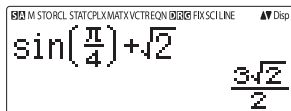


Отображать .....	Стр.2
<b>Приступая к работе</b>	
Включение и выключение Литания .....	Стр.2
Настройка Контрастности Дисплея .....	Стр.2
Выбор Режима .....	Стр.3
Меню Функции Приложение .....	Стр.3
Меню Настройка Калькулятор .....	Стр.4
Подготовка к Работе .....	Стр.5
<b>Ввод выражений и значений</b>	
Ограничения Ввода .....	Стр.6
Редактирование Введенных Данных .....	Стр.6
Ввод и отображение результатов в режиме математики .....	Стр.7
<b>Диапазон входного и сообщения об ошибках</b>	
Порядок операций .....	Стр.7
Стеки Вычислений .....	Стр.7
Сообщения об ошибках и Локатор Ошибок .....	Стр.8
<b>Основные Расчеты</b>	
Арифметические Вычисления .....	Стр.9
Вычисления со Значениями Из Памяти .....	Стр.9
Вычисления с Дробями .....	Стр.9
Вычисления с Процентами .....	Стр.10
Вычисления с Градусами-минутами-секундами .....	Стр.10
Вычисления с Постоянными Величинами .....	Стр.10
Перевод в Метрическую Систему .....	Стр.10
Метрические преобразования .....	Стр.11
<b>Научных расчеты Функциональные</b>	
Квадрат, корень, Куб, Кубический, Корень, Степень, Корень степени, обратное число и Pi .....	Стр.11
Логарифм, натуральный логарифм, антилогарифм и Logab .....	Стр.11
Емена Единиц Измерения Углов .....	Стр.11
Тригонометрические Вычисления .....	Стр.12
Перестановка, Сочетание, Факториалы и Генерация	
Случайных чисел .....	Стр.12
Наименьшее общее кратное и Наибольший общий делитель .....	Стр.12
Разложение на Простые Множители .....	Стр.12
Вычисления Частного и Остатка .....	Стр.13
Преобразование координат .....	Стр.13
Вычисления с Абсолютными Значениями .....	Стр.13

Инженерное Представление .....	Стр.13
Переключение Форматов Отображения .....	Стр.13
Вычисление с Комплексными числами .....	Стр.14
Вычисления с Основанием n и Логические Вычисления .....	Стр.14
<b>Статистические расчеты</b>	
Выбор типа Статистического Вычисления .....	Стр.15
Входных Статистические Данных .....	Стр.15
Редактирование данных Статистической Выборки .....	Стр.15
Зкрана Статистические Вычисления .....	Стр.16
Зкрана Статистические меню .....	Стр.16
Статистические Вычисления .....	Стр.17
Вычисление с Распределение .....	Стр.17
<b>Расширенный научных расчетов</b>	
Решение Уравнений .....	Стр.18
Функция Поиска Решения SOLVE .....	Стр.19
Функция CALC .....	Стр.19
Вычисление Производной .....	Стр.20
Вычисление Интеграла .....	Стр.20
Операции с Матрицами .....	Стр.21
Операции с Векторами .....	Стр.22
Вычисления неравенства .....	Стр.23
Вычисления коэффициента .....	Стр.24
<b>Функция (x, y) Таблица расчета .....</b>	<b>Стр.24</b>
<b>Замена батареи .....</b>	<b>Стр.25</b>
<b>Советы и меры предосторожности .....</b>	<b>Стр.25</b>
<b>Характеристики .....</b>	<b>Стр.25</b>

**■ Использование этого руководства**

- \* В этом базовом руководстве кратко представлены функции, технические характеристики и меры предосторожности при эксплуатации устройства X Mark I Pro.
- \* Для ознакомления с устройством X Mark I Pro просмотрите примеры вычислений, в которых представлены образцы последовательностей вычислений и процедур операций, а также диапазон вычисляемых значений основных функций.



### <Индикаторы состояния>

- S** : клавиша Shift
- A** : клавиша Alpha
- M** : независимая память
- STO** : сохранить в память
- RCL** : вызвать из памяти
- STAT** : режим статистики
- CPLX** : режим вычисления с комплексными числами
- MATX** : режим вычисления с матрицами
- VCTR** : режим вычислений с векторами
- EQN** : режим решения уравнений
- D** : режим градусов
- R** : режим радианов
- G** : режим градусов
- FIX** : фиксированное число десятичных знаков
- SCI** : экспоненциальное представление
- LINE** : режим отображения в строку
- ▲** : стрелка вверх
- ▼** : стрелка вниз
- Disp** : режим отображения нескольких выражений

### Включение и выключение питания

#### ■ Подготовка к эксплуатации

1. Вытащите изолирующую ленту батареи, тогда батарея подсоединится к калькулятору и его можно будет включить.
2. Нажмите **ON** **Shift** **CLR** **3** **=** **CA** для сброса настроек калькулятора.

**Включение питания:** нажмите **ON** .

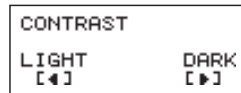
**Выключение питания:** нажмите **Shift** **CA** .

#### ■ Функция автоматического отключения питания

Если калькулятор не используется в течение **7 минут**, он автоматически выключается.

### Настройка контрастности дисплея

- Нажмите **Shift** **MODE** **▼** **6** (6: **◀CONT▶**); появится экран Настройка контрастности дисплея.



- Нажмите **▶** , чтобы уменьшить контрастность изображения.
- Нажмите **◀** , чтобы увеличить контрастность изображения.
- Нажмите **CA** или **ON** , чтобы подтвердить свой выбор и закрыть экран настройки.

- Чтобы открыть из другого экрана экран **Настройка контрастности дисплея**, нажмите **Shift** **CLR** **3** **=** **CA** .

## Выбор РЕЖИМА

- Нажмите  $\boxed{\text{MODE}}$ ; появится экран Выбор режима вычисления.
- Нажмите  $\boxed{\uparrow}$  /  $\boxed{\downarrow}$  для перехода на следующие / предыдущие страницы.



Операция	Режим	LCD индикатор
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{1}$	COMP	Нормальная Расчеты
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{2}$	CPLX	Комплекс расчета числа
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{3}$	STAT	Статистические и регресс Расчеты
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{4}$	BASE	Расчеты, связанных с конкретными число систем
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{5}$	EQN	Уравнение решение
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{6}$	TABLE	Функция генерации таблицы
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{7}$	MATX	матричных вычислений
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{8}$	VCTR	векторные вычисления
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{1}$	INEQ	Вычисления неравенства
$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\downarrow}$ $\boxed{2}$	RATIO	Вычисления коэффициента

- По умолчанию используется режим COMP.

## Меню Функций Приложений

Режим Приложений содержит математические функции, приложения устройства в каждом режиме вычисления. В каждом режиме вычисления, функции приложения будут отличаться.

- Нажмите  $\boxed{\text{MODE}}$  и соответствующий номер для того, чтобы войти в режим вычисления.
- Нажмите  $\boxed{\text{Apps}}$  чтобы войти в меню Приложений.
- Нажмите  $\boxed{\uparrow}$  /  $\boxed{\downarrow}$  для перехода на следующие / предыдущие страницы.

### i) COMP Mode

1:  $\pi$       2:  $E$   
 3: Max      4: Min  
 5:  $\sin^{-1}$     6: Mod  
 7: LCM      8: GCD

### ii) CPLX Mode

1:  $r \angle \theta$     2:  $a+bi$   
 3: Arg      4: ConJg  
 5: Real     6: Imag

### iii) STAT Mode

1: Type    2: Data  
 3: Edit    4: S-SUM  
 5: S-VAR   6: S-PTS  
 7: Distr

In SD mode

1: Type    2: Data  
 3: Edit    4: S-SUM  
 5: S-VAR   6: S-PTS  
 7: Distr    8: Reg

In REG mode

### iv) BASE Mode

1: and      2: or  
 3: xor      4: xnor  
 5: Not      6: Nes



1: d      2: h  
 3: b      4: o

### v) EQN Mode

1: 2 unknown EQN  
 2: 3 unknown EQN  
 3: 4 unknown EQN



1: Quad EQN  
 2: Cubic EQN  
 3: Quart EQN

#### vi) MATX Mode

1:Dim 2:Data  
3:MatA 4:MatB  
5:MatC 6:MatD  
7:MatAns

Нажмите  $\downarrow$ / $\uparrow$  для

1:Det 2:Trn  
3:Ide 4:Adj  
5:Inv

#### vii) VCTR Mode

1:Dim 2:Data  
3:VctA 4:VctB  
5:VctC 6:VctD  
7:VctAns 8:Dot

#### viii) INEQ Mode

1:Quad INEQ  
2:Cubic INEQ  
3:Quart INEQ

#### ix) Ratio Mode

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

■ Нажмите  $\square$  Apps  $\square$  Apps для выхода из меню Приложений.

### Меню Настройка калькулятора

■ Нажмите  $\square$  Shift  $\square$  MODE, чтобы открыть меню **Настройка калькулятора**. Для перехода к следующей/предыдущей странице нажмите  $\uparrow$ / $\downarrow$ .

1:Maths 2:Line  
3:Des 4:Rad  
5:Gra 6:Fix  
7:Sci 8:Norm

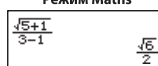
Нажмите  $\downarrow$ / $\uparrow$  для

1:ab/c 2:d/c  
3:CPLX 4:STAT  
5:Disp 6:CONT

■ Чтобы выбрать формат ввода и вывода для калькулятора, нажмите [1] Maths или [2] Line

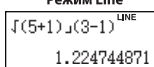
[1] Maths (математический режим): большинство входных и выходных данных вычислений (например, дроби, число  $\pi$ , квадратный корень) отображаются в математическом формате.

Режим Maths



[2] Line (строковый режим): большинство входных и выходных данных вычислений отображаются построчно. Также на экране отображается значок «LINE».

Режим Line



Для STAT уравнение, MATX, VCTR, INEQ, RATIO режиме ввода и дисплей формата перейдет в режиме автоматического варианта.

■ Чтобы выбрать единицы измерения углов, нажмите одну из следующих кнопок: [3] Deg, [4] Rad или [5] Gra

[3] Deg: углы измеряются в градусах

[4] Rad: углы измеряются в радианах

[5] Gra: углы измеряются в градусах

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ радианах} = 100 \text{ градах}$$

■ Чтобы выбрать нужное представление чисел, нажмите одну из следующих кнопок: [6] Fix, [7] Sci или [8] Norm (Пример 1)

[6] Fix: фиксированное количество десятичных знаков; появится надпись [Fix.Фиксированный 0~9?]. Укажите количество десятичных знаков, нажав кнопку [0] – [9].

$$\begin{aligned} \text{Пример: } 220 \div 7 &= 31.4286 \text{ (FIX 4)} \\ &= 31.43 \text{ (FIX 2)} \end{aligned}$$

[7] Sci: экспоненциальное представление; появится надпись [Sci/Научный 0~9?]. Укажите количество десятичных знаков, нажав кнопку [0] – [9].

$$\begin{aligned} \text{Пример: } 220 \div 7 &= 3.1429 \times 10^1 \text{ (SCI 5)} \\ &= 3.143 \times 10^1 \text{ (SCI 4)} \end{aligned}$$

[8] Norm: экспоненциальное представление; появится надпись [Norm/Обычный 1~2?]. Укажите нужный формат экспоненциального представления, нажав кнопку [1] или [2].

Norm 1: экспоненциальное представление автоматически используется для целых чисел, состоящих более чем из 10 цифр, а также для десятичных дробей, имеющих более **двух** десятичных разрядов.



Norm 2: экспоненциальное представление автоматически используется для целых чисел, состоящих более чем из 10 цифр, а также для десятичных дробей, имеющих более **ДЕВЯТИ** десятичных разрядов.

Пример:  $1 \div 1000 = 1 \times 10^{-3}$  (Norm 1)  
 $= 0.001$  (Norm 2)

■ **Чтобы выбрать формат представления дробей, нажмите [1] a b/c или [2] d/c**

[1] a b/c: смешанные дроби

[2] d/c: неправильные дроби

■ **Для выбора формата отображения комплексного числа [3] CLPX ([1] + би или [2]  $g < \theta$  )**

[1] + би: Укажите прямоугольных координат

[2]  $g < \theta$  : Укажите координаты Polar

■ **Чтобы выбрать статистический формат отображения, нажмите [4] STAT ([1] ON или [2] OFF)**

[1] ON: показать столбец FREQ/Частота на экране Ввод статистических данных

[2] OFF: скрыть столбец FREQ/Частота на экране Ввод статистических данных

■ **Чтобы выбрать разделитель десятичной дроби, нажмите [5] Disp ([1] Dot или [2] Comma)**

[1] Dot: формат отображения десятичных дробей с точкой

[2] Comma: формат отображения десятичных дробей с запятой

■ **Чтобы настроить контрастность дисплея, нажмите [6] ◀ CONT ▶**

См. раздел «Настройка контрастности дисплея».

## Подготовка к работе

### ■ Проверка текущего режима вычисления

С помощью соответствующих индикаторов убедитесь, что выбран правильный режим вычисления (COMP, STAT, TABLE), режим отображения и единицы измерения углов (Deg, Rad, Gra).

### ■ Возврат к экрану начальной настройки

Нажмите **[Shift] [CLR] [1] [SET-UP] [=] (YES) [CA]**, чтобы вернуться к экрану начальной настройки калькулятора.

Режим вычисления	: COMP
Формат ввода/вывода	: Maths
Единицы измерения углов	: Deg
Формат отображения	: Norm 1
Формат отображения дробей	: d/c
Ввод статистических данных	: OFF
Формат десятичной точки	: Dot

При этом память переменных не очищается.

### ■ Инициализация калькулятора



Если текущие параметры калькулятора неизвестны, рекомендуется выполнить сброс параметров (установка режима вычисления «COMP», единицы измерения углов «Degree», очистка памяти повторения вычислений и переменных) и контрастности дисплея, нажав **[Shift] [CLR] [3] (All) [=] (YES) [CA]**.

## Ввод выражений и значений

### Ограничения ввода







Модель X Mark I Pro позволяет вводить выражения длиной до 99 байт. Когда осталось меньше 10 байт, вид курсора изменяется с «**|**» на «**█**», что свидетельствует об использовании почти максимального объема памяти.

### Редактирование введенных данных


Ввод данных начинается с левой стороны дисплея. Если длинавводимых данных превышает 15 символов (Line режим) / 16 символов (математика режим), строка прокручивается вправо. Чтобы прокрутить строку обратно к началу для просмотра введенных данных, используйте кнопки  и .



Пропуск знака умножения и последней закрывающей скобки.

**Пример:**  $2 \times \log 100 \times (1+3) = 16$  ..... **EX #1**

- Пропуск знака умножения (x)
  - При вводе перед открывающей скобкой  $($  :  $1 \times (2+3)$
  - При вводе перед научными функциями, включающими скобки:  $2 \times \cos(30)$
  - При вводе перед функцией Random (Случайное число) 
  - При вводе перед переменной (A, B, C, D, X, Y, M),  $\pi$ ,  $\theta$
- Научные функции вводятся с открывающими скобками. Пример:  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\text{Pol}$ ,  $\text{LCM}(\dots)$  Далее вводится аргумент и закрывающая скобка  $)$ .
- Последнюю закрывающую скобку можно пропустить перед нажатием , , ,  и .

### Режим вставки и замены при вводе


В строковом режиме можно использовать для ввода режим вставки (INSERT ) или замены.


- В режиме вставки (режим ввода по умолчанию) курсор представляет собой вертикальную мигающую линию «**|**», на месте которой вводится новый символ.
- Для перехода в режим замены нажмите кнопку ; курсор примет вид мигающей горизонтальной линии .

Новый символ будет вводиться на месте курсора.

В математическом режиме (Maths) доступен только режим вставки. Каждый раз при переходе от строкового режима (Line) к математическому (Maths) происходит автоматическое переключение на режим вставки.

### Удаление и исправление выражений

В режиме вставки: переместите курсор на позицию справа от символа или функции, которую требуется удалить, и нажмите .

В режиме замены: переместите курсор таким образом, чтобы он оказался под символом или функцией, которую требуется удалить, и нажмите .

**Пример:**  $1234567 + 889900$

- Замена введенных цифр ( $1234567 \rightarrow 1234560$ ) ..... **EX #2**
- Удаление ( $1234567 \rightarrow 1234560$ ) ..... **EX #3**
- Вставка ( $1234567 \rightarrow 1234560$ ) ..... **EX #4**

## Ввод и отображение результатов в режиме Maths

- В математическом режиме вводимые данные и результаты вычислений в виде дробей и определенных функций ( $\log$ ,  $x^2$ ,  $x^3$ ,  $x^{\square}$ ,  $\sqrt{\square}$ ,  $\sqrt[3]{\square}$ ,  $\sqrt[n]{\square}$ ,  $x^1$ ,  $10^{\square}$ ,  $e^{\square}$ , Abs) отображаются в рукописном математическом формате. .... **EX #5**
- Некоторые вводимые выражения занимают в высоту более одного экрана. Максимальная длина ввода: 2 экрана (31x2 точек).
- Память калькулятора содержит ограничения по количеству функций и скобок, которые можно ввести в одном выражении. При необходимости разделите выражение на несколько частей и вычислите их отдельно.
- Если после вычисления часть введенного выражения отсекается и не отображается на экране, нажмите или для просмотра полного выражения.

## Диапазон входного и сообщения об ошибках

- Точность расчета, входной диапазон Пожалуйста, обратитесь к ... **EX #6**
- Ошибки складываются и могут достичь больших значений при выполнении последовательных вычислений; это также справедливо в том случае, когда внутренние последовательные вычисления выполняются с использованием операций  $^{\wedge}(x^y)$ ,  $x^{\sqrt{y}}$ ,  $\sqrt[3]{y}$ ,  $x!$ ,  $nPr$ ,  $nCr$ .
- Отображение результатов с использованием  $\sqrt{\quad}$**   
Результаты вычисления могут быть показаны в формате с использованием  $\sqrt{\quad}$  в следующих случаях:
  - Когда промежуточные и конечные результаты вычислений отображаются в следующем формате:
 
$$\pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$$

$$0 \leq a < 100, \quad 1 \leq d < 100$$

$$0 \leq b < 1000, \quad 1 < e < 1000$$

$$1 \leq c < 100, \quad 1 \leq f < 100$$
  - Когда промежуточный и конечный результаты вычисления содержат один или два члена.

## Порядок операций

Калькулятор автоматически определяет приоритет операций для каждой отдельной команды. **EX #7**

Пример:

$$\begin{array}{l} (-) 2 x^2 = -2^2 = -4 \\ ( (-) 2 ) x^2 = (-2)^2 = 4 \end{array}$$

Пример 1:

$$1 \div 2 \text{ Shift } \pi = 1 + 2\pi = 0.1591549431$$

Пример 2:

$$\begin{array}{l} 2 \text{ Shift } \text{STO} (-) \quad 2 \rightarrow A \\ 1 \div 2 \text{ Alpha } A = 1 \div 2A = \frac{1}{4} \end{array}$$

## Стеки вычислений

- В данном калькуляторе используются области памяти, называемые «стеками». Они служат для хранения числовых значений (чисел) и команд (+, -, x...) во время вычисления в соответствии с их порядком.
- Числовой стек имеет 10 уровней, а стек команд – 128 уровней. При попытке вычисления, для которого не хватает объема стеков, возникает ошибка стека [Stack ERROR/ОШИБКА стека].
- Вычисления осуществляются в соответствии с последовательностью, указанной в разделе «Порядок операций». После завершения вычисления значения, хранящиеся в стеках, удаляются.

## Сообщения об ошибках и локатор ошибок

Во время отображения на дисплее сообщения об ошибке с указанием причины калькулятор блокируется.

- Нажмите **CA**, чтобы закрыть это сообщение и вернуться на начальный экран последнего выбранного режима.
- Нажмите **◀** или **▶**, чтобы просмотреть введенное выражение (курсор будет расположен рядом с ошибкой).
- Нажмите **ON**, чтобы закрыть это сообщение, очистить память повтора вычислений и вернуться на начальный экран последнего выбранного режима.

Сообщение об ошибке	Причина	Действие
<b>Math ERROR/ Математическая ошибка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Промежуточный или конечный результат выходит за пределы допустимого диапазона вычисления.</li> <li>• Попытка выполнить вычисление с использованием значения, выходящего за пределы допустимого диапазона ввода.</li> <li>• Попытка выполнения операции, противоречащей математической логике (деление на ноль и т. д.)</li> </ul>	Проверьте введенные значения и убедитесь, что они не выходят за допустимые пределы. Особое внимание следует обратить на значения, хранящиеся в памяти.
<b>Stack ERROR/ Ошибка стека</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточный объем числового стека или стека операторов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Упростите вычисление.</li> <li>• Разбейте вычисление на две или более отдельных частей.</li> </ul>
<b>Syntax ERROR/ Синтаксическая ошибка</b>	Попытка выполнения недопустимой математической операции.	Нажмите <b>◀</b> или <b>▶</b> , чтобы переместить курсор к месту ошибки; внесите необходимые исправления.
<b>Insufficient MEM/ Недостаточно памяти</b>	Результат вычисления параметров в режиме таблицы значений функции содержит более 30 значений.	Уменьшите диапазон вычисления таблицы, изменив начальное и конечное значения и шаг, и повторите попытку.
<b>ОШИБКА Измерения (только для Матричных Векторов)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме Матрицы и Вектора, размерность (строка, столбец) больше трех.</li> <li>• Попытка выполнить недопустимую операцию матрица-вектор.</li> </ul>	Нажмите <b>◀</b> или <b>▶</b> для отображения локализации причины ошибки и внесения необходимых корректив.

Сообщение об ошибке	Причина	Действие
<b>Can't Solve ERROR (только при функции РЕШЕНИЕ)</b>	Калькулятор не смог получить решение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте наличие ошибок в уравнении, которые Вы вводите.</li> <li>• Введите значения переменной решения, которое близко к ожидаемому решению и попробуйте еще раз.</li> </ul>
<b>ОШИБКА Переменной (только при функции РЕШЕНИЕ)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уравнение неправильное.</li> <li>• Уравнение не содержит переменной X.</li> <li>• Переменная решения не совпадает с указанной переменной в выражении.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме Матрицы и Вектора, размерность (строка, столбец) больше трех.</li> <li>• Попытка выполнить недопустимую операцию матрица-вектор. (Смотрите страницы.19)</li> </ul>
<b>Ошибка из-за превышения времени ожидания (только в Дифференциаль ных и Интеграционных Вычислениях)</b>	Текущее окончание дифференциального или интегрального вычисления не соответствует условиям окончания.	Калькулятор не смог получить решение. (Смотрите страницы.20)
<b>Argument ERROR</b>	Неверное использование переменной величины.	жмите <b>◀</b> или <b>▶</b> для отображения места нахождения причины ошибки и внесения необходимых корректив.

## Основные расчеты

- Нажмите **[MODE]** **[1]** для перехода в режим COMP.
- При проведении вычислений на дисплее калькулятора отображаются только индикаторы (результат вычисления не отображается). Чтобы прервать операцию вычисления, нажмите **[CA]**.

### Арифметические вычисления



- Отрицательные значения (кроме отрицательных степеней) при вычислениях необходимо заключать в скобки.
- Данная модель калькулятора поддерживает выражения с 99 уровнями скобок. .... **EX #8**

### Вычисления со значениями из памяти



#### Запоминаемые переменные

- Доступно 19 запоминаемых переменных (0 – 9, A – F, M, X и Y), в которых можно хранить данные, результаты или присвоенные им значения.
- Для **сохранения значения** в памяти нажмите **[Shift]** **[STO]** + клавишу запоминаемой переменной.
- Для **вызова значения** из памяти нажмите **[RCL]** + клавишу запоминаемой переменной.
- Для очистки памяти нажмите **[0]** **[Shift]** **[STO]** + клавишу запоминаемой переменной.

**Пример:**  $23 + 7$  (сохранить в переменной A), вычислить синус (память A) и очистить память A ..... **EX #9**

#### Независимая память

- Независимая память **[M]** использует то же пространство памяти, что и переменная M. Это удобно для вычисления общей суммы простым нажатием **[M+]** (добавить в память) или **[M-]** (вычесть из памяти).
- Содержимое данного типа памяти сохраняется даже при выключении калькулятора.
- Для очистки независимой памяти (M) нажмите **[0]** **[Shift]** **[STO]** **[M]**
- Для очистки всех значений в памяти нажмите **[Shift]** **[CLR]** 2(MCL) **[=]** **[CA]**

## Память результатов

- Введенные значения или результат последнего вычисления автоматически сохраняются в памяти результатов при нажатии **[=]**, **[Shift]** **[=]**, **[M+]**, **[Shift]** **[M-]**, **[Shift]** **[STO]**. Память результатов может хранить значения, содержащие до 18 разрядов.
- Для вызова и использования последнего значения из памяти результатов нажмите **[Ans]**.
- Память результатов не обновляется при выполнении операции с ошибкой.
- Содержимое памяти результатов сохраняется даже при нажатии **[CA]**, смене режима вычисления или выключении калькулятора. .... **EX #10**

### Вычисления с дробями



Данная модель поддерживает вычисления с дробями, а также преобразования между различными форматами отображения чисел: обыкновенные дроби, десятичные дроби, смешанные и неправильные дроби.

Ниже показаны разные форматы ввода/вывода в разных режимах.

- Укажите формат отображения обыкновенных дробей, выбрав в меню настройки нужный вариант: **смешанные дроби** ( $\frac{a}{b}$ ) или **неправильные дроби** ( $\frac{a}{b}$ ).
- По умолчанию обыкновенные дроби отображаются в виде неправильных дробей ( $\frac{a}{b}$ ).
- Формат смешанных дробей доступен только после выбора варианта ( $\frac{a}{b}$ ) в меню настройки.

	Неправильные дроби (d/c)	Смешанные дроби (a b/c)
Режим Maths	$\frac{11}{3}$	$3\frac{2}{3}$
Режим Line	11_3	3_2_3

- Нажмите **F↔D** для переключения представления результатов вычисления в виде обыкновенных или десятичных дробей.
- Нажмите **Shift** **abc↔dc** для переключения форматов представления результатов вычисления в виде смешанных/неправильных дробей.
- Результат автоматически отображается в виде десятичной дроби, если общее число разрядов значения обыкновенной дроби (целое + числитель + знаменатель + разделительные знаки) превышает 10.
- Когда при вычислении используются и обыкновенные, и десятичные дроби, результат будет отображаться в виде десятичной дроби.

**Обыкновенная дробь ↔ преобразование в число с десятичной точкой ..... EX #11**

#### Вычисления с процентами

%

EX #12

#### Вычисления с градусами-минутами-секундами

° ' "

Градусы (часы), минуты и секунды используются в шестидесятеричных вычислениях либо для преобразования шестидесятеричных значений в десятичные.

**Градусы-минуты-секунды вычисления ↔ преобразование в число с десятичной точкой ..... EX #13**

#### Повторение вычислений и режим нескольких выражений

##### ■ Функция памяти повторения вычислений

- Память повторения вычислений доступна только в режиме COMP.
- После вычисления введенные данные и результат вычисления автоматически сохраняются в памяти повторения вычислений.
- Нажмите **▼** (или **▲**) для просмотра введенных данных и результата выполненного вычисления.

- Когда результат вычисления появится на экране, нажмите **◀** или **▶** для изменения выражения данного вычисления.
- Если с правой стороны дисплея с результатом вычисления отображается индикатор **▷**, нажмите **CA**, а затем **◀** или **▶** для прокрутки вычисления.
- Память повторения вычислений очищается в следующих случаях:
  1. При инициализации калькулятора нажатием **Shift** **CLR** **3** **=** **CA**
  2. При изменении режима вычисления или режима отображения.
  3. При нажатии **ON**
  4. При нажатии **Shift** **OFF** для выключения калькулятора

##### ■ Многофункциональные заявления

- Используйте двоеточие **:**, чтобы положить два или более выражений расчет вместе.
- Первый Выполненные заявление будет иметь "DISP" индикатор, и "DISP" будет пропавших без вести после того, как последняя инструкция выполнена. .... EX #14



#### Вычисления с постоянными величинами

Shift CHA

X Mark I Pro содержит 79 постоянных величин. Чтобы открыть меню выбора постоянных величин, нажмите кнопку **Shift** **CHA**. На дисплее появится следующее:

Input 1—79 0 0  
◀mp mn me mμ ao▶











- Для перехода к следующей или предыдущей странице выбора величин нажмите кнопку **▲** или **▼**.
- Для выбора постоянной величины просто нажмите кнопку **◀** или **▶**. Курсор выбора перемещается влево или вправо, выделяя символ константы, одновременно в нижней строке отображается значение выделенной постоянной.



- Нажмите кнопку  для выбора символа выделенной постоянной.
- Можно быстро получить значение постоянной, если ввести ее номер и нажать , когда курсором выделено 0 0. .... **EX #15**
- Пожалуйста, см. таблицу для постоянного ..... **EX #16**



## Перевод в метрическую систему




В калькуляторе имеется 170 пар преобразования, с помощью которых можно преобразовывать различные метрические единицы измерения.

- Нажмите кнопку  для входа в меню конвертера.
- Здесь представлено 7 категорий величин (расстояние, площадь, температура, объем, вес, энергия и давление), в общей сложности содержащих 34 обозначения единиц измерения. Нажмите кнопку  или  для выбора другой страницы выбора категории.
- На странице категории **перемещайте** курсор выбора вправо/влево, нажимая кнопку  или . .... **EX #17**
- Чтобы быстро вернуться в режим вычисления можно нажать кнопку , которая находится на страницах выбора категории. Однако после выбора единицы основания для преобразования кнопки ,  или  работать не будут.
- Если полученным результатом является слишком большое число, на нижнем дисплее появится индикатор [-E-]. Нельзя нажать кнопку , чтобы выбрать большое число, но можно выполнить следующие действия:



Последовательность - Выберите другую величину для действий A преобразования, нажав кнопку  или .

Последовательность - Очистите экран с помощью действий B кнопки  или  и выйдите из экрана выбора.

Последовательность - Нажмите  для возврата к экрану предыдущего вычисления.

**Пример:** Преобразовать  $10 + (5 \text{ ft}^2 \rightarrow \text{m}^2) = 10,4645152$  ..... **EX #18**

## Научные расчеты Функциональная

- Нажмите   для входа в режим COMP.
- $\pi = 3.1415926535897932324$
- $e = 2.7182818284590452324$



**Квадрат, корень, куб, кубический корень, степень, корень степени, обратное число и число Пи**

**EX #19**






**Логарифм, натуральный логарифм, антилогарифм и логарифм в по основанию a**

**EX #20**

**Смена единиц измерения углов**

Единицей измерения углов в калькуляторе по умолчанию являются градусы (Degree). При нажатии   открывается меню настройки, в котором можно выбрать радианы (Radian) или градусы (Gradient).

1: Maths	2: Line
3: Deg	4: Rad
5: Gra	6: Fix
7: Sci	8: Norm

Для выбора нужной единицы измерения нажмите соответствующую кнопку: ,  или . После этого на дисплее появится соответствующий индикатор: **D**, **R** или **G**. Для переключения между градусами, радианами и градами нажимайте  .

1: °	2: °
3: °	

При нажатии ,  или  отображаемое значение переводится в выбранные единицы измерения. .... **EX #21**

## Тригонометрические вычисления

- Перед использованием тригонометрических функций (за исключением гиперболических) выберите соответствующие единицы измерения углов (Deg/Rad/Gra), нажав **Shift** **SET-UP**.

Единица измерения углов	Вводимые значения углов	Диапазон доступных для ввода значений $v\sqrt{\quad}$
Deg	Числа, кратные 15°	$ \pi  < 9 \times 10^9$
Rad	Числа, кратные $\frac{1}{15} \pi$ радиан	$ \pi  < 20 \pi$
Gra	Числа, кратные $\frac{50}{3}$ град	$ \pi  < 10000$

- $90^\circ = \frac{\pi}{2}$  радиан = 100 град. .... **EX #22**
- Гиперболические (sinh/cosh/tanh) и обратные гиперболические ( $\sinh^{-1}/\cosh^{-1}/\tanh^{-1}$ ) функции
- При нажатии **hyp** открывается дополнительное меню гиперболических функций.

```

1:sinh  2:cosh
3:tanh  4:sinh-1
5:cosh-1 6:tanh-1
    
```

**EX #23**

## Перестановка, сочетание, факториалы и генерация случайных чисел

- Перестановка:  $nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$
- Сочетание:  $nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$
- Факториал:  $x! = x(x-1)(x-2)\dots(2)(1)$

**EX #24**

## Генерация случайных чисел

**Shift** **Rand** : генерация случайного числа в диапазоне от 0,000 до 0,999. Результат отображается в формате дроби в режиме Maths.

**Alpha** **I-Rand** : генерация случайного числа в указанном диапазоне (два положительных целых числа). В качестве разделителя используется «.»

**EX #25**

\* Стоимость только пример, результаты будут отличаться каждый раз.

## Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель

- LCM: вычисление наименьшего общего кратного для трех (максимум) положительных целых чисел.
- GCD: вычисление наибольшего общего делителя для трех (максимум) положительных целых чисел.

**EX #26**

## Разложение на простые множители

**PFact**

- Множитель натуральное число до 10 знаков на простые множители до 3 знаков.

Pfact Номер :  $0 < X < 99999\ 99999$  (X натуральное число)

- Запоминаемая часть, которая не может быть разложена будет заключена в круглые скобки на дисплее.

**Пример:**  $99999\ 99999 = 3^2 \times 11 \times 41 \times 271 \times (9091)$

**EX #27**



## ЗАМЕТКА

- При любых операциях вычисления, нажатие клавиш  $\boxed{\text{Shift}}$   $\boxed{\text{Fact}}$  или  $\boxed{=}$  или  $\boxed{\text{ENG}}$  или  $\boxed{0 \cdot x \cdot n}$  выведет из режима отображения результатов разложения на простые множители.
- Через меню настройки можно изменить настройку угла единицы (Deg, Rad, Gra) или отобразить настройку цифр (Fix, Sci, Norm).
- [ОШИБКА Math] появится, если отображается десятичное значение, фракция, результат вычисления отрицательного значения или Pol, Rec, Q...R.

## Вычисления частного и остатка

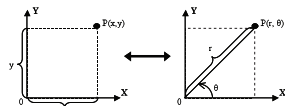
- Частное (Quotient, Q) – это результат операции деления, а остаток (Remainder, r) – это число, которое остается после деления с получением целого частного.
- Полученные значения частного (Q) и остатка (r) хранятся в автоматически назначаемых запоминаемых переменных «C» и «D».
- В режиме Maths нажмите  $\boxed{\leftarrow}$  или  $\boxed{\rightarrow}$ , чтобы прокрутить результат вычислений.
- В режиме Line значения частного (Q) и остатка (r) отображаются в двух строках.
- Использоваться в последующих вычислениях и сохраняться в запоминаемых переменных может только значение частного (Q).

**EX #28**

## Преобразование координат

- При использовании полярных координат можно выполнять вычисления и отображать результаты в диапазоне от  $-180^\circ$  до  $180^\circ$ . (Аналогично для радианов и градусов)
- В режиме Maths нажмите  $\boxed{\leftarrow}$  или  $\boxed{\rightarrow}$ , чтобы прокрутить результат вычислений.
- В режиме Line координаты (x, y) или (r,  $\theta$ ) отображаются в двух строках.

- После преобразования результаты автоматически присваиваются запоминаемым переменным X и Y. Нажмите  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{X}$  или  $\boxed{Y}$  для просмотра результатов.



Декартовы координаты (Rec)

Полярные координаты (Pol)

- $\boxed{\text{Shift}}$   $\boxed{\text{Pol}}$  : Преобразование декартовых координат (x, y) в полярные (r,  $\theta$ ). Нажмите  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{X}$  для r или  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{Y}$  для  $\theta$ . ..... **EX #29**

- $\boxed{\text{Shift}}$   $\boxed{\text{Rec}}$  : Преобразование полярных координат (r,  $\theta$ ) в декартовы (x, y). Нажмите  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{X}$  для x или  $\boxed{\text{RCL}}$   $\boxed{Y}$  для y. ..... **EX #30**

## Вычисления с абсолютными значениями

**EX #31**

## Инженерное представление

**EX #32**

## Переключение форматов отображения

- В режиме Maths нажмите  $\boxed{\text{F} \leftrightarrow \text{D}}$  для переключения следующих форматов отображения результатов вычисления: обыкновенная дробь  $\leftrightarrow$  десятичная дробь, формат x  $\leftrightarrow$  десятичная дробь,  $\pi$  формат  $\sqrt{\quad}$   $\leftrightarrow$  десятичная дробь.
- В режиме Line при нажатии  $\boxed{\text{F} \leftrightarrow \text{D}}$  переключается **ТОЛЬКО** в формат обыкновенной дроби  $\leftrightarrow$  формат десятичной дроби; другие вычисления с координатами x и  $\sqrt{\quad}$  отображаются только в формате десятичной дроби. ..... **EX #33**

### Примечание

- В некоторых результатах расчета, нажав кнопку  $[F \leftrightarrow D]$  не будет преобразовывать отображаемое значение.
- Некоторые результаты дисплей преобразование может занять длительное время.

### Вычисление с комплексными числами

$[Abs]$   $[L]$   $[i]$

Комплексные числа можно вводить в прямоугольной системе координат ( $z = a + bi$ ) или в полярной системе координат ( $r \angle \theta$ ). При этом число "a" является действительной частью комплексного числа, а "bi" - его мнимой частью (i - мнимое число, равное корню квадратному из -1,  $\sqrt{-1}$ ), "r" - абсолютное значение, а " $\theta$ " - аргумент комплексного числа.



- Нажмите  $[MODE]$   $[2]$  для входа в режим CPLX.
- Нажмите  $[Apps]$  для того, чтобы выбрать тип вычисления.

### Выбор типа комплексного числа

Существует 6 типов вычисления комплексного числа после входа в меню Тип Комплексного Числа, нажмите номер для выбора типа вычисления комплексного числа.

1: $r \angle \theta$	2: $a + bi$
3: Arg	4: Conj
5: Real	6: Imag

- Убедитесь, что установлены необходимые единицы измерения угла (Deg, Rad, Grad).

- Значок  $[i]$  в результате вычисления показывает мнимую часть комплексного числа;  $[\angle]$  - значение аргумента комплексного числа  $\theta$ .
- Для мнимых чисел задействуется область памяти, которая обычно используется для функции повтора.

### Преобразование: прямоугольная система координат $\leftrightarrow$ полярная система координат

Нажмите  $[Apps]$   $[1]$  для преобразования комплексного числа из прямоугольной системы координат в полярную; нажмите  $[Apps]$   $[2]$  для преобразования комплексного числа из полярной системы координат в прямоугольную. .... **EX #34**

### Вычисление абсолютного значения и аргумента

Используя прямоугольную форму комплексного числа, можно вычислить соответствующее абсолютное значение (r) или аргумент ( $\theta$ ) с помощью кнопки  $[Abs]$  или  $[Apps]$   $[3]$  соответственно.

### EX #35

### Сопряженное число комплексного числа

Если комплексное число  $z = a + bi$ , сопряженная величина этого комплексного числа должна быть  $z = a - bi$ . .... **EX #36**

### Определение вещественного / мнимого числа комплексного числа .... EX #37

### Вычисления с основанием n и логические вычисления

- Нажмите кнопку  $[MODE]$   $[4]$  для входа в режим оснований для операций с десятичными (основание 10), шестнадцатеричными (основание 16), двоичными (основание 2), восьмеричными (основание 8) числами или логических вычислений.
- Чтобы выбрать другую систему исчисления в режиме оснований, просто нажмите  $[DEC]$  Десятичная [d],  $[HEX]$  Шестнадцатеричная [H],  $[BIN]$  Двоичная [b] или  $[OCT]$  Восьмеричная [o].
- Кнопка  $[Apps]$  позволяет выполнять логические вычисления, такие как логическое объединение [And/И] / [Or/ИЛИ], исключающее ИЛИ [Xor], исключающее ИЛИ-НЕ [Xnor], дополнение НЕ [Not] и отрицание [Neg].

- Если двоичный или восьмеричный результат расчета имеет более чем 8 цифр, [1 b] / [1 c] будет отображаться для обозначения того, что результат имеет следующий блок. Нажатие  $\left[ \overset{\text{«8k}}{\square} \right]$  клавиши даст возможность переключаться между блоками результата.
- Нельзя использовать научные функции, а также нельзя вводить значение с десятичной дробью или степенью. .... **EX #38**

Преобразования с основанием n  $\left[ \text{DEC} \right] \rightarrow \left[ \text{OCT} \right] \rightarrow \left[ \text{HEX} \right] \rightarrow \left[ \text{BIN} \right] \dots \dots$  **EX #39**

Логическая операция ..... **EX #40**

## Статистические расчеты

- Нажмите  $\left[ \text{MODE} \right] \left[ 3 \right]$ . Появится экран статистических вычислений и включится индикатор STAT.
- Нажмите  $\left[ \text{Apps} \right] \left[ 1 \right]$  (номер) для выбора нужного типа вычисления.

### Выбор типа статистического вычисления

Предусмотрено 8 типов статистических вычислений. Для выбора нужного типа нажмите соответствующую кнопку на экране **Выбор типа статистического вычисления**.

1:SD	2:Lin
3:Quad	4:Log
5:e EXP	6:ab EXP
7:Pwr	8:Inv

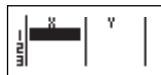
Кнопка	Статистические вычисления
1 (SD)	Статистика с одной переменной (x)
2 (Lin)	Линейная регрессия с двумя переменными ( $y = A+Bx$ )
3 (Quad)	Квадратичная регрессия с двумя переменными ( $y = A + Bx + Cx^2$ )
4 (Log)	Логарифмическая регрессия с двумя переменными ( $y = AxB\ln x$ )
5 (e EXP)	Экспоненциальная регрессия E с двумя переменными ( $y = Ae^{Bx}$ )
6 (ab EXP)	Экспоненциальная регрессия AB с двумя переменными ( $y = AB^x$ )
7 (Pwr)	Степенная регрессия с двумя переменными ( $y = Ax^B$ )
8 (Inv)	Обратная регрессия с двумя переменными ( $y = A+B/x$ )

## Ввод статистических данных

После подтверждения выбора типа вычислений на экране **Выбор типа статистического** вычисления или нажатия  $\left[ \text{Apps} \right] \left[ 2 \right]$  (Data) в режиме STAT отобразится следующий экран Ввод статистических данных.



1 переменная STAT



2 переменные STAT



1 переменная  
STAT "FREQ ON"

- Если в меню настройки калькулятора включить частоту данных «FREQ», на приведенный выше экран добавится столбец FREQ.
- Ниже указано максимальное количество строк для ввода данных.

Тип статистики	FREQ ON	FREQ OFF
Одна переменная (ввод только x)	40	80
2 переменные (ввод x и y)	26	40

- Введенное выражение и значение, отображаемое на экране **Ввод статистических данных**, находятся в режиме Line (том же, что и режим Comp с состоянием режима Line).
- После ввода данных нажмите затем  $\left[ \text{=} \right]$ , чтобы сохранить значение в статистические регистры и отобразить значение (макс. 6 разрядов) в ячейке. Для перемещения курсора между ячейками можно нажимать клавишу курсора.

### Редактирование данных статистической выборки

#### ■ Замена данных в ячейке

- (1) На экране Ввод статистических данных переместите курсор в ячейку, которую требуется изменить.
- (2) Введите новое значение данных или выражение, а затем нажмите  $\left[ \text{=} \right]$ .

### ■ Удаление строки

- На экране Ввод статистических данных переместите курсор в строку, которую требуется удалить.
- Нажмите **DEL**.

### ■ Вставка строки

- На экране Ввод статистических данных переместите курсор в строку, которая будет находиться подставляемой строкой.
- Нажмите **Apps** **3** (Edit)
- Нажмите **1** (Line)

### ■ Удаление всех введенных данных STAT

- Нажмите **Apps** **3** (Edit)
- Нажмите **2** (Del-A)

## Экран Статистические вычисления

- После ввода данных STAT нажмите **CA**, чтобы вывести экран **Статистические вычисления**.
- Используйте экран **Статистическое меню** для расчета статистического результата. (S-SUM, S-VAR, S-PTS, Reg).

## Экран Статистическое меню

На экране **Ввод статистических данных** или экране **Статистические вычисления** можно нажать **Apps**, чтобы отобразить экран **Статистическое меню**.

```

1:Type  2:Data
3:Edit  4:S-SUM
5:S-VAR 6:S-PTS
7:Distr
    
```

1 переменная STAT

```

1:Type  2:Data
3:Edit  4:S-SUM
5:S-VAR 6:S-PTS
7:Distr 8:Reg
    
```

2 переменные STAT

Элементы STAT	Описание
[1] Type	Вывод экрана статистических вычислений
[2] Data	Вывод экрана ввода статистических данных
[3] Edit	Вывод подменю Edit/Правка для редактирования содержимого экрана редактора STAT
[4] S-SUM	Вывод подменю S-Sum/Вычисление сумм
[5] S-VAR	Вывод подменю S-Var/Вычисление переменной
[6] S-PTS	Вывод подменю S-PTS/Вычисление точек
[7] Distr	Для ввода Distr подменю (P (t), Q (t), R (t))
[8] Reg	Вывод подменю Reg/Вычисление регрессии

Статистические расчеты приводят к [4] S-SUM, [5] S-VAR, [6] S-PTS, [7] Reg

STAT подменю	Тип STAT	значение	символ	операция
S-SUM	1 и 2 переменная	Суммирование всех x2 значение	$\sum x^2$	<b>Apps</b> <b>4</b> <b>1</b>
	STAT	Суммирование всех значение x	$\sum x$	<b>Apps</b> <b>4</b> <b>2</b>
Только 2-переменной STAT	Только	Суммирование всех y2 значение	$\sum y^2$	<b>Apps</b> <b>4</b> <b>3</b>
	Суммирование всех и значение	$\sum y$	<b>Apps</b> <b>4</b> <b>4</b>	
	Суммирование пары xy	$\sum xy$	<b>Apps</b> <b>4</b> <b>5</b>	
	Суммирование всех значение x3	$\sum x^3$	<b>Apps</b> <b>4</b> <b>6</b>	
	Суммирование всех x2y пар	$\sum x^2y$	<b>Apps</b> <b>4</b> <b>7</b>	
	Суммирование всех пар x4	$\sum x^4$	<b>Apps</b> <b>4</b> <b>8</b>	

STAT подменю	Тип STAT	значение	символ	операция
S-VAR	1 и 2	Количество выборки данных	n	Apps <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="1"/>
	переменная	Средние значения x	$\bar{x}$	Apps <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="2"/>
		Население стандартное отклонение x	$x\sigma_n$	Apps <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="3"/>
	STAT	Стандартное отклонение выборки x	$x\sigma_{n-1}$	Apps <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="4"/>
	Только	Средние значения и	$\bar{y}$	Apps <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="5"/>
2-переменной STAT	Население стандартного отклонения y	$y\sigma_n$	Apps <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/>	
		Пример стандартного отклонения y	$y\sigma_{n-1}$	Apps <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="7"/>
	STAT			
S-PTS	1 и 2 переменная	Минимальное значение X	minX	Apps <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="1"/>
	STAT	Максимальное значение X	maxX	Apps <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="2"/>
	Только 2-переменной	Минимальное значение Y	minY	Apps <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="3"/>
	STAT	Максимальное значение Y	maxY	Apps <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="4"/>
Reg	Для не-Quad	Коэффициент регрессии	A	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="1"/>
	Reg	Регрессионный коэффициент B	B	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="2"/>
		Коэффициент корреляции R	r	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="3"/>
	Расчетное значение x	$\hat{x}$	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="4"/>	
	Ориентировочная стоимость y	$\hat{y}$	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="5"/>	
Reg	Для Quad	Коэффициент регрессии	A	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="1"/>
	Reg	Регрессионный коэффициент B	B	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="2"/>
		Регрессионный коэффициент C	C	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="3"/>
	только	Расчетное значение x1	$\hat{x}_1$	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="4"/>
		Расчетное значение x2	$\hat{x}_2$	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="5"/>
Ориентировочная стоимость y	$\hat{y}$	Apps <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="6"/>		

## Статистические вычисления

### Статистические вычисления типа SD:

Расчет функций  $\sum x^2$ ,  $\sum x$ , n,  $\bar{x}$ ,  $x\sigma_n$ ,  $x\sigma_{n-1}$ , minX, maxX для данных 75, 85, 90, 77, 79 в режиме SD ..... **EX #41**

### Статистические вычисления, тип «квадратичная регрессия»:

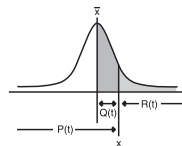
Компания ABC проанализировала эффективность затрат на рекламу в принятых единицах; были получены следующие данные.:

Advertisement expenses: X	18	35	40	21	19
Effectiveness: y (%)	38	54	59	40	38

Использование регрессии для оценки эффективности (оценки значения y), если расходы на рекламу  $x=30$  и оценка уровня расходов на рекламу Y (оценки значений  $X_1, X_2$ ) для эффективности  $y = 50$ . ..... **EX #42**

## Вычисление с распределениями

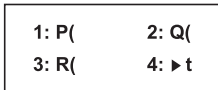
- После ввода данных выборки в статическом режиме (SD) или режиме регрессии (REG) можно выполнить вычисления для нормального распределения или распределения вероятностей, например P(t), Q(t) и R(t), где t - это переменная вероятностного эксперимента.



$x$  : случайная переменная  
 $\bar{x}$  : среднее значение выборки  
 $x\sigma_n$  : стандартное отклонение

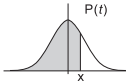

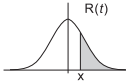
$$t = \frac{x - \bar{x}}{x\sigma_n}$$

■ После нажатия **Apps** **7** отобразится следующий экран выбора.



■ Для выбора соответствующих вычислений можно нажать

**1**, **2**, **3** или **4**.

P(t): вероятность меньше указанной точки x	$P(t) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{t-u}{\sigma}\right)^2} dt,$	
Q(t): вероятность меньше указанной точки x и больше среднего значения	$Q(t) = 0.5 - R(t),$	
R(t): вероятность больше указанной точки x	$R(t) = 1 - P(t),$	

**Пример:** выполните расчет распределения вероятностей P(t) для данных выборки: 20, 43, 26, 46, 20, 43, 26, 19, 23, 20 при x = 26.

**EX #43**

## Передовые научные расчеты

### Решение уравнений

■ Нажмите **MODE** **5** для выбора режима уравнения. Нажмите **▲** / **▼** для перехода на следующие / предыдущие страницы.



Уравнение товара	описание
[1] 2 unknow EQN	Линейных уравнений с двумя неизвестными
[2] 3 unknow EQN	Линейных уравнений с три неизвестными
[3] 4 unknow EQN	Линейных уравнений с четыре неизвестными
[4] Quad EQN	Квадратное уравнение, степень 2 уравнение
[5] Cubic EQN	Кубического уравнения, уравнения степени 3
[6] Quartic EQN	Уравнения четвертой степени, степени 4 уравнение

### Система линейных уравнений

Система линейных уравнений с двумя неизвестными:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Система линейных уравнений с тремя неизвестными:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Четыре неизвестных систем линейных уравнений:

$$a_1w + b_1x + c_1y + d_1z = e_1$$

$$a_2w + b_2x + c_2y + d_2z = e_2$$

$$a_3w + b_3x + c_3y + d_3z = e_3$$

$$a_4w + b_4x + c_4y + d_4z = e_4$$

**Пример:** Решить систему уравнений с тремя неизвестными:

$$2x + 4y - 4z = 20$$

$$2x - 2y + 4z = 8$$

$$5x - 2y - 2z = 20 \dots\dots \text{EX \#44}$$

### Квадратичных, кубических уравнений и Quart

Квадратное уравнение :  $ax^2 + bx + c = 0$  (уравнение в виде многочлена второго порядка с одним неизвестным  $x$ )

Кубическое уравнение :  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$  (уравнение в виде многочлена третьей степени)

Quart уравнение :  $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$

**Пример:** Решить кубическое уравнение  $5x^3 + 2x^2 - 2x + 1 = 0$

**EX #45**

- Четыре квадратичных, кубических уравнений или кварта, имя переменной начинается с "X1"

### Функция поиска решения SOLVE

Shift Solve

- В режиме COMP можно найти решение для любого выражения. Просто введите выражение с различными переменными и нажмите кнопку **Shift**

Solve

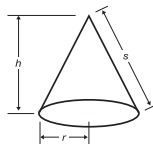
- Решает для X, например, когда уравнение вход, как:  
 $X = Y + 5$ , X
- Решает для Y, например, когда уравнение вход, как:  
 $Y = X + 5$ ,

**Пример:** Конус высотой "h", основанием которого является круг радиуса "r". Объем конуса рассчитывается по следующей формуле:

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h \quad \left[ X = \frac{1}{3}\pi B^2 C \right]$$

Итак, можно заменить переменную "V" на "X", переменную "r" - на "B" и переменную "h" - на "C".

Рассчитайте объем конуса, если радиус равен 5 см, а высота 20 см. Рассчитайте высоту, если объем конуса равен 200 см<sup>3</sup>, а радиус 2 см ..... **EX #46**



- ! Если выражение не имеет знака равенства (=), то при поиске решения калькулятор преобразует результат вычисления в нуль (0).
- ! Решение не может быть решено функцией уравнения.
- ! Если уравнение решить невозможно, то отобразится сообщение [Solve ERROR / Ошибка вычисления].

### Функция CALC

CALC

- Функция CALC является областью памяти для сохранения выражений с максимальным количеством действий равным 79. Эти выражения могут вызываться из памяти и вычисляться несколько раз с различными значениями.
- После ввода выражения и нажатия кнопки **CALC** калькулятор отобразит запрос на ввод текущих значений переменных.
- Имейте в виду, что функция CALC может использоваться только в режимах COMP и CPLX.

**Пример:** Дано уравнение  $Y = 5x^2 - 2x + 1$ , найти значение Y при  $x = 5$  и  $x = 7$ . ..... **EX #47**

- ! Сохраненное выражение **CALC** будет удаляться при каждом новом вычислении, переключении на другой режим или при выключении калькулятора.

## Вычисление производной



- Нажмите кнопку  $\boxed{\text{MODE}} \boxed{1}$ , чтобы установить режим COMP для дифференциальных вычислений.
- Для выполнения вычисления производной необходимо ввести выражение в следующем виде:

$\boxed{\text{Shift}} \boxed{\frac{d}{dx}}$  дифференциальное выражение  $\boxed{a} \boxed{^{\circ}} \boxed{\Delta x} \boxed{)}$

- Дифференциальное выражение должно содержать переменную  $x$ .
- "a" - коэффициент производной.
- " $\Delta x$ " - диапазон изменения  $x$  (точность вычисления)

**Пример:** Чтобы найти производную функции  $f(x) = \sin(3x + 30)$  в точке  $x = 10$ ,  $\Delta x = 10^{-9}$ . ..... **EX #48**

- ! В дифференциальном выражении можно оставить  $\Delta x$ , калькулятор автоматически заменит это значение на  $\Delta x$ .
- ! Чем меньше введенное значение  $\Delta x$ , тем больше времени займет вычисление, и тем точнее будет результат. А чем больше введенное значение  $\Delta x$ , тем меньше времени займет вычисление, результат вычисления будет сравнительно менее точным.
- ! Наличие дискретных элементов и резких изменений величины  $x$  может привести к неточным результатам или ошибкам.
- ! При выполнении вычисления производной для тригонометрических функций в качестве единиц измерения угла выберите радианы (Rad).
- ! Функции  $\text{Log}_a b$ ,  $i\text{-Rand}$ ,  $\text{Rec}$  ( и  $\text{Pol}$  ) не могут быть использованы в выражениях при вычислении производной.

## Вычисление интеграла



- Нажмите кнопку  $\boxed{\text{MODE}} \boxed{1}$ , чтобы установить режим COMP для вычисления интеграла.
- Для вычисления интеграла необходимо ввести следующие элементы:

$\boxed{\int_a^b}$  подынтегральное выражение  $\boxed{^{\circ}} \boxed{a} \boxed{^{\circ}} \boxed{b} \boxed{^{\circ}} \boxed{n} \boxed{)}$

- Подынтегральное выражение содержит переменную  $x$ .
  - "a" и "b" определяют пределы интегрирования определенного интеграла.
  - "n" - число разбиений (эквивалентно  $N = 2^n$ ).
- Вычисление интеграла осуществляется по формул Симпсона.

$$\int_a^b f(x) dx, \text{tol}$$

Так как количество значащих цифр увеличилось, внутренние вычисления интегралов могут занять много времени. В некоторых случаях даже если на выполнение вычисления затрачивается большое количество времени, результаты расчета могут быть неверными. В частности, если количество значащих цифр менее 1, может отобразиться сообщение ERROR (Ошибка).

**Пример:** Найти интеграл для функции

$$\int_2^3 (5x^4 + 3x^2 + 2x + 1) dx, \text{ при } n = 4. \dots \text{EX \#49}$$

- ! При вычислении интеграла от тригонометрических функций в качестве единиц измерения угла выберите радианы (Rad).
- ! Функции  $\text{Log}_a b$ ,  $i\text{-Rand}$ ,  $\text{Rec}$  ( и  $\text{Pol}$  ) не могут быть использованы в выражениях при вычислении интеграла.



## Операции с матрицами

- Перед тем как начать операции с матрицами, необходимо создать от одной до трех матриц, называемые А, В и С. Размерность матрицы может быть использована до 4x4.
- Результаты расчетов с матрицами автоматически сохраняются в памяти MatAns. Памятью MatAns можно пользоваться для любых последующих операций с матрицами.

### Создание Матрицы

- Нажмите **MODE** **7** для входа в режим Матрицы.

Matrix?  
1:MatA 2:MatB  
3:MatC 4:MatD

- Нажмите **CA** **Apps** для использования приложения MATX; нажмите **▼** / **▲** для того, чтобы перейти на следующую / предыдущую страницу.

1:Dim 2:Data  
3:MatA 4:MatB  
5:MatC 6:MatD  
7:MatAns

←→  
Нажмите **▼** / **▲**  
для

1:Det 2:Trn  
3:Ide 4:Adj  
5:Inv

ПУНКТ MATX	ОПИСАНИЕ
[1] Dim	Укажите название матрицы в D, а также указать размер (до 4 x 4)
[2] Data	Укажите AD матрицы для редактирования и Соответствующий элемент матрицы
[3] MatA to MatD	Выбор матрицы для D
[4] MatAns	Ответ Расчет матрицы и В MatAns магазин
[5] Det	Функция определитель матрицы-D
[6] Trn	Транспонированная матрица данных в D-
[7] Ide	Идентичность матрицы
[8] Adj	Сопряженный к Матрице
[9] Inv	Обратная матричных

- Нажмите кнопку **CA**, чтобы выйти из экрана Создание матрицы.

## Редактирования данных Матрицы

- Нажмите **CA** **Apps** **2** (Data), затем укажите матрицу А, В, С или D для редактирования и появится соответствующий индикатор матричного элемента.
- Введите новое значение и нажмите **≡** для подтверждения редактирования.
- Нажмите **CA** для выхода из меню редактирования матрицы.

### Сложение, вычитание и умножение матриц

Пример:  $MatA = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ ,  $MatB = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $MatA \times MatB = ?$

#### EX #50

! Складываемые, вычитаемые или перемножаемые матрицы должны иметь одинаковый размер. Попытка сложения, вычитания или перемножения матриц разного размера приведет к ошибке. Например, нельзя сложить или вычесть матрицы 2 x 3 и 2 x 2.

### Нахождение произведения матрицы на скаляр

Каждый элемент матрицы умножается на одну величину, в результате будет получена матрица той же размерности.

Пример: Умножить матрицу  $C = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$  на 2 <Результат:  $\begin{pmatrix} 6 & -4 \\ -2 & 10 \end{pmatrix}$ >

#### EX #51

### Нахождение определителя матрицы

Пример: Найти определитель матрицы  $C = \begin{pmatrix} 10 & -5 & 3 \\ -4 & 9 & 2 \\ 1 & 7 & -3 \end{pmatrix}$   
<Результат: -471>

#### EX #52

! Попытка найти определитель матрицы, отличной от квадратной, приведет к ошибке.

### ■ Транспонирование матрицы

Пример: Транспонировать матрицу  $B = \begin{pmatrix} 9 & 5 \\ 6 & 2 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$  <Результат:  $\begin{pmatrix} 9 & 6 & 8 \\ 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ >

**EX #53**

### ■ Единичная матрица

Пример: Единичная матрица  $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  ..... **EX #54**

### ■ Дополнение матрицы

Пример: Дополнение матрицы  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$  < Результат:  $\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ >

**EX #55**

### ■ Обращение матрицы

Пример: Обращение матрицы  $C = \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$   
<Результат:  $\begin{pmatrix} 0.142857142 & -0.047619047 \\ -0.071428571 & 0.19047619 \end{pmatrix}$ > .... **EX #56**

### ■ Нахождение абсолютного значения матрицы

Пример: Найти абсолютное значение обращенной матрицы C из предыдущего примера. .... **EX #57**

## Операции с векторами

- Перед тем как начать вычисления с векторами, необходимо создать один или несколько векторов с именами A, B и C (не более трех векторов одновременно).
- Результаты расчетов с векторами автоматически сохраняются в памяти VctAns. Памятью VctAns можно пользоваться для любых последующих вычислений с векторами.

### Создание вектора

■ Нажмите **MODE** **8** для входа в меню Вектора.

```
Vector?
1:VctA  2:VctB
3:VctC  4:VctD
```

■ Нажмите **CA** **Apps** для использования векторного инструмента;

```
1:Dim    2:Data
3:VctA   4:VctB
5:VctC   6:VctD
7:VctAns 8:Dot
```

ЭЛЕМЕНТЫ MATX	Описание
[1] Dim	Укажите имя Вектора от A до D, и укажите размерность (до 3D)
[2] Data	Укажите Вектор A-D для редактирования и соответствующий элемент матрицы
[3] VctA to VctD	Выберите Вектор от A до D
[4] VctAns	Ответ вычисления Вектора и сохранение в VctAns
[5] Dot	Введите команду "*" для получения скалярного произведения вектора вне приложения VCTR MODE

■ Нажмите **CA** для выхода из меню создания матрицы.

### Редактирование векторных элементов

- Нажмите **CA** **Apps** **2** (data), затем укажите матрицу A, B, C или D для редактирования и появится соответствующий индикатор векторного элемента.
- Введите новое значение и нажмите **=** для подтверждения редактирования.
- Нажмите **CA** для выхода из меню редактирования вектора.

### ■ Сложение и вычитание векторов

Пример: Вектор A = (9,5), вектор B = (7,3), вектор A – вектор B =? ..... **EX #58**

! Попытка сложения, вычитания или перемножения векторов с разными размерностями приведет к появлению ошибки. Например, нельзя сложить вектор A (a,b,c) с вектором B (d,e) или вычесть эти векторы друг из друга.

### ■ Нахождение произведения вектора на скаляр

Каждая координата вектора умножается на одну величину, в результате будет получен вектор той же размерности.

$$s \times \text{VctA}(a,b) = \text{VctB}(axs, bxs)$$

Пример: Умножить вектор C = (4,5,-6) на 5 ..... **EX #59**

### ■ Нахождение скалярного произведения двух векторов

**Пример:** Найти скалярное произведение вектора A и вектора B.  
Пусть вектор A = (4,5,-6) и вектор B = (-7,8,9) ..... **EX #60**

### ■ Нахождение векторного произведения двух векторов

**Пример:** Найти векторное произведение вектора A и вектора B.  
Пусть вектор A = (4,5,-6) и вектор B = (-7,8,9) ..... **EX #61**

! Попытка векторного или скалярного перемножения векторов с разными размерностями приведет к появлению ошибки.

### ■ Нахождение модуля вектора

**Пример:** Найти модуль вектора C, если вектор C = (4,5,-6) и уже введен в калькулятор. .... **EX #62**

**Пример:** Дан вектор A=(-1, -2, 0) и вектор B=(1, 0, -1), определите величину угла между ними (единицы измерения угла: градусы) и единичный вектор 1, перпендикулярный обоим векторам A и B.

$$\cos \theta = \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}, \text{ тогда как } \theta = \cos^{-1} \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}$$

Единичный вектор 1, перпендикулярный A и B =  $\frac{A \times B}{|A \times B|}$

Результат:  $\frac{VctA \times VctB}{|VctA \times VctB|} = (0.6666666666, -0.3333333333, 0.6666666666)$  ..... **EX #63**

## Вычисления неравенства

■ Нажмите **MODE** ▾ **1** (INEQ) для входа в режим неравенства.  
Нажмите клавишу **1**, **2** или **3** для выбора типа неравенства.

```
1:Quad INEQ
2:Cubic INEQ
3:Quart INEQ
```

■ В меню нажмите клавишу **1**, **2**, **3** или **4** для выбора типа символа неравенства и ориентацию.

```
1: f(x) > 0
2: f(x) < 0
3: f(x) ≥ 0
4: f(x) ≤ 0
```

■ Используйте редактор коэффициента, который появиться, для ввода значений коэффициента. Например, для решения  $x^2 + 2x - 3 < 0$ , введите коэффициенты a = 1, b = 2, c = -3, нажимая **1** **=** **2** **=** **(-)** **3** **=**.

**Пример:**  $x^2 + 2x - 3 \geq 0$  ..... **EX #64**

■ Следующие операции не поддерживаются редактором коэффициента: **M+**, **Shift M+** **M-**, **Shift RCL** **STO**. Pol, Rec и многооператорные значения не могут быть введены в редакторе коэффициента.

■ Нажмите **CA** и Вы возвратитесь в редактор коэффициентов пока отображаются решения.

■ Значения не могут быть преобразованы в инженерные обозначения на экране решений.

## Отображение Специальных Решений

■ Значок "All" появиться на экране решений, когда решение неравенства состоит только из чисел.

**Пример:**  $x^2 \geq 0$  ..... **EX #65**

■ Значок "No-Solution" появиться на экране, когда нет решений неравенства (например, как  $x^2 < 0$ )

**Пример:**  $x^2 + 3 \leq 0$  ..... **EX #66**

## Вычисления коэффициента

- Нажмите **[MODE]** **[2]** (RATIO) для входа в режим КОЭФФИЦИЕНТА. Нажмите клавишу **[1]** или **[2]** для выбора типа коэффициента.

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

- На экране редактора коэффициента введите до 10 цифр для каждого необходимого значения (a, b, c, d).
  - Например, для решения  $3:8=X:12$  для X, нажмите **[1]** в шаге 1, и тогда введите следующее для коэффициентов (a=3, b=8, d=12):  
**[3]** **[=]** **[8]** **[=]** **[12]** **[=]**.

**Пример:** для вычисления в коэффициенте  $2:3=5:X$  ..... **EX #67**

- Следующие операции не поддерживаются редактором коэффициента: **[M+]**, **[Shift]** **[M+]** **[M-]**, **[Shift]** **[RCL]** **[STO]**. Pol, Rec и многооператорные значения не могут быть введены в редакторе коэффициента.
- Значок [Math ERROR] появится, если Вы начнете вычисление тогда, когда введенный коэффициент равен 0.

## Функция (x, y) Расчет таблицы

- Введите функцию f(x), чтобы создать таблицу значений функции для x и f(x).

### Шаги создания таблицы чисел

- Переключитесь в режим TABLE
  - Нажмите **[MODE]** **[6]**, чтобы перейти к вычислению таблицы значений функции.
- Экран **Ввод функции**
  - Введите функцию с переменной X (**[Alpha]** **[X]**), чтобы создать результирующую таблицу значений функции.
  - Все другие переменные (A, B, C, D, Y) и независимая память (M) действуют как значение.

- Функция Pol, Rec, Q...r, S,  $\frac{d}{dx}$  не может использоваться в экране Function Input/Ввод функции.
- При вычислении значений функции изменяются значения переменной X.

3. Введите сведения о начальном, конечном значениях и шаге (start, end и step)

- Введите значение, нажмите **[=]** для подтверждения на следующих экранах
- Введенное значение и отображаемое результирующее значение на следующих экранах находятся в режиме с состоянием Line
- Для создания таблицы значений функции может использоваться максимум 30 значений x. Ошибка «Insufficient MEM/Недостаточно памяти» отобразится, если введенная комбинация начального, конечного и промежуточных значений составит более 30 значений x

Отображается на экране	Следует ввести:
Start?	Введите нижний предел для значений X (по умолчанию = 1).
End?	Введите верхний предел для значений X (по умолчанию = 5). *Конечное значение должно быть больше начального значения.
Step?	Введите шаг приращения (по умолчанию = 1).

- Содержимое не может редактироваться на экране **Результирующая таблица значений функции**, поэтому следует нажать **[CA]**, чтобы вернуться на экран **Ввод функции**. ..... **EX #68**

**Пример:**  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2x$ , чтобы создать таблицу функции на интервале  $1 \leq x \leq 5$ , увеличивается с шагом 1.

## Замена батареи

Если символы на дисплее тусклые или на экране отображается следующее сообщение, выключите калькулятор и сразу же замените литиевую батарею.

LOW BATTERY

Замените литиевую батарею, используя следующие процедуры:

1. Нажмите **Shift** **OFF** для выключения калькулятора.
2. Удалите крышку, сдвинув в направлении, указанном стрелкой.
3. Удалите винт, который надежно закреплены крышку на место.
4. Выньте старую батарею с помощью авторучки или подобного заостренного предмета.
5. Установите новую батарею полюсом «+» вверх.
6. Установите крышку на место, закрутите винт и нажмите **ON** , **Shift** **CR** **3** **=** **CA** чтобы включить калькулятор.

**Предостережение:** В случае использования неправильного типа батареи имеется риск ее взрыва. Утилизируйте использованную батарею в соответствии с инструкцией.

■ Электромагнитные помехи или электростатические разряды могут привести к неполадкам дисплея, а также к потере или изменению содержимого памяти. В таком случае нажмите **ON** , **Shift** **CR** **3** **=** **CA** , чтобы перезапустить калькулятор.

## Советы и меры предосторожности

- В данном калькуляторе имеются прецизионные элементы, например, чипы LSI, поэтому его не следует держать в местах, подверженных резким изменениям температуры, с высокой влажностью, в грязных или запыленных помещениях, а также в месте, куда попадают прямые лучи солнца.
- Панель жидкокристаллического дисплея изготовлена из стекла, поэтому не следует подвергать ее избыточному давлению.
- Для чистки устройства не следует применять влажную ткань или летучие жидкости, например разбавитель для краски. Используйте только мягкую сухую ткань.

- Не разбирайте это устройство ни при каких обстоятельствах. Если Вы полагаете, что калькулятор работает неправильно, отнесите или отправьте по почте устройство вместе с гарантийным талоном представителю бюро обслуживания компании Casio.
- Никогда не утилизируйте калькулятор запрещенным способом – например, в огне, поскольку это может привести к травмированию либо ущербу. Пользователь обязан утилизировать это изделие в соответствии с местным законодательством.
- Производите замену батареи каждые два года, даже если калькулятор редко используется.

### Предупреждение по эксплуатации батарей.

- Храните батарею в месте, недоступном для детей. Если батарея оказалась проглочена, немедленно обратитесь к врачу.
- Неправильное использование батареи может привести к протеканию, взрыву, повреждениям или травмам.
- Не разбирайте батарею и не заряжайте ее повторно, поскольку это может привести к короткому замыканию.
- Не подвергайте батарею воздействию высоких температур, прямому воздействию тепла и не утилизируйте в огне.
- Не оставляйте разряженную батарею в калькуляторе, поскольку она может протечь и повредить устройство.
- Использование калькулятора с севшей батареей может привести к неправильной работе и повреждению либо полной потере данных в стековой памяти. Постоянно сохраняйте письменные записи важных данных, а также немедленно заменяйте батарею при необходимости.

## характеристики

Источник питания	: литиевая батарея (CR2032 x 1)
Энергопотребление	: 3,0 В пост. тока/0,15 мВт
Срок службы батареи	: прикл. 2 года (при 1 часе работы в день)

Автоматическое выключение питания	: прикл. через 7 минут
Температура эксплуатации	: 0° ~ 40°C
Габариты	: 160 (Д) x 76 (Ш) x 11.3 (В) мм
Масса	: 110.5 г

\* Технические характеристики могут быть изменены без уведомления.