принудительно или автоматически, если только вы не выходите из режима STAT.

Просмотр статистических данных

Нажатием кнопок [DATA] или [=] в режиме ED можно вызвать просмотр статистических данных, которые Вы ввели. Разница между [DATA] и [=] заключается в том, что при использовании [DATA] категория ввода данных появляется за 1 секунду перед их значением, а при [=] значение появляется сразу же без категории.

(Пример.2):

Посмотрите статистические данные, основанные на Примере 1.

Шаг 0: Чтобы выбрать режим ED, нажмите [2ndF] [EDIT].

(Метод 1):

Шаг 1: Чтобы просмотреть первое значение из ряда данных, нажмите [DATA] один раз.

DEG ED STAT	1.5 sec.	DEG ED STAT
dAtA 1	→	2.00

Шаг 2: Продолжайте нажимать [DATA] по одному разу для каждого значения из ряда данных. Таким образом последовательно будут отображены значения данных 2 (5,00), данных 3 (5,00), данных 4 (5,00), данных 5 (5,00), данных 6 (9,00), данных 7 (9,00), данных 8 (9,00).

(Метод 2):

Шаг 1: Чтобы просмотреть первые данные, нажмите [=] один раз.

DEG ED STAT 2.00

Шаг 2: Продолжайте нажимать [=] по одному разу для каждого из данных. Таким образом будут последовательно отображены 5,00, 5,00, 5,00, 5,00, 9,00, 9,00, 9,00.

Добавочный ввод данных

(Пример.3): Добавьте данные $9 = 10$ к Примеру 1

Шаг 1: Нажмите [DATA] 10

DEG ED STAT 10.

Шаг 2: Когда вы вводите данные, калькулятор обновляет статистику. Вы можете затем вызвать все переменные статистические данные, чтобы получить следующий результат: $\bar{x}=6,56$, $n=9,00$, $S=2,74$, $Sx=59,00$, $Sx^2=447,00$, $s=2,59$, где данные 1 = 2,00, данные 2-5 = 5,00, данные 6-8 = 9,00, данные 9 = 10,00.

Редактирование статистических данных

(Пример.4): Основываясь на Примере 1, исправьте данные 1 = 2 на данные 1 = 3

Метод 1: Нажмите 2 [2ndF] [DEL] 3, чтобы записать заново.

Метод 2:

Шаг 1: Нажмите [2ndF] [EDIT]

DEG ED STAT 0.00

Шаг 2: Найдите 2 с помощью [DATA] или [=]

DEG ED STAT 2.00

Шаг 3: Введите 3, чтобы записать заново 2

DEG ED STAT 3.

Шаг 4: Нажмите [=] и [2ndF] [EDIT], чтобы выйти из режима ED, где эти данные изменены на данные 1 = 3,00, данные 2-5 = 5,00, данные 6-8 = 9,00.

(Пример5): Основываясь на Примере 1, удалите данные 1 = 2

Метод 1: Нажмите 2 [2ndF] [DEL], чтобы удалить 2

Метод 2:

Шаг 1: Нажмите [2ndF] [EDIT]

DEG ED STAT 0.00

Шаг 2: Найдите 2 с помощью [DATA] или [=]

DEG ED STAT 2.00

Шаг 3: Нажмите [2ndF] [DEL]

DEG ED STAT 5.00

Шаг 2: Нажмите [2ndF] [EDIT], чтобы выйти из режима ED, где эти данные изменены на данные 1-4 = 5,00, данные 5-7 = 9,00.

Удаление ошибки

(Пример 6): Если Вы вводите некоторое значение и по ошибке удаляете, не включив его в сохраненные данные, появляется сообщение "dEl Error", но предыдущие данные все еще сохраняются; например, удалите 7, полученное в Примере 1

Шаг 1: Нажмите 7 [2ndF] [DEL]

DEG STAT
dEL Error

Шаг 2: Нажмите любую кнопку, чтобы убрать его

DEG STAT 0.00

Шаг 3: Выберите режим ED, затем просмотрите данные с помощью [DATA] или [=], где эти данные все еще остаются данными 1 = 2,00, данными 2-5 = 5,00, данными 6-8 = 9,00.

(Пример 7): Основываясь на Примере 1, введите 5 x 5 и удалите.

Шаг 1: Нажмите 5 [x] 5 [2ndF] [DEL]

DEG STAT
dEL Error

Шаг 2:

Нажмите любую кнопку, чтобы убрать его

DEG STAT 0.00

Шаг 3: Выберите режим ED, затем просмотрите данные с помощью [DATA] или [=], где эти данные поменялись на данные 1 = 2,00, данные 2-4 = 9,00.

Метод ввода средневзвешенных данных

Когда несколько данных имеют одинаковое значение, вместо непосредственного ввода каждого данного, Вы можете ввести это значение и использовать его в повторяющихся вычислениях до 255 раз. Данные, основанные на Примере 1, могут быть записаны заново и введены следующим образом:

Значение	Количество применений	Альтернативный метод
2	1	[DATA] 2
5	4	[DATA] 5 [x] 4
9	3	[DATA] 9 [x] 3

, где данные 1 = 2, данные 2-5 = 5, данные 6-8 = 9.

В режиме ED, когда Вы продолжаете, выбрав значение из данных 2-5 и исправив его на 33, перестановка среди этих данных будет произведена следующим образом: данные 1 = 2, данные 2-4 = 5, данные 5 = 33, данные 6-8 = 9, где новое значение 33 вставляется после данных 4 = 5.

(Обратите внимание): Когда имеет место любое из перечисленных ниже условий, и дальнейший ввод данных становится невозможным, появляется флажок "FULL". Чтобы сбросить этот флажок, просто нажмите любую кнопку. Введенные перед этим данные все еще сохраняются, если Вы не выходите из режима STAT.

- 1) Если количество вводов данных с помощью [DATA] превышает 80
- 2) Число повторений превышает 255
- 3) $n > 20400$ (когда количество вводов данных с помощью [DATA] достигает 80, и количество повторений для каждого значения составляет все 255, т.е. $20400 = 80 \times 255$, появляется сообщение $n = 20400$.)