

UK	NL	D	F	E
1	9	17	25	33

Scientific

calculator

MODEL: 491-120080

VER1.0.062021



OPERATING AND SAFETY INSTRUCTIONS



READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE USE. SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE. FOR PERSONAL USE ONLY.



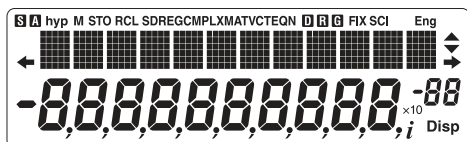
NOTICE. To reduce the risk of product and/or property damage:

- This product is intended solely for non/commercial, non-industrial use in the calculation of values. Do not use for any other purpose.
- Do not immerse in water or any other liquid.
- Do not press the function buttons with a ballpoint pen or any other pointed object.
- Avoid exposing the calculator to humidity and dust. Humidity or dust can damage internal circuitry.
- Do not drop or subject the calculator to strong impact.
- Do not twist or bend the calculator and avoid carrying the calculator in pants' pockets or other tight-fitting clothing where it might be twisted or bent.
- Avoid exposing the calculator to extremely high or low temperatures. Very low temperatures can cause slow display response, total failure of the display, and shortening of the battery life. Exposure to direct sunlight or other high temperature sources can cause discolouration or deformation of the calculator's case, and damage to internal circuitry.
- Never take the calculator apart.
- Never use paint thinner, benzine or other volatile agents to clean the calculator. These materials will remove printed markings and damage the case.



TWO-LINE DISPLAY

If desired, the two-line display allows you to simultaneously check the calculation formula and its answer. The first line displays the calculation formula, the second line displays the answer.



LAYOUT OF THE KEYS

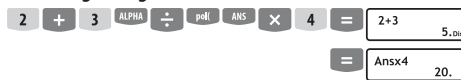


MULTI STATEMENTS

A multi statement is an expression which is made up of two or more smaller expressions, and which are joined using a colon (:).



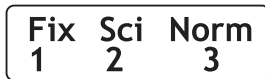
Example: 2 + 3 bij elkaar optellen en de uitkomst vermenigvuldigen met 4:



EXPONENTIAL DISPLAY FORMATS

This calculator can display up to 10 digits. Larger values are automatically displayed using exponential notation. In the case of decimal values, you can select between two formats that determine at what point exponential notation is used.

To change the exponential display format, press the **MODE** key a number of times until you reach the exponential display format set up screen shown below.



Press **3**. On the format selection screen which appears, press **1** to select **Norm 1** or **2** to select **Norm 2**.

- **Norm 1:** To change the exponential display format, press the **MODE** key a number of times until you reach the exponential display format set up screen.
- **Norm 2:** With Norm 2 exponential notation is automatically used for integer values with more than 10 digits and decimal values with more than nine decimal places.

All of the examples in this manual show calculator results using the Norm 1 format.

DECIMAL POINT AND SEPARATOR SYMBOLS

You can use the display setup (Disp) screen to specify the symbols you want for the decimal point and 3-digit separator. To change the decimal point and separator symbol setting, press the **MODE** key a number of times until you reach the setup screen shown below.



Display the selection screen: **1**. Press the number key (**1** or **2**) which corresponds to the setting you want to use.
1 (Dot): period decimal point, comma separator.
2 (Comma): comma decimal point, period separator.

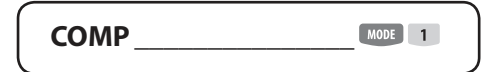
INITIALIZING THE CALCULATOR

Perform the following key operation when you want to initialize the calculation mode and set up, and clear replay memory and variables.

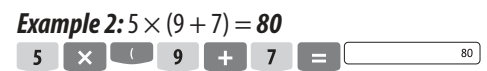
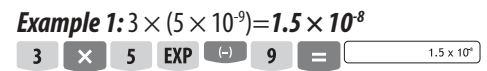


ARITHMETIC CALCULATIONS

Use the **MODE** key to enter the COMP-mode when you want to perform basic calculations.



Negative values inside of calculations must be enclosed within parentheses. For details see "Priority sequence of operations." It is not necessary to enclose a negative exponent within parentheses.



You can skip all **)** operations before **=**.

FRACTION OPERATIONS

- **Fraction calculations.** Values are displayed in decimal format automatically whenever the total number of digits of a fractional value (integer + numerator + denominator + separator marks) exceeds 10.

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

2 $\frac{ab}{c}$ 3 + 1 $\frac{ab}{c}$ 5 = 13.15.

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

3 $\frac{ab}{c}$ 1 $\frac{ab}{c}$ 4 + 1 $\frac{ab}{c}$ 2 $\frac{ab}{c}$ 3 = 4.11.12.

Example 3: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2 $\frac{ab}{c}$ 4 = 1.2.

Example 4: $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$

1 $\frac{ab}{c}$ 2 + 1 . 6 = 2.1

Results of calculations which mix fraction and decimal values are always decimal.

– **Decimaal** \leftrightarrow **fraction conversion.** Use the operation shown below to convert calculation results between decimal values and fraction values. Note that conversion can take as long as two seconds to perform.

Example 1: $2.75 = 2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$, $\frac{ab}{c} = d/c$

2 . 7 5 = 2.75

$\frac{ab}{c}$ 2.75 = 2.3.4.

SHIFT $\frac{ab}{c}$ 11.4.

Example 2: $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$

1 $\frac{ab}{c}$ 2 = 1.2.

$\frac{ab}{c}$ 1.2 = 0.5

$\frac{ab}{c}$ 0.5 = 1.2.

– **Mixed fraction** \leftrightarrow **improper fraction conversion.**

Example 1: $1\frac{2}{3} \leftrightarrow \frac{5}{3}$, $\frac{ab}{c} = d/c$

1 $\frac{ab}{c}$ 2 $\frac{ab}{c}$ 3 = 1.2.3.

SHIFT $\frac{ab}{c}$ 5.3.

SHIFT $\frac{ab}{c}$ 1.2.3.

You can use the display setup (Disp) screen to specify the display format when a fraction calculation result is greater than 1. To change the fraction display format, press the **MODE** key a number of times until you reach the setup screen shown below.

Disp
1

Display the selection screen: 1 ▶.
Press the number key (1 or 2) which corresponds to the setting you want to use.

- 1 (ab/c): mixed fraction.
- 2 (d/c): improper fraction.

An error occurs if you try to input a mixed fraction while the d/c display format is selected.

PERCENTAGE CALCULATIONS

Example 1: To calculate 12% of 1500 (180),

SHIFT = = %:

1 5 0 0 × 1 2 SHIFT = = 180

Example 2: To calculate what percentage of 880 is 660, SHIFT = = %:

6 6 0 ÷ 8 8 0 SHIFT = = 75

DEGREES, MINUTES, SECONDS CALCULATIONS

You can perform sexagesimal calculations using degrees (hours), minutes, and seconds, and convert between sexagesimal and decimal values.

Example 1: To convert the decimal value 2.258 to a sexagesimal value and then back to a decimal value.

2 . 2 5 8 = 2.258

SHIFT ° ° ° ° 2° 15' 28.8

° ° ° ° 2.258

Example 2: To perform the following calculation: $12^\circ 34' 56'' \times 3.45 =$

1 2 ° ° ° ° 3 4 ° ° ° ° 5 6 ×

3 . 4 5 = 43° 24' 31.2

FIX, SCI, NORM, RND

To change the settings for the number of decimal places, the number of significant digits, or the exponential display format, press the **MODE** key a number of times until you reach the setup screen shown below.

Fix Sci Norm
1 2 3

Press the number key (1, 2 or 3) which corresponds with the set up item you want to change.

- 1 (Fix): number of decimal places.
- 2 (Sci): number of significant digits.
- 3 (Norm): exponential display format.

Example 1: $200 \div 7 \times 14 =$

2 0 0 ÷ 7 × 1 4 = 400.

Specifies three decimal places:

MODE MODE MODE 1 (Fix) 3 = 400.000

Internal calculation continues using 12 digits.

2 0 0 ÷ 7 = 28.571

× 1 4 = 400.000

The following performs the same calculation using the specified number of decimal places.

2 0 0 ÷ 7 = 28.571

Internal rounding, SHIFT 0 = Rnd

SHIFT 0 = 28.571

× 1 4 = 399.994

Press MODE MODE MODE 3 (Norm) 1 to clear the Fix specification.

Example 2: $1 \div 3$, displaying the result with two significant digits (Sci 2).

MODE MODE MODE 3 (Sci) 2 1 ÷ 3 = 3.3 × 10⁰¹

Press MODE MODE MODE 3 (Norm) 1 to clear the Fix specification.

MEMORY CALCULATIONS

Use the **MODE** key to enter the COMP mode when you want to perform a calculation using memory.

COMP _____ MODE 1

– **Answer memory.** Whenever you press = after inputting values or an expression, the calculation result automatically updates the answer memory content by storing the result. In addition to =, answer memory content is also updated with results whenever you press SHIFT = (%), M+, SHIFT = (%), M- (M-) or SHIFT RCL (STO) followed by a letter (A through F or M, X or Y). You can recall answer memory content by pressing ANS. Answer memory can store up to 12 digits for the mantissa and two digits for the exponent. Answer memory content is not updated if the operation performed by any of the above key operations results in an error.

– **Consecutive calculations.** You can use the calculation result which is currently on the display (and also stored in answer memory) as the first value of your next calculation. Note that pressing an operator key while a result is displayed causes

the displayed value to change to Ans, indicating it is the value which is currently stored in answer memory. The result of a calculation can also be used with a subsequent Type A function (x^2 , x^3 , x^{-1} , $x!$, **DRG**), $+$, $-$, \wedge (x^y), $\sqrt{\quad}$, \times , \div , nPr en nCr .

– **Independent memory.** Values can be input directly into memory, added to memory, or subtracted from memory. Independent memory is convenient for calculation cumulative totals. Independent memory uses the same memory area as variable M. To clear independent memory (M), input **0** **SHIFT** **RCL** (STO) **M+** (M).

Example:

23 + 9 = 32 **2** **3** **+** **9** **SHIFT** **RCL** (STO) **M+** (M) **32**
 53 - 6 = 47 **5** **3** **-** **6** **M+** **47**
 45 x 2 = 90 **4** **5** **x** **2** **SHIFT** **M+** (M-) **90**
 (Total) -11 **RCL** **M+** **-11**

– **Variables.** There are nine variables (A through F, M, X and Y), which can be used to store data, constants, results and other values. Use the following operation to delete data assigned to a particular variable: **0** **SHIFT** **RCL** (STO) **(-)** (A). This operation deletes the data assigned to variable A. Perform the following key operation when you want to clear the values assigned to all of the variables: **SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (MCI) **=**.

Example:

193.2 ÷ 23 =
1 **9** **3** **.** **2** **SHIFT** **RCL** (STO) **(-)** (A)
÷ **2** **3** **=** **8.4**

193.2 ÷ 28 =
1 **9** **3** **.** **2** **÷** **2** **8** **=** **6.9**

SCIENTIFIC FUNCTION CALCULATIONS

Use the **MODE** key to enter the COMP mode when you want to perform scientific function calculations.

COMP **MODE** **1**

Certain types of calculations may take a long time to complete. Wait for the result to appear on the display before starting the next calculation.

$\pi = 3.141592654$.

– **Trigonometric/inverse trigonometric functions.** To change the default angle unit (degrees, radians, grads), press the **MODE** key a number of times until you reach the angle unit setup screen shown below.

Deg Rad Gon

1 2 3

Press the number key (**1**, **2** or **3**) which corresponds with the angle unit you want to use. ($90^\circ = \frac{\pi}{2}$ radians = 100 grads).

Example 1: $\sin 63^\circ 52' 41'' =$ **MODE** **MODE** **1** (Deg).

SIN **6** **3** **°** **52** **'** **41** **"** **=** **0.897859012**

Example 2: $\cos \left(\frac{\pi}{3}\right) \text{ rad} =$ **MODE** **MODE** **2** (Rad).

COS **(** **SHIFT** **EXP** (π) **÷** **3** **)** **=** **0.5**

Example 3: $\tan^{-1} 0.741 =$ **MODE** **MODE** **1** (Deg).

SHIFT **TAN** (\tan^{-1}) **0** **.** **7** **4** **1** **=** **36.53844577**

– **Hyperbolic/inverse hyperbolic functions.**

Example 1: $\sinh 3.6 =$

HYP **SIN** **3** **.** **6** **=** **18.28545536**

Example 2: $\sinh^{-1} 30 =$

HYP **SHIFT** **SIN** (\sinh^{-1}) **3** **0** **=** **4.094622224**

– **Common and natural logarithms / anti-logarithms.**

Example 1: $\log 1.23 =$

LOG **1** **.** **2** **3** **=** **0.089905111**

Example 2: $\ln 90 (= \log_e 90) =$

LN **9** **0** **=** **4.49980967**

$\ln_e =$ **LN** **SHIFT** **LN** (e) **=** **1**

Example 3: $e^{10} =$

SHIFT **LN** (e^x) **1** **0** **=** **22,026.46579**

Example 4: $10^{1.5} =$

SHIFT **LOG** (10^x) **1** **.** **5** **=** **31.6227766**

Example 5: $2^{-3} =$

2 **^** **(-)** **3** **=** **0.125**

Example 6: $(-2)^4 =$

(**(-)** **2** **)** **^** **4** **=** **16**

Negative values inside of calculations must be enclosed within parentheses. For details see "Priority sequence of operations."

– **Square roots, cube roots, roots, squares, cubes, reciprocals, factorials, random numbers, π and permutation/combination.**

Example 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} =$

√ **2** **+** **√** **3** **x** **√** **5** **=** **5.287196909**

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

SHIFT **x³** ($\sqrt[3]{\quad}$) **5** **+** **SHIFT** **x³** ($\sqrt[3]{\quad}$) **(** **(-)** **2** **7** **)** **=** **-1.290024053**

Example 3: $\sqrt[7]{123} (= 123^{1/7}) =$

7 **SHIFT** **^** ($\sqrt[7]{\quad}$) **1** **2** **3** **=** **1.988647795**

Example 4: $123 + 30^2 =$

1 **2** **3** **+** **3** **0** **x²** **=** **1023**

Example 5: $12^3 =$ **1** **2** **x³** **1728**

Example 6: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} =$

(**1** **÷** **3** **-** **1** **÷** **4** **)** **x⁻¹** **=** **12**

Example 7:

3 **SHIFT** **EXP** (π) **=** **9.424777961**

Example 8: To determine how many different 4-digit values can be produced using the numbers 1 through 7. Numbers cannot be duplicated within the same 4-digit value (1234 is allowed, but 1123 is not).

7 **SHIFT** **nCr** (nPr) **4** **=** **840**

Example 9: To determine how many different 4-member groups can be organized in a group of 10 individuals.

1 **0** **nCr** **4** **210**

– **Angle unit conversion.** Press **SHIFT** **ANS** (**DRG**) to display the following menu.

D R G
1 2 3

Pressing **1**, **2** or **3** converts the displayed value to the corresponding angle unit.

Example: 4,25 radialen omrekenen naar graden.

MODE **MODE** **MODE** **1** (Deg)

4 • 2 5 **SHIFT** **ANS** (DRG) 2 (R) = 4.25' 243.5070629

– **Coordinate conversion.** (Pol (x,y) , Rec (r,θ)).

Example: to convert polar coordinates $(r = 2, \theta = 60^\circ)$ to rectangular coordinates (x,y) (Deg).

$x =$ **SHIFT** **pol**(**Rec**() 2 •) = 1
 $y =$ **RCL** **TAN** (F) 1.732050808

Press **RCL** **COS** (E) to display the value of x , or **RCL** **TAN** (F) to display the value of y .

– **Engineering notation calculations.**

Example 1: to convert 56,088 meters to kilometers $\rightarrow 56,088 \times 10^3$ (km)

5 6 0 8 8 = **ENG** 56.088 X 10⁰³

Example 1: to convert 0.08125 grams to milligram $\rightarrow 81.25 \times 10^{-3}$ (mg)

0 • 0 8 1 2 5 = **ENG** 81.25 X 10⁻⁰³

STATISTICAL CALCULATIONS – STANDARD DEVIATION

Use the **MODE** key to enter the SD mode when you want to perform statistical calculations using standard deviation.

SD **MODE** 2

In the SD mode and REG mode the **M+** key operates as the DT key.

Always start data input with **SHIFT** **MODE** (CLR) 1 (Sci) = to clear the statistical memory. Input data using the following key sequence: $\langle x \text{-data} \rangle$ **M+** (DT). Input data is used to calculate values for n , Σx , Σx^2 , \bar{x} , σn and σn^{-1} , which you can recall using the key operations in the table further on.

STATISTICAL CALCULATIONS – REGRESSION CALCULATIONS

Use the **MODE** key to enter the REG mode when you want to perform statistical calculations using regression.

REG **MODE** 3

In the SD mode and REG mode, the **M+** key operates as the DT key. Entering the REG mode displays screens like the ones shown below.

Lin	Log	Exp [▶]
1	2	3

▶ ↓ ↑ ◀

*Pwr	Inv	Quad
1	2	3

Press the number key 1, 2 or 3 which corresponds with the type of regression you want to use.

- 1 (Lin): Linear regression
- 2 (Log): Logarithmic regression
- 3 (Exp): Exponential regression
- ▶ 1 (Pwr): Power regression
- ▶ 2 (Inv): Inverse regression
- ▶ 3 (Quad): Quadratic regression

Always start data input with **SHIFT** **MODE** (CLR) 1 (Sci) = to clear the statistical memory. Input data using the key sequence shown as follows: $\langle x \text{-data} \rangle$ $\langle y \text{-data} \rangle$ **M+** (DT). The values produced by a regression calculation depend on the values input, and results can be recalled using the key operations shown in the following table.

Value to display	Key sequence
Σx^2	SHIFT 1 (IS-SUM) 1
Σx	SHIFT 1 (IS-SUM) 2
n	SHIFT 1 (IS-SUM) 3
Σy^2	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶ 1
Σy	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶ 2
Σxy	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶ 3
\bar{x}	SHIFT 2 (IS-VAR) 1
$x\sigma n$	SHIFT 2 (IS-VAR) 2
$x\sigma n^{-1}$	SHIFT 2 (IS-VAR) 3
\bar{y}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 1
$y\sigma n$	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 2
$y\sigma n^{-1}$	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 3
Regression coefficient A	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶ 1
Regression coefficient B	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶ 2

Except for quadratic regression

Correlation coefficient	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶ 3
\hat{x}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 1
\hat{y}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 2

The following table shows the key sequence to be used for displaying results of quadratic regression.

Value to display	Key sequence
Σx^3	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶▶▶ 1
$\Sigma x^2 y$	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶▶▶ 2
Σx^4	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶▶▶ 3
Regression coefficient C	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶ 3
x^1	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 1
\hat{x}^2	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 1
\hat{y}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 2

The values in the table above can be used within terms in the way variables are used.

– **Linear regression.** The formula for linear regression is $y = A + Bx$.

Example: air pressure and temperature.

Temperature	Air pressure
10°C	1003hPa
15°C	1005hPa
20°C	1010hPa
25°C	1011hPa
30°C	1014hPa

Carry out the linear regression to determine the terms and the correlation coefficients of the regression formula for the data shown here. Then use the regression formula to estimate the air pressure at -5°C and the temperature at 1000hPa. Finally calculate the degree of certainty (r^2) with the random test covariance:

$$\left(\frac{\Sigma xy - n \bar{x} \bar{y}}{n - 1} \right)$$

In REG mode:

1 (Lin) **SHIFT** **MODE** (CLR) 1 (Sci) (Stat clear) 1 0 • 1 0 0 3 **M+** (DT) n= REG 1.

Note: each time you press **M+** (DT) to register an input the quantity of data input is displayed as the n value.

1 5 • 1 0 0 5 **M+** (DT)
 2 0 • 1 0 1 0 **M+** (DT)
 2 5 • 1 0 1 1 **M+** (DT)
 3 0 • 1 0 1 4 **M+** (DT)

Regression coefficient A = 997,4

SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 1 =

Regression coefficient B = 0,56

SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 2 =

Correlation coefficient -0,982607368

SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 3 =

Air pressure at -5°C = 994,6

() (–) 5) **SHIFT** 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 2 =

Temperature at 1000hPa = 4,642857143

1 0 0 0 **SHIFT** 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 2 =

Degree of certainty = 0,965517241

SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶ 3 **x²** =

Random test covariance = 35.

() **SHIFT** 1 (IS-SUM) ▶ 3 –
SHIFT 1 (IS-SUM) 3 ▶ **SHIFT** 2 (IS-VAR) 1 **x**
SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 1) **÷**
 (**SHIFT** 1 (IS-SUM) 3 – 1) =

– **Logarithmic, exponential and inverse regression and power inversion.** Use the same key sequence as for linear regression to display the results for these regression types. The regression formulas for each regression type are:

Logarithmic regression	$y = A + B \cdot \ln x$
Exponential regression	$y = A \cdot e^{Bx}$ (or $\ln y = \ln A + Bx$)
Power regression	$y = A \cdot x^B$ (or $\ln y = \ln A + B \ln x$)
Inverse regression	$y = A + B \cdot 1/x$

– **Quadratic regression.** The formula for quadratic regression is $y = A + Bx + Cx^2$.

Example:

Carry out this quadratic regression to determine the terms of the regression formula for the data shown. Then use the regression formula to estimate the values of \hat{y} (estimated value of y) for $x_i = 16$ en \hat{x} (estimated value of x) for $y_i = 20$.

x_i	y_i
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,0

In REG mode:

3 (Quad)
 SHIFT MODE (CLR) 1 (Sci) (Stat clear)
 1 1 8 • 4 8 • 0 M+ (DT)
 2 9 • 1 6 M+ (DT)
 2 9 • 1 6 M+ (DT)
 5 0 • 2 3 • 5 M+ (DT)
 7 4 • 3 8 • 0 M+ (DT)
 1 0 3 • 4 6 • 4 M+ (DT)
 1 1 8 • 4 8 • 0 M+ (DT)

Regression coefficient A = 35,59856934
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 1 =

Regression coefficient B = 1,495939413
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 2 =

Regression coefficient C = -6,71629667 × 10⁻³
 If x_i is 16, $\hat{y} = -13,38291067$
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 3 =

If x_i is 16, $\hat{x} = -13,38291067$
 16 SHIFT 2 ((S-VAR)) 3 =

If y_i is 20, $\hat{x}^1 = 47,14556728$
 20 SHIFT 2 ((S-VAR)) 1 =

If y_i is 20, $\hat{x}^2 = 175,5872106$
 20 SHIFT 2 ((S-VAR)) 2 =

– **Precautions to note when inputting data.**

Pressing M+ (DT) M+ (DT) will input the same data value twice. Pressing SHIFT (;) will also input the same data value twice.

Example: Om de data "20 en 30" vijf keer in te voeren: gebruik de volgende toetsencombinatie:

2 0 • 3 0 SHIFT (;) 5 M+ (DT)

The above can be carried out in any order. The precautions for editing the data input for standard deviation also apply for regression calculations. Do not save data for the variables A through F, M, X, or Y when carrying out statistical calculations. These variables are used for temporary memory in statistical calculations, meaning that any data assigned to these variables can be replaced with other data during statistical calculations. By switching to REG mode and selecting a regression type (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad) the variables A through F, M, X, and Y are erased. These variables are also erased if you switch from one regression type to another within the REG mode.

TECHNICAL INFORMATION

– **Priority sequence of operations.** Calculation operations are carried out in the following order:

- 1 Coordinate conversion: Pol(x, y), Rec(r, θ).
- 2 Type A functions. For these functions the function key is pressed when the value is input.
 $x, x^3, x^2, x^{-1}, x!, \dots$
 $\hat{x}, \hat{x}^1, \hat{x}^2, \hat{y}$

Conversions of the angle unit (DRG ►).

- 3 Powers and roots: (x^y), $\wedge(x^y)$, $\sqrt[n]{x}$
- 4 $A \div C$
- 5 Abbreviated multiplication type for π , e (base of the manual logarithm), memory symbol, or variable symbol: 2π , $3e$, $5A$, πA , etc.
- 6 Type B functions. For these functions the value is input when the function key is pressed. Function buttons include: $\sqrt{\quad}$, $\sqrt[3]{\quad}$, log, ln, ex, 10^x , sin, cos, tan, \sin^{-1} , \cos^{-1} , \tan^{-1} , sinh, cosh, tanh, \sinh^{-1} , \cosh^{-1} , \tanh^{-1} and (-).
- 7 Abbreviated multiplication type for Type B functions: $2\sqrt{3}$ Alog 2, etc.
- 8 Permutations and combinations: nPr , nCr .
- 9 \times, \div
- 10 $+, -$

Operations of the same priority are carried out from right to left:

$e_x \ln \sqrt{120} \rightarrow e_x \{\ln(\sqrt{120})\}$.

Other operations are carried out from left to right. Operations in parentheses are carried out first. The negative sign (-) is treated as a Type B function, so that particular care is given if the calculation contains a Type A function with high priority or power or root operations.

Example: $(-2)^4 = 16$
 $-2^4 = -16$

– **Stacks.** This calculator uses memory areas (stacks) to temporarily store values (numerical stacks) and commands (command stacks) independent of their priority sequence during the calculation. The numerical stack has 10 levels and the command stack has 24 levels. A stack ERROR occurs if you attempt a calculation so complicated it exceeds the capacity of one of these stacks.

Example:

$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$

Numerieke stapel		Commandostapel	
1	2	1	×
2	3	2	(
3	4	3	(
4	5	4	+
5	4	5	×
6	3	6	(
7	5	7	+
↓		↓	

The calculations are carried out according to the priority sequence of operations. The commands and values are erased from the stack when the calculation is complete.

Function	Input range
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x is whole number)
nPr	$0 \leq n \leq 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r is whole number) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n \leq 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r is whole number) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x,y)$	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999$ θ : equal to $\sin x$
$\circ \circ \circ \circ$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
$\overleftarrow{\circ \circ \circ \circ}$	$ x < 1 \times 10^{100}$ Decimal \leftrightarrow sexagesimal conversions $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 9.999999999^\circ 59'$
$\wedge(x^y)$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: 0 < y < 1 \times 10^{100}$ $x < 0: y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n is whole number) However: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: 2n + 1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0; n$ is whole number) However: $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$
A^b/c	Total of integer, numerator, and denominator must be 10 digits or less (including division marks)
SD(REG)	$ x < 1 \times 1050$ $x \sigma n, y \sigma n, \bar{x}, \bar{y}: n \neq 0$ $ y < 1 \times 1050$ $x \sigma n^{-1}, y \sigma n^{-1}, A, B, r$ $ n < 1 \times 10^{100}$ $n \neq 0, 1$

For a single calculation the calculation error is ± 1 at the 10th digit (for the exponential display the calculation error is ± 1 at the lowest value digit). The errors' sum increases as the calculations continue and may therefore become large (this also applies to internal, continuous calculations, e.g. in the case of $\wedge(x^y), \sqrt[x]{y}, x!, \sqrt[n]{}, nPr, nCr$, etc.). Close to the single point of a function, and the point of inflection, the errors' sum may become large.

CARE AND MAINTENANCE

Do not use harsh or abrasive cleaners or pads on the calculator. A soft, dry or damp (with water) cloth may be used to clean the calculator. Store the calculator in a cool, dry place.

BATTERIES

This calculator is powered by two AA batteries. Clean the battery contacts and those of the device prior to installation. Remove the batteries when not using the product for an extended period.



Install batteries as indicated by the (+/-) polarity signs. Remove empty batteries and/or batteries which have not been used for an extended period of time. Never use different types of batteries. Never recharge non-rechargeable batteries. Never dispose of batteries into a fire. These actions may cause the batteries to explode. Do not throw away batteries; dispose of as small chemical waste.

THE ENVIRONMENT

When this product reaches the end of its useful life, hand it in at a collection point for the recycling of electric and electronic equipment. Please refer to the symbols on the product, the users instructions or the packaging. Contact your municipality for the address of the appropriate collection point in your neighbourhood.

Wetenschappelijke

rekenmachine

MODEL: 491-120080

VER1.0.062021



BEDIENINGS- EN VEILIGHEIDSINSTRUCTIES



LEES ALLE INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK. BEWAAR DEZE INSTRUCTIES VOOR TOEKOMSTIGE REFERENTIE. UITSLUITEND VOOR PERSOONLIJK GEBRUIK.



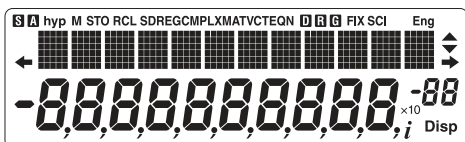
LET OP. Om het risico van schade aan het product of eigendommen te verkleinen:

- Dit product is uitsluitend bedoeld voor het maken van berekeningen voor niet-commerciële en niet-industriële doeleinden. Gebruik het niet voor enig ander doel.
- Niet onderdompelen in water of een andere vloeistof.
- Druk de functietoetsen niet in met een balpen of enig ander puntig voorwerp.
- Ter voorkoming van schade aan de electronica, niet blootstellen aan extreem vochtige of stoffige omstandigheden.
- Niet stoten of laten vallen.
- Niet draaien of buigen, dus niet meedragen in de zakken van kleding.
- Stel de rekenmachine niet bloot aan extreem hoge of lage temperaturen. Erg lage temperaturen kunnen traagheid of geheel uitvallen van het scherm veroorzaken en de levensduur van de batterijen verkorten. Direct zonlicht of andere bronnen van hoge temperatuur kunnen verkleuring of vervorming van de behuizing veroorzaken, alsmede schade aan de electronica.
- Haal de rekenmachine nooit uit elkaar.
- Gebruik geen verfverdunder, benzeen of andere vluchtige stoffen om de rekenmachine te reinigen. Deze stoffen verwijderen de opdruk op de toetsen en beschadigen de behuizing.

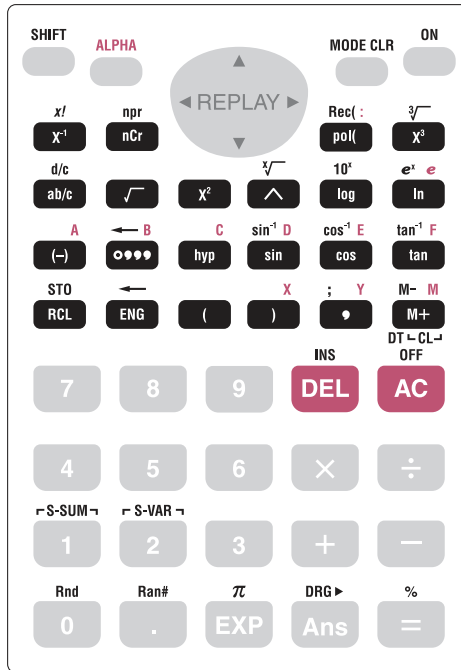


TWEEREGELIG SCHERM

Door het tweeregelige scherm kunnen de berekeningsformule en de uitkomst gelijktijdig gecontroleerd worden. Op de eerste regel staat de berekeningsformule, op de tweede regel staat het resultaat.



INDELING VAN DE TOETSEN

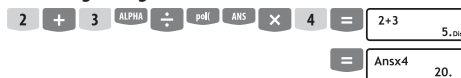


MEERVOUDIGE INSTRUCTIES

Een meervoudige instructie is een uitdrukking die bestaat uit twee of meer kleinere uitdrukkingen, die gekoppeld worden d.m.v. een dubbele punt (:).



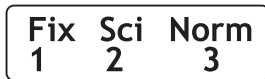
Voorbeeld: 2 + 3 bij elkaar optellen en de uitkomst vermenigvuldigen met 4:



EXPONENTIËLE WEERGAVETYPES

Deze rekenmachine kan tot 10 cijfers weergeven. Grotere waarden worden automatisch weergegeven m.b.v. exponentnotatie. Bij decimalen kunt u kiezen uit twee types die bepalen op welk moment exponentnotatie gebruikt wordt.

Om het exponentiële weergavetype te wijzigen, drukt u een aantal malen op de **MODE**-toets tot u het instellingsscherm voor het exponentiële weergavetype bereikt dat hieronder staat afgebeeld.



Druk op **3**. Op het type selectiescherm dat verschijnt, drukt u op **1** om **Norm 1** of **2** om **Norm 2** te selecteren.

- **Norm 1:** Om het exponentweergavetype te wijzigen, drukt u een aantal malen op de **MODE**-toets tot u het instellingsscherm voor het exponentweergavetype bereikt.
- **Norm 2:** Met Norm 2 wordt exponentiële notatie automatisch gebruikt voor hele getallen met meer dan tien cijfers en decimale waarden met meer dan negen decimalen.

Alle voorbeelden in deze handleiding tonen resultaten in de Norm 1 instelling.

DECIMAALPUNT EN SCHEIDINGSTEKENS

U kunt het display instellingsscherm (Disp) gebruiken om aan te geven welke tekens u wenst voor de decimaal en het scheidingsteken voor drie cijfers. Om de instelling voor decimaal en scheidingsteken te wijzigen, drukt u de **MODE**-toets een aantal malen in totdat u in onderstaand instelscherm komt.



- Geef het keuzescherf weer: **1**.
- Druk op de cijfertoets (**1** of **2**) die overeenkomt met de instelling die u wilt gebruiken.
- 1** (Dot): punt als decimaalteken, komma als scheidingsteken.
- 2** (Comma): komma als decimaalteken, punt als scheidingsteken.

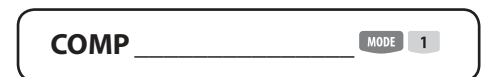
INITIALISEREN VAN DE REKENMACHINE

Gebruik de volgende toetscombinatie als u de calculatiemodus en instelling wilt initialiseren en het herhaalgeheugen en variabelen wilt leegmaken:



BASISBEREKENINGEN

Gebruik de **MODE**-toets om in de COMP-modus te komen voor het uitvoeren van basisberekeningen.



Negatieve waarden binnen berekeningen moeten tussen haakjes staan. Voor details zie "Volgorde van bewerkingen." Het is niet nodig om een negatieve exponent tussen haakjes te zetten.



Voorbeeld 1: $3 \times (5 \times 10^{-9}) = 1.5 \times 10^{-8}$



Voorbeeld 2: $5 \times (9 + 7) = 80$



U kunt alle **)** bewerkingen vóór **=** overslaan.

BEWERKINGEN MET BREUKEN

- **Breuken berekenen.** Waarden worden automatisch decimaal weergegeven wanneer het totaal

van de cijfers van een breuk (heel getal + teller + noemer + scheidingstekens) hoger is dan 10.

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

2 $\frac{AB}{C}$ 3 + 1 $\frac{AB}{C}$ 5 = 13.15.

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

3 $\frac{AB}{C}$ 1 $\frac{AB}{C}$ 4 + 1 $\frac{AB}{C}$ 2 $\frac{AB}{C}$ 3 = 4.11.12.

Voorbeeld 3: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2 $\frac{AB}{C}$ 4 = 1.2.

Voorbeeld 4: $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$

1 $\frac{AB}{C}$ 2 + 1 . 6 = 2.1

Resultaten met een combinatie van breuken en decimale waarden zijn altijd decimaal.

– **Omrekenen decimaal ↔ breuk.** Gebruik de hieronder getoonde bewerking om de decimale berekeningsresultaten om te rekenen naar breuken. Bedenk dat het omrekenen wel twee seconden kan duren.

Voorbeeld 1: $2.75 = 2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$, $\frac{AB}{C}$ = d/c

2 . 7 5 = 2.75

$\frac{AB}{C}$ 2.75 = 2.3.4.

SHIFT $\frac{AB}{C}$ 2.75 = 11.4.

Voorbeeld 2: $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$

1 $\frac{AB}{C}$ 2 = 1.2.

$\frac{AB}{C}$ 1.2 = 0.5

$\frac{AB}{C}$ 0.5 = 1.2.

– **Omrekenen gemengde breuk ↔ oneigenlijke breuk.**

Voorbeeld 1: $1\frac{2}{3} \leftrightarrow \frac{5}{3}$, $\frac{AB}{C}$ = d/c

1 $\frac{AB}{C}$ 2 $\frac{AB}{C}$ 3 = 1.2.3.

SHIFT $\frac{AB}{C}$ 1.2.3 = 5.3.

SHIFT $\frac{AB}{C}$ 5.3 = 1.2.3.

U kunt het instellingsscherm voor de weergave (Disp) gebruiken om het weergavetype aan te geven indien het resultaat van een breukberekening groter is dan 1. Om het breukweergavetype te wijzigen, drukt u de $\frac{MODE}{C}$ -toets een aantal malen in totdat u in onderstaand instelscherm komt.

Disp
1

Geef het keuzeschermbaar weer: 1. Druk op de cijfertoets (1 of 2) die overeenkomt met de instelling die u wilt gebruiken.

- 1 (ab/c): gemengde breuk.
- 2 (d/c): oneigenlijke breuk.

Er wordt een foutmelding getoond als u probeert een gemengde breuk in te voeren terwijl het d/c-weergavetype is geselecteerd.

PERCENTAGEBEREKENINGEN

Voorbeeld 1: Om 12% van 1500 (180) te berekenen, SHIFT = = %:

1 5 0 0 × 1 2 SHIFT = 180

Voorbeeld 2: Om te berekenen welk percentage 660 van 880 is (75%), SHIFT = = %:

6 6 0 ÷ 8 8 0 SHIFT = 75

BEREKENINGEN IN GRADEN, MINUTEN EN SECONDEN

U kunt zestallige berekeningen uitvoeren met graden (uren), minuten en seconden en omrekenen tussen zestallige en decimale waarden.

Voorbeeld 1: Om de decimale waarde 2,258 om te rekenen naar een zestallige waarde en dan terug naar een decimale waarde:

2 . 2 5 8 = 2.258

SHIFT ° ° ° ° = 2° 15' 28.8"

° ° ° ° = 2.258

Voorbeeld 2: Om de volgende berekening uit te voeren: $12^{\circ} 34' 56'' \times 3.45 =$

1 2 ° ° ° ° 3 4 ° ° ° ° 5 6 ×

3 . 4 5 = 43° 24' 31.2"

FIX, SCI, NORM, RND

Om de instellingen voor het aantal decimalen, het aantal significante cijfers of het exponentiële weergavetype te wijzigen, drukt u een aantal malen op de $\frac{MODE}{C}$ -toets tot u het instellingsscherm voor het exponentiële weergavetype bereikt dat hieronder staat afgebeeld.

Fix Sci Norm
1 2 3

Druk op de cijfertoets (1, 2 of 3) die overeenkomt met de instelling die u wilt wijzigen.

- 1 (Fix): aantal decimalen.
- 2 (Sci): aantal significante cijfers.
- 3 (Norm): exponentiële (normale) weergavetype.

Voorbeeld 1: $200 \div 7 \times 14 =$

2 0 0 ÷ 7 × 1 4 = 400.

Specificeert drie decimalen: MODE MODE MODE 1 (Fix) 3 400.000

Interne berekening gaat verder met 12 cijfers.

2 0 0 ÷ 7 = 28.571

× 1 4 = 400.000

Hierna volgt dezelfde berekening met het gespecificeerde aantal decimalen.

2 0 0 ÷ 7 = 28.571

Interne afronding, SHIFT 0 = Rnd

SHIFT 0 = 28.571

× 1 4 = 399.994

Druk op MODE MODE MODE 3 (Norm) 1 om de Fix specificatie te verwijderen.

Voorbeeld 2: $1 \div 3$, waarbij het resultaat wordt weergegeven met twee significante cijfers (Sci 2).

MODE MODE MODE 3 (Sci) 2 1 ÷ 3 = 3.3 × 10⁻⁰¹

Druk op MODE MODE MODE 3 (Norm) 1 om de Fix specificatie te verwijderen.

BEREKENINGEN MET HET GEHEUGEN

Gebruik de $\frac{MODE}{C}$ -toets om in de COMP-modus te komen wanneer u een berekening wilt uitvoeren met gebruikmaking van de geheugenfunctie.

COMP _____ MODE 1

– **Antwoordgeheugen.** Telkens wanneer u = indrukt na het invoeren van waardes of een instructie, wordt het antwoordgeheugen bijgewerkt doordat het resultaat erin wordt opgeslagen. Behalve na = wordt het antwoordgeheugen ook bijgewerkt na het indrukken van SHIFT = (%), M+, SHIFT = (%), M+, (M-) of SHIFT RCL (STO) gevolgd door een letter (A t/m F of M, X of Y). U kunt de inhoud van het antwoord-

geheugen oproepen door op **ANS** te drukken. Het antwoordgeheugen kan tot 12 cijfers opslaan voor de mantisse en 2 cijfers voor de exponent. Het antwoordgeheugen wordt niet bijgewerkt wanneer de bewerking met bovengenoemde toetsen resulteert in een fout.

- **Opeenvolgende berekeningen.** U kunt het berekeningsresultaat dat op het scherm staat (en tevens is opgeslagen in het antwoordgeheugen) gebruiken als eerste waarde van uw volgende berekening. Merk op, dat door het indrukken van een bedieningstoets terwijl een resultaat wordt weergegeven, de waarde van dat resultaat verandert in Ans; dit betekent dat het de waarde is die op dat moment is opgeslagen in het antwoordgeheugen. het resultaat van een berekening kan ook gebruikt worden met een volgende Type A functie ($x^2, x^3, x^{-1}, x!, \text{DRG} \blacktriangleright$), $+$, $-$, $\wedge(x^y)$, $\sqrt[n]{}$, \times , \div , nPr en nCr .
- **Onafhankelijk geheugen.** Waarden kunnen direct in het geheugen worden ingevoerd, aan het geheugen worden toegevoegd of ervan worden afgetrokken. Het onafhankelijke geheugen is gemakkelijk voor het berekenen van totalen. Het onafhankelijke geheugen gebruikt hetzelfde geheugengebied als variabele M. Om het onafhankelijke geheugen (M) leeg te maken, gebruikt u de volgende toetsencombinatie:
0 **SHIFT** **RCL** (STO) **M+** (M).

Voorbeeld:

23 + 9 = 32 **2** **3** **+** **9** **SHIFT** **RCL** (STO) **M+** (M) **32**
 53 - 6 = 47 **5** **3** **-** **6** **M+** **47**
 45 x 2 = 90 **4** **5** **x** **2** **SHIFT** **M+** (M-) **90**
 (Total) -11 **RCL** **M+** **-11**

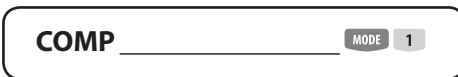
- **Variabelen.** Er zijn negen variabelen (A t/m F, M, X en Y) voor het opslaan van data, constanten, resultaten en andere waarden. Gebruik de volgende bewerking voor het wissen van data die zijn toegewezen aan een bepaalde variabele:
0 **SHIFT** **RCL** (STO) **(-)** (A). Deze bewerking wist de data die zijn toegewezen aan variabele A. Gebruik de volgende toetsencombinatie als u de waarden van alle variabelen wilt wissen: **SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (MCI) **=**.

Voorbeeld:

193.2 ÷ 23 = **1** **9** **3** **.** **2** **SHIFT** **RCL** (STO) **(-)** (A)
 ÷ **2** **3** **=** **8.4**
 193.2 ÷ 28 = **1** **9** **3** **.** **2** **SHIFT** **(-)** **÷** **2** **8** **=** **6.9**

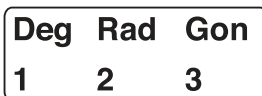
WETENSCHAPPELIJKE FUNCTIES

Gebruik de **MODE**-toets om in de COMP-modus te komen wanneer u wetenschappelijke functieberekeningen wilt uitvoeren.



Bepaalde types berekeningen nemen veel tijd in beslag. Start pas met de volgende berekening als het resultaat van de vorige in het scherm staat. $\pi = 3.141592654$.

- **Trigonometrische/inverse trigonometrische functies.** Om de standaard hoekenheid te wijzigen (graden, radialen, gradiënten), drukt u een aantal malen op de **MODE**-toets totdat u in het hieronder afgebeelde hoekenheid instellingsscherm komt.



Druk op de cijfertoeets (**1**, **2** of **3**) die overeenkomt met de hoekenheid die u wilt gebruiken ($90^\circ = \frac{\pi}{2}$ radialen = 100 gradiënten).

Voorbeeld 1: $\sin 63^\circ 52' 41'' =$ **MODE** **MODE** **1** (Deg).

SIN **6** **3** **°** **52** **'** **41** **"** **=** **0.897859012**

Voorbeeld 2: $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) =$ **MODE** **MODE** **2** (Rad).

COS **(** **SHIFT** **EXP** (π) **÷** **3** **)** **=** **0.5**

Voorbeeld 3: $\tan^{-1} 0.741 =$ **MODE** **MODE** **1** (Deg).

SHIFT **TAN** (\tan^{-1}) **0** **.** **7** **4** **1** **=** **36.53844577**

- **Hyperbolische/inverse hyperbolische functies.**

Voorbeeld 1: $\sinh 3.6 =$

HYP **SIN** **3** **.** **6** **=** **18.28545536**

Voorbeeld 2: $\sinh^{-1} 30 =$

HYP **SHIFT** **SIN** (\sinh^{-1}) **3** **0** **=** **4.094622224**

- **Normale en natuurlijke logaritmes / anti-logaritmes.**

Voorbeeld 1: $\log 1.23 =$

LOG **1** **.** **2** **3** **=** **0.089905111**

Voorbeeld 2: $\ln 90 (= \log_e 90) =$

LN **9** **0** **=** **4.49980967**

$\ln_e =$ **LN** **SHIFT** **LN** (**e**) **=** **1**

Voorbeeld 3: $e^{10} =$

SHIFT **LN** (**e**) **1** **0** **=** **22.026.46579**

Voorbeeld 4: $10^{1.5} =$

SHIFT **LOG** (10^x) **1** **.** **5** **=** **31.6227766**

Voorbeeld 5: $2^{-3} =$

2 **^** **(-)** **3** **=** **0.125**

Voorbeeld 6: $(-2)^4 =$

(**(-)** **2** **)** **^** **4** **=** **16**

Negatieve waarden binnen berekeningen moeten tussen haakjes staan. Voor details zie "Volgorde van bewerkingen."

- **Vierkantswortels, derdemachtswortels, wortels kwadraten, derde macht, reciproque waarden, faculteiten, willekeurige getallen, π en permutatie/combinatie.**

Voorbeeld 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} =$

√ **2** **+** **√** **3** **x** **√** **5** **=** **5.287196909**

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

SHIFT **x[√]** ($\sqrt[3]{}$) **5** **+** **SHIFT** **x[√]** ($\sqrt[3]{}$) **(** **(-)** **2** **7** **)** **=** **-1.290024053**

Voorbeeld 3: $\sqrt[7]{123} (= 123^{1/7}) =$

7 **SHIFT** **^** ($\sqrt[n]{}$) **1** **2** **3** **=** **1.988647795**

Voorbeeld 4: $123 + 30^2 =$

1 **2** **3** **+** **3** **0** **x²** **=** **1023**

Voorbeeld 5: $12^3 =$ **1** **2** **x³** **1728**

Voorbeeld 6: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} =$

(**3** **x⁻¹** **-** **4** **x⁻¹** **)** **x⁻¹** **=** **12**

Voorbeeld 7:

3 **SHIFT** **EXP** (π) **=** **9.424777961**

Voorbeeld 8: Bepalen hoeveel verschillende viercijferige waarden geproduceerd kunnen worden met de cijfers 1 t/m 7. Binnen een viercijferige waarde kan niet tweemaal hetzelfde cijfer voorkomen (1234 is toegestaan, maar 1123 niet).

7 **SHIFT** **nCr** (nPr) **4** **=** **840**

Voorbeeld 9: Bepalen hoeveel verschillende groepen van vier leden gemaakt kunnen worden in een groep van 10 individuen.

1 0 nCr 4 = 210

– **Omrekenen hoekeenheid.** Druk **SHIFT** **ANS** **DRG** om het volgende menu te tonen.

D R G
1 2 3

Indrukken van toets 1, 2 of 3 rekent de weergegeven waarde om naar de corresponderende hoekeenheid.

Voorbeeld: 4,25 radiazen omrekenen naar graden.

MODE MODE MODE 1 (Deg)
4 . 2 5 SHIFT ANS (DRG) 2 (R)
= 4.25°
243.5070629

– **Omrekenen coördinaten.** (Pol (x,y), Rec (r,θ)).

Voorbeeld: polaire coördinaten (r = 2, θ 60°) omrekenen naar rechthoekige coördinaten (x,y) (Deg).

x = SHIFT pol((Rec) 2 .
6 0) = 1
y = RCL TAN (F) 1.732050808

Druk op RCL COS (E) om de waarde van x, of RCL TAN (F) om de waarde van y weer te geven.

– **Technische berekeningen.**

Voorbeeld 1: 56,088 meters omrekenen naar kilometers → 56,088 × 10³ (km)

5 6 0 8 8 = ENG 56.088 X 10⁰³

Voorbeeld 1: 0.08125 gram omrekenen naar miligram → 81.25 × 10⁻³ (mg)

0 . 0 8 1 2 5 = ENG 81.25 X 10⁻⁰³

STATISTISCHE BEREKENINGEN – STANDAARDAFWIJKING

Gebruik de **MODE**-toets om in de SD-modus te komen wanneer u statistische berekeningen met een standaardafwijking wilt maken.

SD MODE 2

In de SD-modus en REG-modus functioneert de **M+**-toets als DT-toets.

Begin het invoeren van data altijd met **SHIFT** **MODE** (CLR) 1 (Sci) = om het statistische geheugen leeg te maken. Voer data in met de volgende toetsencombinatie: <x-data> **M+** (DT). Ingevoerde data wordt gebruikt om waarden te berekenen voor n, Σx, Σx², \bar{x} , on en on⁻¹, die u kunt oproepen met de erbij vermelde toetsencombinaties.

STATISTISCHE BEREKENINGEN – REGRESSIEBEREKENINGEN

Gebruik de **MODE**-toets om in de REG-modus te komen wanneer u statistische berekeningen met regressie wilt maken.

REG MODE 3

In de SD-modus en REG-modus functioneert de **M+**-toets als DT-toets.

Bij het openen van de REG-modus worden onderstaande schermen weergegeven.

Lin Log Exp
1 2 3

*Pwr Inv Quad
1 2 3

Druk op de cijfertoets 1, 2 of 3 die overeenkomt met het type regressie dat u wilt gebruiken.

- 1 (Lin): Lineaire regressie
- 2 (Log): Logaritmische regressie
- 3 (Exp): Exponentiële regressie
- ▶ 1 (Pwr): Regressie met wiskundige machten
- ▶ 2 (Inv): Inverse regressie
- ▶ 3 (Quad): Kwadratische regressie

Begin het invoeren van data altijd met **SHIFT** **MODE** (CLR) 1 (Sci) = om het statistische geheugen leeg te maken. Voer data in met de volgende toetsencombinatie: <x-data> **M+** <y-data> **M+** (DT). De door een regressieberekening geproduceerde waarden zijn afhankelijk van de ingevoerde waarden; resultaten kunnen worden opgeroepen met de toetsencombinaties in de volgende tabel.

Weer te geven waarde	Toetsencombinatie
Σx ²	SHIFT 1 (IS-SUM) 1
Σx	SHIFT 1 (IS-SUM) 2
n	SHIFT 1 (IS-SUM) 3
Σy ²	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶ 1
Σy	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶ 2
Σxy	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶ 3
\bar{x}	SHIFT 2 (IS-VAR) 1
xσn	SHIFT 2 (IS-VAR) 2
xσn ⁻¹	SHIFT 2 (IS-VAR) 3
\bar{y}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 1
yσn	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 2
yσn ⁻¹	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 3
Regressiecoëfficiënt A	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶ 1
Regressiecoëfficiënt B	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶ 2

Kwadratische regressie uitgezonderd	
Correlatiecoëfficiënt	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶ 3
\hat{x}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 1
\hat{y}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 2

De volgende tabel toont de toetsencombinaties voor het weergeven van resultaten van kwadratische regressie.

Weer te geven waarde	Toetsencombinatie
Σx ³	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶▶▶ 1
Σx ² y	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶▶▶ 2
Σx ⁴	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶▶▶ 3
Regressiecoëfficiënt C	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶ 3
x ¹	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 1
x ²	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 2
\hat{y}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 3

De waarden in bovenstaande tabel kunnen, net als variabelen, binnen termen gebruikt worden.

– **Lineaire regressie.** De formule voor lineaire regressie is $y = A + Bx$.

Voorbeeld: luchtdruk en temperatuur.

Temperatuur	Luchtdruk
10°C	1003hPa
15°C	1005hPa
20°C	1010hPa
25°C	1011hPa
30°C	1014hPa

Voer de lineaire regressie uit om de termen en correlatiecoëfficiënten van de regressieformule voor de hier getoonde data te bepalen. Gebruik dan de regressieformule om de luchtdruk bij -5°C en de temperatuur bij 1000hPa te schatten. Bereken tenslotte de mate van zekerheid (r²) met de covariantiesteekproef:

$$\left(\frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{n-1} \right)$$

In de REG-modus: **1** (Lin)
SHIFT MODE (CLR) 1 (Sci) (Stat dear)
1 0 * 1 0 0 3 M+ (DT) n= REG 1.

Let op: Elke keer dat u op **M+** (DT) drukt om een invoer te registreren, wordt de hoeveelheid ingevoerde data weergegeven als de n waarde.

1 5 * 1 0 0 5 M+ (DT)
2 0 * 1 0 1 0 M+ (DT)
2 5 * 1 0 1 1 M+ (DT)
3 0 * 1 0 1 4 M+ (DT)

Regressiecoëfficiënt A = 997,4
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶ 1 =**

Regressiecoëfficiënt B = 0,56
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶ 2 =**

Correlatiecoëfficiënt -0,982607368
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶ 3 =**

Luchtdruk bij -5°C = 994,6
() (-) 5) SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶▶ 2 =**

Temperatuur bij 1000hPa = 4,642857143
1 0 0 0 SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶▶ 2 =**

Mate van zekerheid = 0,965517241
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶ 3 x² =**

Covariantiesteekproef = 35.
() SHIFT 1 ((S-SUM)) **▶ 3 -**

SHIFT 1 ((S-SUM)) **3 ▶ SHIFT 2** ((S-VARI)) **1 ×**

SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶ 1 () ÷**

() SHIFT 1 ((S-SUM)) **3 - 1 () =**

– **Logaritmische, exponentiële en inverse regressie en inversie met wiskundige macht.** Om de resultaten voor deze typen regressie weer te geven, gebruikt u dezelfde toetsencombinatie als voor lineaire regressie. De regressieformules zijn:

Logaritmische regressie	$y = A + B \cdot \ln x$
Exponentiële regressie	$y = A \cdot e^{Bx}$ (of $\ln y = \ln A + Bx$)
Wiskundige macht regressie	$y = A \cdot x^B$ (of $\ln y = \ln A + B \ln x$)
Inverse regressie	$y = A + B \cdot 1/x$

– **Kwadratische regressie.** De formule voor kwadratische regressie is $y = A + Bx + Cx^2$.

Voorbeeld:

Voer deze kwadratische regressie uit om de termen van de regressieformule voor de getoonde data te bepalen. Gebruik vervolgens de regressieformule om de waarden te schatten van \hat{y} (geschatte waarde van y) voor $x_i = 16$ en \hat{x} (geschatte waarde van x) voor $y_i = 20$.

x_i	y_i
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,0

In de REG-modus: **▶ 3** (Quad)

SHIFT MODE (CLR) 1 (Sci) (Stat dear)

1 1 8 * 4 8 * 0 M+ (DT)

2 9 * 1 6 M+ (DT)

2 9 * 1 6 M+ (DT)

5 0 * 2 3 * 5 M+ (DT)

7 4 * 3 8 * 0 M+ (DT)

1 0 3 * 4 6 * 4 M+ (DT)

1 1 8 * 4 8 * 0 M+ (DT)

Regressiecoëfficiënt A = 35,59856934
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶ 1 =**

Regressiecoëfficiënt B = 1,495939413
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶ 2 =**

Regressiecoëfficiënt C = -6,71629667 × 10⁻³
 Als x_i is 16, $\hat{y} = -13,38291067$
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶ 3 =**

Als x_i is 16, $\hat{x} = -13,38291067$
16 SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶▶ 3 =**

Als y_i is 20, $\hat{x} = 47,14556728$
20 SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶▶▶ 1 =**

Als y_i is 20, $\hat{x} = 175,5872106$
20 SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶▶▶▶ 2 =**

– **Aandachtspunten bij het invoeren van data.** Door het indrukken van **M+** (DT) **M+** (DT) wordt dezelfde datawaarde twee maal ingevoerd. Ook bij **SHIFT * (;)** wordt dezelfde datawaarde twee maal ingevoerd.

Voorbeeld: Om de data "20 en 30" vijf keer in te voeren: gebruik de volgende toetsencombinatie:

2 0 * 3 0 SHIFT * (;) 5 M+ (DT)

Bovenstaande kan in elke willekeurige volgorde worden uitgevoerd. De aandachtspunten voor het bewerken van data-invoer voor standaardafwijking zijn ook van toepassing op de regressieberekeningen. Sla datavariabelen A tot F, M, X of Y, die worden ingevoerd bij het uitvoeren van statistische berekeningen niet op. Deze variabelen worden gebruikt voor het tijdelijk geheugen bij statistische berekeningen; dit betekent dat data die zijn toegekend aan deze variabelen overschreven kunnen worden door andere data tijdens het uitvoeren van statistische berekeningen. Door over te schakelen naar REG-modus en een type regressie (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad) te selecteren, worden

de variabelen A tot F, M, X en Y gewist. Dit gebeurt ook als u binnen de REG-modus van het ene type regressie naar het andere overschakelt.

TECHNISCHE INFORMATIE

– **Volgorde van bewerkingen.** Rekenkundige bewerkingen worden uitgevoerd in de onderstaande volgorde:

- 1 Omrekenen coördinaten: Pol(x, y), Rec(r, θ).
- 2 Type A functies. Voor deze functies wordt de functietoets ingedrukt als de waarde is ingevoerd. $x, x^3, x^2, x^{-1}, x^!, \circ \dots$
 $\hat{x}, \hat{x}^1, \hat{x}^2, \hat{y}$
- 3 Omrekenen van hoekeenheid (DRG ▶).
- 3 Wiskundige macht en wortel: (x^y), $\wedge(x^y)$, $\sqrt[n]{x}$
- 4 Ab^c
- 5 Verkort vermenigvuldigingstype voor π, e (basis van het handmatig logaritme), geheugensymbool of variabelesymbool: $2\pi, 3e, 5A, \pi A$, etc.

- 6 Type B functies. Voor deze functies wordt de waarde ingevoerd als de functietoets wordt ingedrukt. Functietoetsen zijn: $\sqrt{}, \sqrt[3]{}, \log, \ln, \exp, \ln^x, \sin, \cos, \tan, \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}, \sinh, \cosh, \tanh, \sinh^{-1}, \cosh^{-1}, \tanh^{-1}$ en $(-)$.
- 7 Verkort vermenigvuldigingstype voor Type B functies: $2\sqrt{3} \log 2$, etc.
- 8 Permutaties en combinaties: nPr, nCr .
- 9 \times, \div
- 10 $+, -$

Bewerkingen van gelijke prioriteit worden van rechts naar links uitgevoerd:
 $e_x \ln \sqrt{120} \rightarrow e_x \{ \ln(\sqrt{120}) \}$.

Andere bewerkingen worden van links naar rechts uitgevoerd. Bewerkingen tussen haakjes worden eerst uitgevoerd. Als een argument binnen een berekening een negatief getal is, moet dat getal tussen haakjes geplaatst worden. Omdat het minteken $(-)$ wordt beschouwd als een Type B functie is het belangrijk om goed op te letten bij het gebruik van negatieve getallen in Type A functies met hoge prioriteit, wiskundige machten of wortelbewerkingen.

Voorbeeld: $(-2)^4 = 16$
 $-2^4 = -16$

– **Stapelgeheugens.** Deze rekenmachine gebruikt geheugengebieden (stapelgeheugens) om waarden (numerieke stapels) en commando's (commandostapels) tijdens de berekening tijdelijk en ongeacht hun prioriteit op te slaan. De numerieke stapel heeft 10 niveaus, de commandostapel heeft er 24. Als u een berekening probeert te maken, die zo gecompliceerd is dat hij de capaciteit van een van deze twee stapels overschrijdt, treedt er een ERROR stapel op.

Voorbeeld:

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$

Numerieke stapel		Commandostapel	
1	2	1	×
2	3	2	(
3	4	3	(
4	5	4	+
5	4	5	×
6	3	6	(
7	5	7	+
↓		↓	

De berekeningen worden uitgevoerd in de volgorde van bewerkingen. De commando's en waardes worden verwijderd uit de stapel als de berekeningen compleet zijn.

Functie	Invoer
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x is een heel getal)
nPr	$0 \leq n \leq 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r is een heel getal) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n \leq 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r is een heel getal) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 1 \times 10^{100}$
$Pol(x,y)$	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$Rec(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999$ θ : gelijk aan $\sin x$
\dots	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
$\leftarrow \dots$	$ x < 1 \times 10^{100}$ Decimaal \leftrightarrow zestellig omrekenen $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 9.999999999^\circ 59'$
$\wedge(x^y)$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: 0 < y < 1 \times 10^{100}$ $x < 0: y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n is een heel getal) Echter: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[n]{y}$	$y > 0: x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: 2n + 1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0; n$ is een heel getal) Echter: $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$
A^B/C	Het totaal van hele getallen, teller en noemer moet 10 cijfers of minder zijn (inclusief deeltkens).
$SD(REG)$	$ x < 1 \times 10^{50}$ $x \sigma n, y \sigma n, \bar{x}, \bar{y}: n \neq 0$ $ y < 1 \times 10^{50}$ $x \sigma n^{-1}, y \sigma n^{-1}, A, B, r$ $ n < 1 \times 10^{100}$ $n \neq 0, 1$

Bij een enkelvoudige berekening is de rekenfout ± 1 bij het 10e cijfer (op het wetenschappelijke scherm is de rekenfout ± 1 bij het laagste cijfer). Het fout-totaal neemt toe naarmate er meer berekeningen gemaakt worden en kan daardoor groot worden (dit geldt ook voor interne, doorlopende berekeningen, bijv. voor $\wedge(x^y), \sqrt[n]{y}, x!, \sqrt[3]{}, nPr, nCr$, etc.). Dicht bij het singuliere punt van een functie en op het buigpunt kan het fouttotaal groter worden.

ZORG EN ONDERHOUD

Gebruik geen bijtende reinigingsmiddelen of schuursponsjes op dit product. De rekenmachine kan gereinigd worden met een zachte, droge, of met water bevochtigde doek. Bewaar het apparaat op een koele, droge plaats.

BATTERIJEN

Deze rekenmachine wordt gevoed door twee AA-batterijen. Reinig voor plaatsing de contacten van de batterijen en van het apparaat. Verwijder batterijen als het apparaat gedurende langere tijd niet wordt gebruikt.



Plaats de batterijen in het compartiment zoals aangegeven door de + en - tekens. Verwijder lege batterijen en/of batterijen die voor langere periode niet gebruikt zijn. Gebruik nooit verschillende batterijen tegelijkertijd. Probeer niet-oplaadbare batterijen nooit op te laden. Werp lege batterijen NOOIT in het vuur. Door beide handelingen kunnen de batterijen exploderen. Batterijen niet weggooien maar inleveren als KCA.

HET MILIEU

Wanneer dit product het einde van zijn levensduur heeft bereikt, inleveren bij een inzamelpunt voor hergebruik van elektrische en elektronische apparatuur. Let op de verwijzingen en symbolen op het product, in de instructie of op de verpakking. Neem contact op met uw gemeente voor het adres van het daarvoor bestemde inzamelpunt in uw buurt.

Wissenschaftlicher

Taschenrechner

MODEL: 491-120080

VER1.0.062021



BEDIENUNGSANLEITUNG UND SICHERHEITSHINWEISE



ALLE ANWEISUNGEN VOR DER INBETRIEBNAHME SORGFÄLTIG DURCHLESEN. BEHALTEN SIE DIE ANWEISUNGEN FÜR DEN ZUKÜNFTIGEN GEBRAUCH AUF. NUR ZUR PERSÖNLICHEN VERWENDUNG.



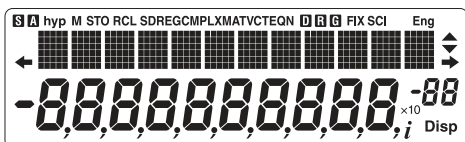
HINWEIS. Zur Verringerung der Gefahr von Produkt- und/oder Sachschäden:

- Diese Produkt is ausschließlich zur nicht-gewerblichen, nicht-industriellen Verwendung zur Berechnung von Werten vorgesehen. Es darf für keinen anderen Zweck verwendet werden.
- Nicht in Wasser oder anderen Flüssigkeiten eintauchen.
- Die Funktionstasten nicht mit einem Kugelschreiber oder einem anderen spitzen Objekt drücken.
- Um die internen Schaltkreise nicht zu beschädigen, sollte man das Produkt vor übermäßiger Feuchtigkeit oder Staub schützen.
- Den Rechner nicht fallen lassen und vor starken Stößen schützen.
- Den Rechner niemals verdrehen oder biegen. Den Rechner nicht in Kleidungstaschen, Hosen oder anderer eng anliegender Kleidung tragen, wo er verdreht oder verbogen werden kann.
- Den Rechner nicht zu extrem hohen oder niedrigen Temperaturen aussetzen. Sehr niedrige Temperaturen können die Reaktionszeit des Displays verlangsamen, es ganz funktionsunfähig machen und die Lebensdauer der Batterie verkürzen. Wird das Gerät zu direkter Sonneneinstrahlung oder anderen Hitzequellen ausgesetzt, kann sich das Gehäuse des Rechners verfärben oder verbiegen und die internen Schaltkreise können beschädigt werden.
- Den Rechner unter keinen Umständen auseinandernehmen.
- Zum Reinigen des Rechners niemals Farbverdünner, Benzin oder andere flüchtige Mittel verwenden, da diese den Aufdruck entfernen und das Gehäuse beschädigen können.

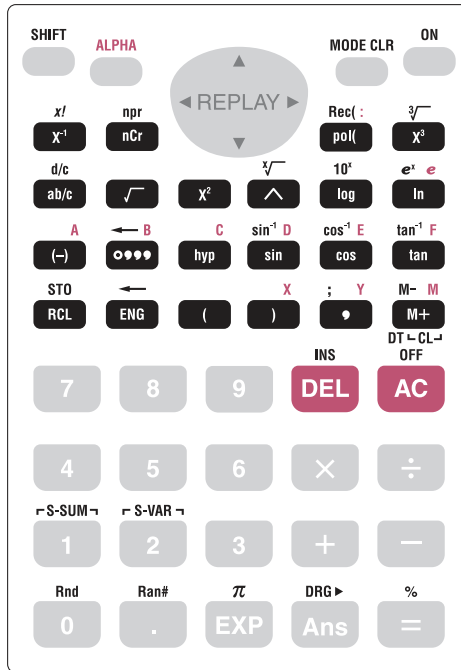


ZWEIZEILIGES DISPLAY

Auf Wunsch können Sie die Rechenformel und das Ergebnis in dem zweizeiligen Display gleichzeitig überprüfen. In der ersten Zeile erscheint die Rechenformel. In der zweiten Zeile wird das Ergebnis angezeigt.



TASTEN-LAYOUT

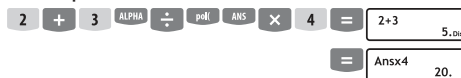


MULTIPLE STATEMENTS

Ein multiples Statement ist ein Ausdruck, der aus zwei oder mehr kleineren Ausdrücken besteht, die durch einen Doppelpunkt (:) miteinander verbunden sind.

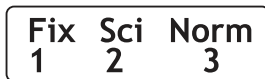


Beispiel: 2 + 3 addieren und dann das Ergebnis mit 4 multiplizieren:



EXPONENTIALANZEIGEFORMATE

Dieser Taschenrechner kann bis zu 10 Ziffern anzeigen. Größere Werte werden automatisch exponentiell dargestellt. Bei Dezimalwerten können Sie zwischen zwei Formaten wählen, die festlegen, ab welchem Punkt die Exponentialdarstellung verwendet wird. Zur Änderung des Exponentialanzeigeformats drücken Sie die **MODE** Taste mehrmals, bis der nachstehend dargestellte Setup-Bildschirm für das Exponentialanzeigeformat erscheint.



Drücken Sie **3**. In dem daraufhin erscheinenden Formatselektionsfenster drücken Sie **1** um die **Norm 1** auszuwählen, oder **2** für die **Norm 2**.

- **Norm 1:** Um das Exponentialanzeigeformat zu ändern, drücken Sie die **MODE** Taste mehrmals, bis der Setup-Bildschirm für das Exponentialanzeigeformat erscheint.
- **Norm 2:** Bei der Norm 2 wird die Exponentialdarstellung automatisch für ganzzahlige Werte mit mehr als 10 Ziffern und für Dezimalwerte mit mehr als neun Dezimalstellen verwendet.

Bei allen Beispielen in diesem Handbuch werden die Rechenergebnisse im Norm1-Format angezeigt.

DEZIMALPUNKT UND TRENNSYMBOL

Das Display auf dem Setup-Bildschirm (Disp) dient zur Eingabe der Symbole, die Sie für den Dezimalpunkt und das dreistellige Trennzeichen verwenden möchten.

Um den Dezimalpunkt und die Trennsymbol-Einstellung zu ändern, drücken Sie die **MODE** Taste mehrmals, bis der nachstehend dargestellte Setup-Bildschirm erscheint.



Abrufen des Auswahlfensters: **1**. Drücken Sie die Zifferntaste (**1** oder **2**) für die gewünschte Einstellung.

- 1** (Punkt): Punkt - Dezimalpunkt, Komma - Trennzeichen.
- 2** (Komma): Komma - Dezimalpunkt, Punkt - Trennzeichen.

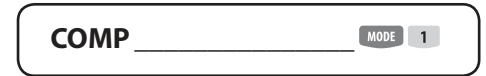
INITIALISIEREN DES RECHNERS

Führen Sie die folgende Tastenoperation durch, wenn Sie den Berechnungsmodus und das Setup aktivieren und den Wiedergabespeicher und die Variablen löschen möchten.



ARITHMETISCHE BERECHNUNGEN

Geben Sie mithilfe der **MODE** Taste den COMP-Modus ein, wenn Sie grundlegende Berechnungen durchführen möchten.



Negative Werte in den Berechnungen müssen in Klammern gesetzt werden. Entsprechende Einzelheiten sind dem Abschnitt "Prioritätsreihenfolge des Ablaufs" zu entnehmen.



Beispiel 1: $3 \times (5 \times 10^{-9}) = 1.5 \times 10^{-8}$



Beispiel 2: $5 \times (9 + 7) = 80$



Sie können alle **)** Operationen vor **=** überspringen.

OPERATIONEN ZUR BRUCHRECHNUNG

– **Bruchrechnung.** Wenn die Gesamtzahl der Ziffern eines Bruchwerts (Ganzzahl + Zähler + Nenner + Trennzeichen) 10 übersteigt, werden die Werte automatisch im Dezimalformat angezeigt.

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

2 $\frac{AB}{C}$ 3 + 1 $\frac{AB}{C}$ 5 = 13.15.

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

3 $\frac{AB}{C}$ 1 $\frac{AB}{C}$ 4 + 1 $\frac{AB}{C}$ 2 $\frac{AB}{C}$ 3 = 4.11.12.

Beispiel 3: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2 $\frac{AB}{C}$ 4 = 1.2.

Beispiel 4: $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$

1 $\frac{AB}{C}$ 2 + 1 . 6 = 2.1

Die Ergebnisse von kombinierten Bruch- und Dezimalrechnungen sind immer dezimal.

– **Dezimalwert \leftrightarrow Bruch umrechnen.** Um die Rechnungsergebnisse zwischen Dezimalwerten und Brüchen umzurechnen, geht man wie folgt vor.

Beispiel 1: $2.75 = 2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$, $\frac{AB}{C}$ = d/c

2 . 7 5 = 2.75

$\frac{AB}{C}$ 2.75 = 2.3.4.

SHIFT $\frac{AB}{C}$ 11.4.

Beispiel 2: $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$

1 $\frac{AB}{C}$ 2 = 1.2.

$\frac{AB}{C}$ 1.2 = 0.5

$\frac{AB}{C}$ 0.5 = 1.2.

– **Umrechnung gemischter Bruch \leftrightarrow unechter Bruch.**

Beispiel 1: $1\frac{2}{3} \leftrightarrow \frac{5}{3}$, $\frac{AB}{C}$ = d/c

1 $\frac{AB}{C}$ 2 $\frac{AB}{C}$ 3 = 1.2.3.

SHIFT $\frac{AB}{C}$ 5.3.

SHIFT $\frac{AB}{C}$ 1.2.3.

Man kann den Display Setup-Bildschirm (Disp) verwenden, um das Anzeigeformat für Ergebnisse von Bruchrechnungen vorzugeben, die größer sind als 1.

Um das Bruch-Anzeigeformat zu ändern, drücken Sie die $\frac{MODE}{MODE}$ Taste mehrmals, bis der nachstehend dargestellte Setup-Bildschirm erscheint.

Disp
1

Abrufen des Auswahlfensters: 1 \blacktriangleright .

Drücken Sie die Zifferntaste (1 oder 2) für die gewünschte Einstellung.

1 (ab/c): gemischter Bruch.

2 (d/c): unechter Bruch.

Wenn Sie versuchen, einen gemischten Bruch einzugeben, während das d/c Displayformat selektiert ist, wird eine Fehlermeldung generiert.

PROZENTRECHNUNG

Beispiel 1: 12% von 1500 berechnen (180), $\frac{SHIFT}{SHIFT}$ = = %:

1 5 0 0 \times 1 2 $\frac{SHIFT}{SHIFT}$ = 180

Beispiel 2: Berechnen, wie viel Prozent 660 von 880 ist (75%), $\frac{SHIFT}{SHIFT}$ = = %:

6 6 0 \div 8 8 0 $\frac{SHIFT}{SHIFT}$ = 75

BERECHNUNG VON GRAD, MINUTEN, SEKUNDEN

Sie können Sexagesimalrechnungen mit Grad (Stunden), Minuten und Sekunden durchführen und zwischen Sexagesimal- und Dezimalwerten umrechnen.

Beispiel 1: Umrechnung des Dezimalwerts 2.258 in einen Sexagesimalwert und dann wieder zurück in einen Dezimalwert:

2 . 2 5 8 = 2.258

SHIFT $\circ\circ\circ$ 2° 15' 28.8

$\circ\circ\circ$ 2.258

Beispiel 2: Durchführung der folgenden Berechnung: $12^\circ 34' 56'' \times 3.45 =$

1 2 $\circ\circ\circ$ 3 4 $\circ\circ\circ$ 5 6 \times

3 . 4 5 = 43° 24' 31.2

FIX, SCI, NORM, RND

Zur Änderung der Einstellungen für die Anzahl der Dezimalstellen, die Anzahl der signifikanten Stellen oder das Format der Exponentialanzeige drücken Sie die $\frac{MODE}{MODE}$ Taste mehrmals, bis der nachstehend dargestellte Setup-Bildschirm erscheint.

Fix Sci Norm
1 2 3

Drücken Sie die Zifferntaste (1, 2 oder 3) für den Setup-Eintrag, der geändert werden soll.

1 (Fix): Anzahl der Dezimalstellen.

2 (Sci): Anzahl der signifikanten Stellen.

3 (Norm): Format der Exponentialanzeige.

Beispiel 1: $200 \div 7 \times 14 =$

2 0 0 \div 7 \times 1 4 = 400.

Gibt drei Dezimalstellen an:

$\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ 1 (Fix) 3 400.000

Die weitere interne Berechnung erfolgt mit 12 Ziffern.

2 0 0 \div 7 = 28.571

\times 1 4 = 400.000

Die gleiche Berechnung mit der angegebenen Anzahl von Dezimalstellen durchführen.

2 0 0 \div 7 = 28.571

Interne Rundung, $\frac{SHIFT}{SHIFT}$ 0 = Rnd

$\frac{SHIFT}{SHIFT}$ 0 28.571

\times 1 4 = 399.994

Drücken Sie $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ 3 (Norm) 1, um die Fix-Eingabe zu löschen.

Beispiel 2: $1 \div 3$, Ergebnis mit zwei signifikanten Ziffern anzeigen (Sci 2).

$\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ 3 (Sci) 2 1 \div 3 = 3.3X10⁻⁰¹

Drücken Sie $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ 3 (Norm) 1, um die Sci-Eingabe zu löschen.

SPEICHERBERECHNUNGEN

Drücken Sie die $\frac{MODE}{MODE}$ Taste, um den COMP-Modus aufzurufen, wenn Sie Berechnungen mit dem Speicher durchführen möchten.

COMP $\frac{MODE}{MODE}$ 1

– **Ergebnisspeicher.** Immer wenn Sie nach der Eingabe von Werten oder eines Ausdrucks auf = drücken, wird das berechnete Ergebnis im Ergebnisspeicher gespeichert und somit dessen Inhalt aktualisiert. Abgesehen von = wird das jeweilige Ergebnis auch dann im Ergebnisspeicher gespeichert, wenn Sie $\frac{SHIFT}{SHIFT}$ = (%), $M+$, $\frac{SHIFT}{SHIFT}$ = (%), $M+$ (M-) oder $\frac{SHIFT}{SHIFT}$ $\frac{RCL}{RCL}$ (STO) drücken, gefolgt von einem Buchstaben (A bis F

oder M, X oder Y). Sie können den Inhalt des Ergebnisspeichers wieder aufrufen, indem Sie **ANS** drücken. Der Ergebnisspeicher kann bis zu 12 Ziffern für die Mantisse und zwei Ziffern für den Exponenten speichern. Der Inhalt des Ergebnisspeichers wird nicht geändert, wenn die Berechnung mit einer der oben genannten Tasten zu einem Fehler führt.

– **Konsequente Berechnungen.** Sie können das aktuell im Display angezeigte (und auch im Ergebnisspeicher gespeicherte) Berechnungsergebnis als ersten Wert Ihrer nächsten Berechnung verwenden. Wird eine Bedientaste gedrückt, während ein Ergebnis angezeigt wird, springt der angezeigte Wert auf Ans. Dies ist somit der Wert, der aktuell im Ergebnisspeicher gespeichert ist. Das Ergebnis einer Berechnung kann auch mit einem darauf folgenden Typ verwendet werden in eine Type A Funktion (x^2 , x^3 , x^{-1} , $x!$, **DRG**), $+$, $-$, $\wedge(x^y)$, $\sqrt[n]{}$, \times , \div , nPr in nCr .

– **Der unabhängige Speicher.** Die Werte können direkt in den Speicher eingegeben oder zum Speicher addiert oder vom Speicher subtrahiert werden. Der unabhängige Speicher eignet sich besonders zur Berechnung von Gesamtsummen. Der unabhängige Speicher verwendet den gleichen Speicherbereich wie die Variable M. Um den unabhängigen Speicher (M) zu löschen, geben Sie: **0** **SHIFT** **RCL** (STO) **M+** (M) ein.

Beispiel:

23 + 9 = 32	2 3 + 9 SHIFT RCL (STO) M+ (M)	<input type="text" value="32"/>
53 - 6 = 47	5 3 - 6 M+	<input type="text" value="47"/>
45 x 2 = 90	4 5 x 2 SHIFT M+ (M-)	<input type="text" value="90"/>
(Total) -11	RCL M+	<input type="text" value="-11"/>

– **Variablen.** Zur Speicherung von Daten, Konstanten, Ergebnissen und anderen Werten, stehen Ihnen neun Variablen (A bis F, M, X und Y) zur Verfügung. Um die Daten einer bestimmten Variable zu löschen, geht man wie folgt vor: **0** **SHIFT** **RCL** (STO) **(-)** (A). Damit werden die Daten der Variable A gelöscht. Um die Daten aller Variablen zu löschen, drückt man die folgenden Tasten: **SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (MCI) **=**.

Beispiel:

193.2 ÷ 23 =

1 **9** **3** **.** **2** **SHIFT** **RCL** (STO) **(-)** (A)

÷ **2** **3** **=**

193.2 ÷ 28 =

1 **9** **3** **.** **2** **÷** **2** **8** **=**

WISSENSCHAFTLICHE FUNKTIONSBERECHNUNGEN

Drücken Sie die **MODE** Taste zur Eingabe des COMP-Modus, wenn Sie wissenschaftliche Funktionsberechnungen durchführen möchten.

COMP

Einige Arten von Berechnungen dauern unter Umständen recht lange. Warten Sie, bis das Ergebnis im Display erscheint, bevor Sie mit der nächsten Berechnung beginnen.
 $\pi = 3.141592654$.

– **Trigonometrische Funktionen/Arkusfunktionen.** Um die voreingestellte Winkeleinheit (Grad, Radianten, Gon) zu ändern, drückt man die **MODE** Taste mehrmals, bis der nachstehend dargestellte Setup-Bildschirm für die Winkeleinheit erscheint.

Deg	Rad	Gon
1	2	3

Drücken Sie die Zifferntaste (**1**, **2** oder **3**) für die gewünschte Winkeleinheit ($90^\circ = \frac{\pi}{2}$ radian = 100 Gon).

Beispiel 1: $\sin 63^\circ 52' 41'' =$ **MODE** **MODE** **1** (Deg).

SIN **6** **3** **°** **52** **'** **41** **"** **=**

Beispiel 2: $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \text{ rad} =$ **MODE** **MODE** **2** (Rad).

COS **(** **SHIFT** **EXP** (π) **÷** **3** **)** **=**

Beispiel 3: $\tan^{-1} 0.741 =$ **MODE** **MODE** **1** (Deg).

SHIFT **TAN** (\tan^{-1}) **0** **.** **7** **4** **1** **=**

– **Hyperbelfunktionen / Areafunktionen.**

Beispiel 1: $\sinh 3.6 =$

HYP **SIN** **3** **.** **6** **=**

Beispiel 2: $\sinh^{-1} 30 =$

HYP **SHIFT** **SIN** (\sinh^{-1}) **3** **0** **=**

– **Briggsche und natürliche Logarithmen / Antilogarithmen.**

Beispiel 1: $\log 1.23 =$

LOG **1** **.** **2** **3** **=**

Beispiel 2: $\ln 90 (= \log_e 90) =$

LN **9** **0** **=**

$\ln_e =$ **LN** **SHIFT** **LN** (**e**) **=**

Beispiel 3: $e^{10} =$

SHIFT **LN** (**e**) **1** **0** **=**

Beispiel 4: $10^{1.5} =$

SHIFT **LOG** (10^x) **1** **.** **5** **=**

Beispiel 5: $2^{-3} =$

2 **^** **(-)** **3** **=**

Beispiel 6: $(-2)^4 =$

(**(-)** **2** **)** **^** **4** **=**

Negative Werte in den Berechnungen müssen in Klammern gesetzt werden. Entsprechende Einzelheiten sind dem Abschnitt "Prioritätsreihenfolge des Ablaufs" zu entnehmen.

– **Quadratwurzeln, Kubikwurzeln, Wurzeln, Quadrate, Kubik, Kehrwerte, Faktorielle, Zufallszahlen, π und Permutationen/Kombinationen.**

Beispiel 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} =$

√ **2** **+** **√** **3** **x** **√** **5** **=**

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

SHIFT **x³** ($\sqrt[3]{}$) **5** **+** **SHIFT** **x³** ($\sqrt[3]{}$) **(** **(-)** **2** **7** **)** **=**

Beispiel 3: $\sqrt[7]{123} (= 123^{1/7}) =$

7 **SHIFT** **^** ($\sqrt[n]{}$) **1** **2** **3** **=**

Beispiel 4: $123 + 30^2 =$

1 **2** **3** **+** **3** **0** **x²** **=**

Beispiel 5: $12^3 =$ **1** **2** **x³**

Beispiel 6: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} =$

(**3** **x⁻¹** **-** **4** **x⁻¹** **)** **x⁻¹** **=**

Beispiel 7:

3 **SHIFT** **EXP** (π) **=**

Beispiel 8: Festlegen, wie viele verschiedene vierstellige Werte mit den Ziffern 1 bis 7 erzeugt werden können. Innerhalb eines vierstelligen Werts darf keine Ziffer doppelt vorkommen (1234 ist gültig, 1123 nicht).

7 **SHIFT** **nCr** (nPr) **4** **=**

Beispiel 9: Um festzustellen, wie viele Gruppen mit vier Elementen in einer Gruppe mit 10 Objekten generiert werden können.

1 0 nCr 4 = 210

– **Umrechnung der Winkeleinheit.** Drücken Sie **SHIFT** **ANS** (**DRG**), um das folgende Menü anzuzeigen.

D	R	G
1	2	3

Wenn Sie **1**, **2** oder **3** drücken, wird der angezeigte Wert in die entsprechende Winkeleinheit umgerechnet.

Beispiel: Umrechnung von 4,25 Radianten in Grad.

MODE MODE MODE 1 (Deg)
4 . 2 5 SHIFT ANS (DRG) 2 (R)
= 4.25^r
243.5070629

– **Umrechnung der Koordinaten.** (Pol (x,y), Rec (r;θ)).

Beispiel: Zur Umrechnung von Polarkoordinaten (r = 2, θ 60°) in rechtwinklige Koordinaten (x,y) (Deg).

x = SHIFT pol((Rec) 2 .
6 0) = 1
y = RCL TAN (F) 1.732050808

Drücken Sie **RCL** **COS** (E) zur Anzeige des Werts von x, oder **RCL** **TAN** (F) zur Anzeige des Werts von y.

– **Engineering Notation - Berechnungen.**

Beispiel 1: Umrechnung von 56,088 Metern in Kilometer → **56,088 × 10³ (km)**

5 6 0 8 8 = ENG 56.088 X 10⁰³

Beispiel 1: Umrechnung von 0.08125 Gramm in Milligramm → **81.25 × 10⁻³ (mg)**

0 . 0 8 1 2 5
= ENG 81.25 X 10⁻⁰³

STATISTISCHE BERECHNUNGEN – STANDARDABWEICHUNG

Mit der **MODE** Taste geben Sie den SD-Modus ein, wenn Sie statistische Berechnungen mit der Standardabweichung durchführen möchten.

SD MODE 2

Im SD-Modus und REG-Modus fungiert die **M+** Taste als DT Taste.

Beginnen Sie die Dateneingabe immer mit **SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (Sci) **=**, um den statistischen Speicher zu löschen. Die Dateneingabe erfolgt anhand der nachstehend dargestellten Tastensequenz: <x-data> **M+** (DT). Anhand der Eingabedaten werden die Werte für n, Σx, Σx², \bar{x} , σn und σn⁻¹ berechnet. Diese lassen sich mithilfe der nebenstehenden Tastenkombinationen abrufen.

STATISTISCHE BERECHNUNGEN – REGRESSIONSRECHNUNGEN

Betätigen Sie die **MODE** Taste, um den REG-Modus einzugeben, wenn Sie statistische Regressionsrechnungen durchführen möchten.

REG MODE 3

Im SD-Modus und REG-Modus fungiert die **M+** Taste als DT Taste.

Durch Eingabe des REG-Modus lassen sich Fenster wie die nachstehend gezeigten Beispiele abrufen.

Lin	Log	Exp [↑]
1	2	3

▶ ↓ ↑ ◀

↑Pwr	Inv	Quad
1	2	3

Drücken Sie die Zifferntaste **1**, **2** oder **3** für den gewünschten Regressionstyp.

- 1 (Lin): Lineare Regression
- 2 (Log): Logarithmische Regression
- 3 (Exp): Exponentielle Regression
- ▶ 1 (Pwr): Potenzielle Regression
- ▶ 2 (Inv): Inverse Regression
- ▶ 3 (Quad): Quadratische Regression

Beginnen Sie die Dateneingabe immer mit **SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (Sci) **=**, um den statistischen Speicher zu löschen. Geben Sie die Daten mit der folgenden Tastensequenz ein: <x-data> **M+** <y-data> **M+** (DT). Die von einer Regressionsrechnung erzeugten Werte hängen von den eingegebenen Werten ab und die Ergebnisse können mit den Tastenkombinationen der nachstehenden Tabelle abgerufen werden.

Zur Anzeige dieses Werts	Verwenden Sie diese Tastenfolge
Σx ²	SHIFT 1 (IS-SUM) 1
Σx	SHIFT 1 (IS-SUM) 2
n	SHIFT 1 (IS-SUM) 3
Σy ²	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶ 1
Σy	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶ 2
Σxy	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶ 3
\bar{x}	SHIFT 2 (IS-VAR) 1
xσn	SHIFT 2 (IS-VAR) 2
xσn ⁻¹	SHIFT 2 (IS-VAR) 3
\bar{y}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 1
yσn	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 2
yσn ⁻¹	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶ 3
Regressionskoeffizient A	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶ 1
Regressionskoeffizient B	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶ 2
Mit Ausnahme der Quadratische Regression	
Korrelationskoeffizient	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶ 3
\hat{x}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 1
\hat{y}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 2

Die nachstehende Tabelle zeigt die Tastenfolge zur Anzeige der Ergebnisse einer quadratischen Regression.

Zur Anzeige dieses Werts	Verwenden Sie diese Tastenfolge
Σx ³	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶▶▶ 1
Σx ² y	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶▶▶ 2
Σx ⁴	SHIFT 1 (IS-SUM) ▶▶▶ 3
Regressionskoeffizient C	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶ 3
x ¹	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 1
x ²	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 2
\hat{y}	SHIFT 2 (IS-VAR) ▶▶▶▶ 3

Die Werte in der vorstehenden Tabelle können in den Termen ebenso wie die Variablen verwendet werden.

Lineare Regression. Die Regressionsformel für eine lineare Regression ist $y = A + Bx$.

Beispiel: Luftdruck und Temperatur.

Temperatur	Luftdruck
10°C	1003hPa
15°C	1005hPa
20°C	1010hPa
25°C	1011hPa
30°C	1014hPa

Führen Sie die lineare Regression durch, um die Terme und die Korrelationskoeffizienten der Regressionsformel für die hier angezeigten Daten zu bestimmen. Dan schätzen Sie den Luftdruck bei -5°C und die Temperatur bei 1000hPa mithilfe der Regressionsformel. Abschließend berechnen Sie den Sicherheitsgrad (r²) und die Kovarianz der Stichproben:

$$\left(\frac{\sum xy - n \bar{x} \bar{y}}{n - 1} \right)$$

Im REG-Modus: **1** (Lin)
SHIFT MODE (CLR) 1 (Sci) (Stat clear)
1 0 * 1 0 0 3 M+ (DT) n= REG 1.

Hinweis: Immer wenn Sie **M+** (DT) drücken, um eine Eingabe zu speichern, erscheint die Menge der Dateneingaben als *n*-Wert.

1 5 * 1 0 0 5 M+ (DT)
2 0 * 1 0 1 0 M+ (DT)
2 5 * 1 0 1 1 M+ (DT)
3 0 * 1 0 1 4 M+ (DT)

Regressionskoeffizient A = 997,4
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶ 1 =**

Regressionskoeffizient B = 0,56
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶ 2 =**

Korrelationskoeffizient -0,982607368
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶ 3 =**

Luftdruck bei -5°C = 994,6
() (-) 5 1 SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶▶ 2 =**

Temperatur bei 1000hPa = 4,642857143
1 0 0 0 SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶▶ 2 =**

Sicherheitsgrad = 0,965517241
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶ 3 x² =**

Kovarianz der Stichproben = 35.
() SHIFT 1 ((S-SUM)) **▶ 3 -**
SHIFT 1 ((S-SUM)) **3 ▶ SHIFT 2** ((S-VARI)) **1 ×**
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶ 1 () ÷**
() SHIFT 1 ((S-SUM)) **3 - 1 () =**

– Logarithmische, exponentielle und inverse Regression und Potenzielle Regression.

Verwenden Sie die gleiche Tastenfolge wie bei der linearen Regression, um die Ergebnisse für diese Regressionstypen anzuzeigen. Die Regressionsformeln für die einzelnen Regressionstypen sind:

Logarithmische Regression	$y = A + B \cdot \ln x$
Exponentielle Regression	$y = A \cdot e^{Bx}$ (of $\ln y = \ln A + Bx$)
Potenzielle Regression	$y = A \cdot x^B$ (of $\ln y = \ln A + B \ln x$)
Inverse Regression	$y = A + B \cdot 1/x$

– **Quadratische Regression.** Die Regressionsformel für die quadratische Regression lautet $y = A + Bx + Cx^2$.

Beispiel:

Führen Sie diese quadratische Regression durch, um die Terme der Regressionsformel für die angezeigten Daten zu bestimmen. Verwenden Sie dann die Regressionsformel zur Schätzung der Werte von \hat{y} (Schätzwert von *y*) voor $x_i = 16$ en \hat{x} (Schätzwert von *x*) voor $y_i = 20$.

<i>x_i</i>	<i>y_i</i>
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,0

Im REG-Modus: **▶ 3** (Quad)

SHIFT MODE (CLR) 1 (Sci) (Stat clear)
1 1 8 * 4 8 * 0 M+ (DT)
2 9 * 1 6 M+ (DT)
2 9 * 1 6 M+ (DT)
5 0 * 2 3 * 5 M+ (DT)
7 4 * 3 8 * 0 M+ (DT)
1 0 3 * 4 6 * 4 M+ (DT)
1 1 8 * 4 8 * 0 M+ (DT)

Regressionskoeffizient A = 35,59856934
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶ 1 =**

Regressionskoeffizient B = 1,495939413
SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶ 2 =**

Regressionskoeffizient C = -6,71629667 × 10⁻³
 Wenn x_i ist 16, $\hat{y} = -13,38291067$

Wenn x_i ist 16, $\hat{x} = -13,38291067$
16 SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶▶ 3 =**

Wenn y_i ist 20, $\hat{x}^1 = 47,1456728$
20 SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶▶ 1 =**

Wenn y_i ist 20, $\hat{x}^2 = 175,5872106$
20 SHIFT 2 ((S-VARI)) **▶▶▶▶▶ 2 =**

– **Vorsichtsmaßnahmen bei der Dateneingabe.** Durch Betätigung von **M+** (DT) **M+** (DT) wird der gleiche Datenwert zweimal eingegeben. Durch Betätigung von **SHIFT * (;)** wird ebenfalls der gleiche Datenwert zweimal eingegeben.

Beispiel: Man verwendet zur fünfmaligen Eingabe der Daten "20 und 30" die nachstehende Tastenfolge:

2 0 * 3 0 SHIFT * (;) 5 M+ (DT)

Der vorstehend beschriebene Ablauf kann in jeder beliebigen Reihenfolge durchgeführt werden. Die Vorsichtsmaßnahmen zur Editierung der Dateneingabe in Bezug auf die Standardabweichung beziehen sich auch auf Regressionsberechnungen. Die Variablen A bis F, M, X oder Y-Eingabedaten nicht speichern, wenn Sie statistische Berechnungen durchführen. Diese Variablen werden für den temporären Speicher bei statistischen Berechnungen verwendet. Dies bedeutet, dass die diesen Variablen zugeordneten Daten bei statistischen Berechnungen durch andere Daten ersetzt werden können. Durch Umschalten auf den REG-Modus und die Auswahl

eines Regressionstyps (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad) werden die Variablen A bis F, M, X und Y gelöscht. Diese Variablen werden ebenfalls gelöscht, wenn man im REG-Modus von einem Regressionstyp auf einen anderen umschaltet.

TECHNISCHE INFORMATION

– **Prioritätsreihenfolge des Ablaufs.** Die Berechnungsschritte werden in der folgenden Reihenfolge durchgeführt:

1 Koordinatenumrechnung: Pol(*x, y*), Rec(*r, θ*).

2 Funktionen des Typs A. Für diese Funktionen wird die Funktionstaste bei der Eingabe des Werts betätigt.

$x, x^3, x^2, x^{-1}, x!, \dots$

$\hat{x}, \hat{x}^1, \hat{x}^2, \hat{y}$

Umrechnungen der Winkeleinheit (**DRG ▶**).

3 Potenzen und Wurzeln: (x^y), $\wedge(x^y)$, $\sqrt[n]{}$

4 A^b/c

5 Verkürztes Multiplikationsformat für π , e (Basis des manuellen Logarithmus), Speicher-Symbol oder Variablensymbol: 2π , $3e$, $5A$, πA , usw.

6 Funktionen des Typs B. Für diese Funktionen wird der Wert durch Betätigung der Funktionstaste eingegeben. Die Funktionstasten beinhalten: $\sqrt{}$, $\sqrt[n]{}$, log, ln, ex, 10^x , sin, cos, tan, \sin^{-1} , \cos^{-1} , \tan^{-1} , sinh, cosh, tanh, \sinh^{-1} , \cosh^{-1} , \tanh^{-1} und (–).

7 Abgekürztes Multiplikativ für Typ B-Funktionen: $2\sqrt[3]{}$ Alog 2, usw.

8 Permutationen und Kombinationen: nPr , nCr .

9 \times, \div

10 +, –

Operationen vom gleichen Rang werden von rechts nach links durchgeführt:

$e_x \ln \sqrt{120} \rightarrow e_x \{\ln(\sqrt{120})\}$.

Andere Operationen werden von links nach rechts durchgeführt. Operationen in Klammern werden zuerst durchgeführt. Wenn eine Berechnung ein Argument enthält, das eine negative Zahl ist, so muss diese Zahl in Klammern stehen. Das Minuszeichen (–) wird als Typ B-Funktion behandelt; somit ist besondere Vorsicht geboten, wenn die Berechnung eine Typ A-Funktion mit hohem Rang beziehungsweise Wurzel- oder Potenzoperationen enthält.

Beispiel: $(-2)^4 = 16$

$-2^4 = -16$

– **Stapel.** Dieser Rechner verwendet Speicherbereiche (genannt "Stapel"), um Werte (numerische Stapel) und Befehle (Befehlsstapel) während der Berechnung unabhängig von ihrem Rang zu speichern. Der numerische Stapel hat 10

Ebenen und der Befehlsstapel hat 24 Ebenen. Ein Stapelfehler (ERROR) tritt immer dann auf, wenn Sie versuchn eine Berechnung durchzuführen, deren Komplexität die Kapazität eines dieser Stapel überschreitet.

Beispiel:

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$

Numerischer Stapel		Befehlsstapel	
1	2	1	×
2	3	2	(
3	4	3	(
4	5	4	+
5	4	5	×
6	3	6	(
7	5	7	+
↓		↓	

Die Berechnungen werden in der Reihenfolge der Operationen durchgeführt. Die Befehle und Werte werden vom Stapel gelöscht, wenn die Berechnungen abgeschlossen sind.

Funktion	Eingabebereich
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x ist eine ganze Zahl)
nPr	$0 \leq n \leq 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r ist eine ganze Zahl) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n \leq 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r ist eine ganze Zahl) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 1 \times 10^{100}$
$Pol(x,y)$	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$Rec(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999$ θ : gleich wie $\sin x$
\dots	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
$\leftarrow \dots$	$ x < 1 \times 10^{100}$ Dezimal \leftrightarrow Sexagesimal-Umrechnung $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 9.999999999^\circ 59'$
$\wedge(x^y)$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: 0 < y < 1 \times 10^{100}$ $x < 0: y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n ist eine ganze Zahl) Jedoch: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0; n$ ist eine ganze Zahl) Jedoch: $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$
A^b/c	Die Summe aus Ganzzahl, Zähler und Nenner darf nicht mehr als 10 Stellen betragen (einschließlich der Divisionsmarkierungen/Striche).
SD(REG)	$ x < 1 \times 10^{50} \quad x \sigma n, y \sigma n, \bar{x}, \bar{y}: n \neq 0$ $ y < 1 \times 10^{50} \quad x \sigma n^{-1}, y \sigma n^{-1}, A, B, r$ $ n < 1 \times 10^{100} \quad n \neq 0, 1$

Für eine einzelne Berechnung ist der Berechnungsfehler ± 1 bei der 10. Stelle (bei der Exponentialanzeige ist der Berechnungsfehler ± 1 der Stelle mit dem niedrigsten Wert). Bei längeren Berechnungen nehmen die Fehler zu, so dass die Genauigkeit abnimmt (dies gilt auch für ständige interne Berechnungen, wie beispielsweise im Fall $\wedge(x^y), \sqrt[x]{y}, x!, \sqrt[n]{x}, nPr, nCr$, usw.). In der Nähe des Einzelpunkts einer Funktion sowie des Wendepunkts kann die Fehlerzsumme groß werden.

PFLEGE UND WARTUNG

Für dieses Produkt keine aggressiven Reinigungsmittel / Scheuermittel oder Scheuerschwämme verwenden. Der Rechner kann mit einem weichen, trockenen oder feuchten Tuch (mit Wasser angefeuchtet) gereinigt werden. Das Produkt an einem kühlen, trockenen Ort aufbewahren.

BATTERIEN

Dieser Rechner wird von zwei AA-Batterien betrieben. Vor der Installation die Batteriekontakte und die Anschlüsse des Geräts reinigen. Die Batterien herausnehmen, wenn das Produkt längere Zeit hindurch nicht genutzt wird.



Die Batterien in das mit + und - vorgesehene Fach einlegen. Leere Batterien oder Batterien die längere Zeit nicht verwendet wurden, müssen entfernt werden. Verwenden Sie nie unterschiedliche Batterien. Nicht wiederverwendbare Batterien dürfen auf keinen Fall aufgeladen werden. Werfen Sie nie leere Batterien ins Feuer. Beide Handlungen können eine Explosion der Batterien auslösen. Bitte die Batterien nicht wegwerfen, sondern als chemischen Abfall entsorgen.

DIE UMWELT

Wenn dieses Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer ist, sollte es bei einem Sammelpunkt für Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten eingeliefert werden. Bitte beachten Sie die Symbole auf dem Produkt, auf der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung. Kontaktieren Sie Ihre Gemeinde für die Adresse der entsprechenden Sammelstelle in Ihrer Nähe.

Calculatrice

scientifique

MODEL: 491-120080

VER1.0.062021



INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT ET DE SÉCURITÉ



LISEZ TOUTES LES INSTRUCTIONS AVANT UTILISATION. CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS POUR RÉFÉRENCE FUTURE. À USAGE PRIVÉ UNIQUEMENT.



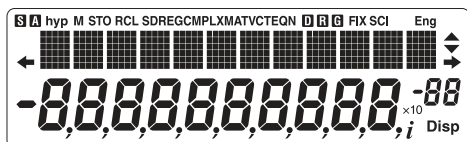
AVIS. Pour limiter le risque pour le produit et/ou des dommages matériels :

- Ce produit est destiné exclusivement à calculer des valeurs à des fins non commerciales et non industrielles. Ne l'utilisez pas pour d'autres finalités.
- Ne le plongez pas dans l'eau/du liquide.
- N'appuyez pas sur les touches avec un stylo à bille ou tout autre objet pointu.
- Évitez d'exposer la calculatrice à l'humidité et aux poussières. L'humidité ou les poussières peuvent abîmer les circuits internes.
- Ne faites pas tomber la calculatrice et ne la soumettez pas à un fort impact.
- Ne tordez ni ne pliez jamais la calculatrice. Évitez de la mettre dans la poche de votre pantalon ou d'autres vêtements serrés, car elle peut être tordue ou pliée.
- Évitez d'exposer la calculatrice à des températures excessivement hautes ou basses. De très basses températures peuvent provoquer une réaction lente de l'écran d'affichage, la panne totale de l'affichage et peuvent réduire la longévité des piles. L'exposition aux rayons directs du soleil ou à des sources de températures élevées peut provoquer la décoloration ou la déformation du boîtier de la calculatrice, et endommager les circuits internes.
- Ne démontez jamais la calculatrice.
- Ne passez jamais de diluant à peinture, d'essence ni d'autres agents volatiles pour nettoyer la calculatrice, car ces substances vont effacer les mentions imprimées et abîmer le boîtier.

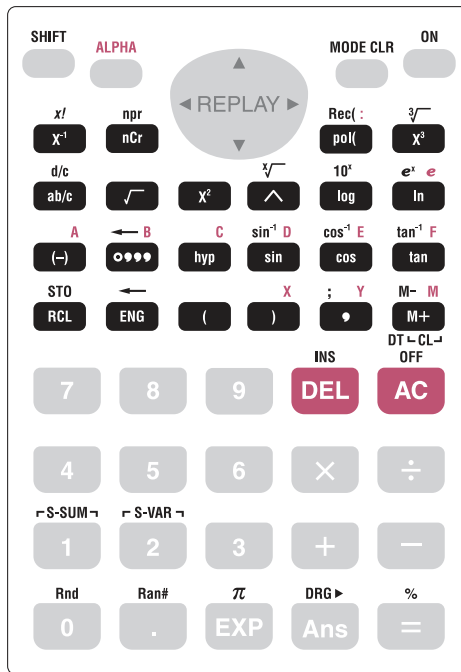


AFFICHAGE À DEUX LIGNES

Si vous le désirez, l'affichage à deux lignes vous permet de vérifier simultanément la formule de calcul et sa réponse. La première ligne affiche la formule de calcul. La seconde ligne affiche la réponse.



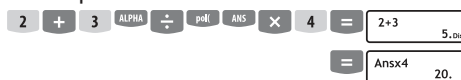
DISPOSITION DES TOUCHES



ÉNONCÉS MULTIPLES

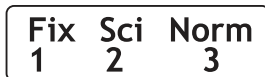
Una instrucción múltiple corresponde a una expresión formada por dos o más expresiones más pequeñas, que se unen utilizando dos puntos (:).

Exemple: pour ajouter 2 + 3 puis multiplier le résultat par 4 :



FORMATS D'AFFICHAGE EXPONENTIEL

Cette calculatrice peut afficher un résultat comptant jusqu'à 10 chiffres. Les résultats supérieurs sont automatiquement affichés en format de notation exponentielle. Dans le cas de décimales, vous avez le choix entre deux formats qui déterminent en quel point la notation exponentielle est utilisée. Pour modifier le format d'affichage en notation exponentielle, appuyez sur **MODE** plusieurs fois jusqu'à ce qu'apparaisse l'écran de paramétrage du format de notation exponentielle présenté ci-dessous.



Appuyez sur **3**. Sur l'écran de sélection de format qui apparaît, appuyez sur **1** pour sélectionner **Norm1**, ou sur **2** pour **Norm 2**.

- **Norm 1:** Pour modifier le format d'affichage en notation exponentielle, appuyez sur la **MODE** touche plusieurs fois jusqu'à ce qu'apparaisse l'écran de paramétrage du format de notation exponentielle présenté ci-dessous.

- **Norm 2:** Avec Norm 2, la notation exponentielle est automatiquement utilisée pour des valeurs entières comprenant plus de 10 chiffres et des valeurs décimales comprenant plus de 9 décimales.

Tous les exemples de ce manuel présentent des résultats obtenus avec la calculatrice, en utilisant le format Norm 1.

POINT DÉCIMAL ET SYMBOLES DE SÉPARATION

Vous pouvez utiliser l'écran de paramétrage de l'affichage (Disp) pour spécifier les symboles que vous voulez pour le point décimal et le séparateur à 3 chiffres.

Pour modifier le paramétrage du décimal et du symbole du point, appuyez sur la touche **MODE** plusieurs fois jusqu'à ce qu'apparaisse l'écran de paramétrage ci-dessous.



Affichez l'écran de sélection: **1**. Appuyez sur la touche numérique (**1** ou **2**) qui correspond au paramétrage que vous voulez.

- 1** (Dot): période point décimal, virgule séparateur.
- 2** (Comma): virgule point décimal, période séparateur.

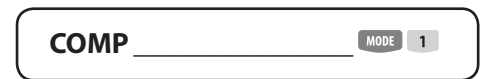
INITIALISATION DE LA CALCULATRICE

Appuyez sur les touches ci-dessous pour initialiser le mode et le paramétrage des calculs, et effacez les contenus des mémoires de relecture et des variables.



CALCULS D'ARITHMÉTIQUE

Utilice la tecla **MODE** para acceder al Modo COMP cuando desee realizar cálculos básicos.



Pour calculer des valeurs négatives, vous devez les mettre entre parenthèses. Pour plus de détails, voir « Séquence de priorité des opérations ». Il n'est pas nécessaire de mettre les exposants négatifs entre parenthèses.

sin 2.45 x 10⁻⁵ → **SIN** **2** **.** **3** **4** **EXP** **(-)** **5**

Exemple 1: 3 x (5 x 10⁻⁹) = 1.5 x 10⁻⁸



Exemple 2: $5 \times (9 + 7) = 80$

5 × (9 + 7 = 80

Vous pouvez omettre toutes les opérations avant =.

OPÉRATIONS DE FRACTIONS

– **Calculs de fractions.** Des résultats sont affichés automatiquement en format décimal lorsque le nombre total de chiffres d'une fraction (entier + numérateur + dénominateur + symboles de séparation) est supérieur à 10.

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

2 $\frac{ab}{c}$ 3 + 1 $\frac{ab}{c}$ 5 = 13.15

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

3 $\frac{ab}{c}$ 1 $\frac{ab}{c}$ 4 + 1 $\frac{ab}{c}$ 2 $\frac{ab}{c}$ 3 = 4.11.12

Exemple 3: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2 $\frac{ab}{c}$ 4 = 1.2

Exemple 4: $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$

1 $\frac{ab}{c}$ 2 + 1 . 6 = 2.1

Les résultats de calculs, qui mêlent des expressions en fractions et en valeurs décimales, sont toujours affichés en format décimal.

– **Conversion de fractions ↔ décimales.**

Utilisez l'opération ci-dessous pour convertir des résultats de calculs entre des valeurs décimales et des valeurs en fractions. Notez que la conversion peut prendre jusqu'à deux secondes.

Exemple 1: $2.75 = 2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$, $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}} = d/c$

2 . 7 5 = 2.75
 $\frac{ab}{c}$ 2.75 = 2.3.4.
 $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}}$ 2.3.4. = 11.4.

Exemple 2: $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$

1 $\frac{ab}{c}$ 2 = 1.2.
 $\frac{ab}{c}$ 1.2 = 0.5
 $\frac{ab}{c}$ 0.5 = 1.2.

– **Conversion fraction mixte ↔ fraction irrégulière.**

Exemple 1: $1\frac{2}{3} \leftrightarrow \frac{5}{3}$, $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}} = d/c$

1 $\frac{ab}{c}$ 2 $\frac{ab}{c}$ 3 = 1.2.3.
 $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}}$ 1.2.3. = 5.3.
 $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}}$ 5.3. = 1.2.3.

Vous pouvez utiliser l'écran de paramétrage de l'affichage (Disp) pour spécifier le format d'affichage, lorsque le résultat d'un calcul de fractions est supérieur à 1.

Pour modifier le format d'affichage des fractions, appuyer sur la touche $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ plusieurs fois jusqu'à ce qu'apparaisse l'écran de paramétrage ci-dessous.

Disp

1

Affichez l'écran de sélection : 1 ▶.

Appuyez sur la touche numérique (1 ou 2) qui correspond au paramétrage que vous voulez.

1 (ab/c): Fraction mixte.

2 (d/c): Fraction irrégulière.

Une erreur se produit si vous essayez d'entrer une fraction mixte alors que le format d'affichage d/c est sélectionné.

ALCULS DE POURCENTAGE

Exemple 1: pour calculer 12 % de 1500 (180), $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}} = \%$

1 5 0 0 × 1 2 $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}}$ = 180

Exemple 2: pour calculer quel pourcentage de 880 est 660 (75 %), $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}} = \%$

6 6 0 ÷ 8 8 0 $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}}$ = 75

CALCULS DE DEGRÉS, MINUTES, SECONDES

Vous pouvez réaliser des calculs en base sexagésimale en utilisant des degrés (heures), minutes et secondes, et convertir des valeurs sexagésimales en valeurs décimales.

Exemple 1: pour convertir la valeur décimale 2,258 en valeur sexagésimale et revenir en valeur décimale

2 . 2 5 8 = 2.258
 $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}}$ 2.258 = 2° 15' 28.8"
 $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}}$ 2° 15' 28.8" = 2.258

Exemple 2: pour exécuter le calcul suivant : $12^\circ 34' 56'' \times 3.45 =$

1 2 $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ 3 4 $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ 5 6 ×
 3 . 4 5 = 43° 24' 31.2"

FIX, SCI, NORM, RND

Pour modifier les paramètres pour le nombre de décimales, le nombre de signes significatifs ou les critères de notation exponentielle, appuyez sur la touche $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ plusieurs fois jusqu'à ce qu'apparaisse l'écran de paramétrage ci-dessous.

Fix Sci Norm
 1 2 3

Appuyez sur la touche numérique (1, 2 ou 3) qui correspond au paramètre que vous voulez changer.

1 (Fix): Nombre de décimales.

2 (Sci): Nombre de chiffres significatifs.

3 (Norm): Format de notation exponentielle.

Exemple 1: $200 \div 7 \times 14 =$

2 0 0 ÷ 7 × 1 4 = 400.

Spécifiez trois décimales :

$\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ 1 (Fix) 3 = 400.000

Calcul interne continu en 12 chiffres.

2 0 0 ÷ 7 = 28.571
 × 1 4 = 400.000

Ce qui suit exécute les mêmes calculs en utilisant le nombre spécifié de décimales.

2 0 0 ÷ 7 = 28.571

Arrondi interne, $\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}}$ 0 = Rnd

$\frac{SHIFT}{\frac{ab}{c}}$ 0 = 28.571
 × 1 4 = 399.994

Appuyez sur $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ 3 (Norm) 1 pour effacer les spécifications Fix.

Exemple 2: $1 \div 3$, affichage du résultat avec deux chiffres significatifs (Sci 2).

$\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ 3 (Sci) 2 1 ÷ 3 = 3.3 × 10⁻⁰¹

Appuyez sur $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ $\frac{MODE}{\frac{ab}{c}}$ 3 (Norm) 1 pour effacer les spécifications Sci.

CALCULS À PARTIR DE LA MÉMOIRE

Utilisez la touche **MODE** pour passer en mode COMP lorsque vous voulez exécuter un calcul à partir de la mémoire.

COMP

MODE 1

– **Mémoire de réponse.** Chaque fois que vous appuyez sur **=** après l'entrée de valeurs ou d'une expression, le résultat du calcul met automatiquement à jour les contenus de la mémoire de réponse en stockant le résultat. En plus de **=**, les contenus de la mémoire de réponse sont également mis à jour avec le résultat chaque fois que vous appuyez sur **SHIFT** **=** (%), **M+**, **SHIFT** **=** (%), **SHIFT** **M+** (M+) ou **SHIFT** **RCL** (STO) suivis d'une lettre (A à F, ou M, X, ou Y). Vous pouvez rappeler les contenus de la mémoire de réponse en appuyant sur **ANS**. La mémoire de réponse peut stocker jusqu'à 12 chiffres pour la mantisse, et 2 chiffres pour l'exposant. Les contenus de la mémoire de réponse ne sont pas mis à jour si le résultat de l'opération exécutée par l'une des touches ci-dessus est une erreur.

– **Calculs consécutifs.** Vous pouvez utiliser le résultat du calcul affiché présentement (et stocké aussi dans la mémoire de réponse) comme première valeur de votre prochain calcul. Veuillez noter que le fait d'appuyer sur une touche tandis que le résultat est affiché entraîne le changement de la valeur affichée en Ans, à savoir que c'est la valeur qui est présentement stockée dans la mémoire de réponse. Le résultat d'un calcul peut aussi être utilisé avec une fonction consécutive de type Δ (x^2 , x^3 , x^{-1} , $x!$, **DRG**), $+$, $-$, \wedge (x^y), $\sqrt[n]{}$, \times , \div , nPr et nCr .

– **Mémoire indépendante.** On peut entrer directement des valeurs dans la mémoire, les ajouter à celle-ci ou les en soustraire. La mémoire indépendante est pratique pour calculer un total cumulatif. La mémoire indépendante utilise la même zone de mémoire que la variable M. Pour effacer le contenu de la mémoire indépendante (M), appuyez sur **0** **SHIFT** **RCL** (STO) **M+** (M).

Exemple:

23 + 9 = 32 2 3 + 9 **SHIFT** **RCL** (STO) **M+** (M) 32
 53 - 6 = 47 5 3 - 6 **M+** 47
 45 x 2 = 90 (-) 4 5 x 2 **SHIFT** **M+** (M-) 90
 (Total) -11 **RCL** **M+** -11

– **Variables.** La calculatrice comprend neuf variables (A à F, M, X et Y) pouvant être utilisées pour stocker des données, constantes, résultats et autres valeurs. Effectuez la même opération pour effacer des données dédiées à une variable spécifique : **0** **SHIFT** **RCL** (STO) **(-)** (A). Cette opération efface les données dédiées à la variable A.

Exécutez la même opération si vous voulez effacer les valeurs dédiées à toutes les variables.

SHIFT **MODE** (CLR) **1** (MCI) **=**.

Exemple:

193.2 ÷ 23 =
 1 9 3 . 2 **SHIFT** **RCL** (STO) **(-)** (A)
 ÷ 2 3 = 8.4

193.2 ÷ 28 =
DEL **(-)** ÷ 2 3 = 6.9

CALCULS SCIENTIFIQUES FONCTIONNELS

Utilisez la touche **MODE** pour passer en mode COMP lorsque vous voulez réaliser des calculs scientifiques fonctionnels COMP.

COMP

MODE 1

L'exécution de certains calculs peut prendre un certain temps. Attendez que le résultat apparaisse à l'affichage avant d'engager le calcul suivant.

$\pi = 3.141592654$.

– **Fonctions trigonométriques/trigonométriques inverses.** Pour modifier l'unité d'angle appropriée (degré, radian, grade), appuyez sur la touche **MODE** plusieurs fois jusqu'à ce qu'apparaisse l'écran d'unité d'angle présenté ci-dessous.

Deg	Rad	Gon
1	2	3

Appuyez sur la touche numérique (**1**, **2** ou **3**) qui correspond à l'unité d'angle que vous voulez utiliser. ($90^\circ = \frac{\pi}{2}$ radian = 100 grade).

Exemple 1: $\sin 63^\circ 52' 41'' =$ **MODE** **MODE** **1** (Deg).

SIN 6 3 ° ° ° 5 2 ° ° ° 4 1 ° ° °
 = 0.897859012

Exemple 2: $\cos \left(\frac{\pi}{3}\right) \text{ rad} =$ **MODE** **MODE** **2** (Rad).

COS (**SHIFT** **EXP** (π) ÷ 3)
 = 0.5

Exemple 3: $\tan^{-1} 0.741 =$ **MODE** **MODE** **1** (Deg).

SHIFT **TAN** (\tan^{-1}) 0 . 7 4 1 =
 = 36.53844577

– **Fonctions hyperboliques/hyperboliques inverses.**

Exemple 1: $\sinh 3.6 =$

HYP **SIN** 3 . 6 = 18.28545536

Exemple 2: $\sinh^{-1} 30 =$

HYP **SHIFT** **SIN** (\sinh^{-1}) 3 0 = 4.094622224

– **Logarithmes décimaux et naturels / antilogarithmes.**

Exemple 1: $\log 1.23 =$

LOG 1 . 2 3 = 0.089905111

Exemple 2: $\ln 90 (= \log_e 90) =$

LN 9 0 = 4.49980967

$\ln_e =$

LN **SHIFT** **LN** (e) = 1

Exemple 3: $e^{10} =$

SHIFT **LN** (e^y) 1 0 = 22.026.46579

Exemple 4: $10^{1.5} =$

SHIFT **LOG** (10^y) 1 . 5 = 31.6227766

Exemple 5: $2^{-3} =$

2 ^ (**(-)** 3) = 0.125

Exemple 6: $(-2)^4 =$

(**(-)** 2) ^ 4 = 16

Pour calculer des valeurs négatives, vous devez les mettre entre parenthèses. Pour plus de détails, voir « Séquence de priorité des opérations ».

– **Racines carrées, racines cubes, carrés, cubes, réciproques, factoriels, nombres aléatoires π , et permutations/combinaisons.**

Exemple 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} =$

√ 2 + **√** 3 x **√** 5 = 5.287196909

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

SHIFT **x³** ($\sqrt[3]{}$) 5 + **SHIFT** **x³** (**(-)** 2 7) = -1.290024053

Exemple 3: $\sqrt[7]{123} (= 123^{1/7}) =$

7 **SHIFT** **√** ($\sqrt[n]{}$) 1 2 3 = 1.988647795

Exemple 4: $123 + 30^2 =$

1 2 3 + 3 0 **x²** = 1023

Exemple 5: $12^3 =$ [1] [2] [x^y] [=] 1,728

Exemple 6: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} =$
 [(] [3] [x^{-1}] [-] [4] [x^{-1}] [)] [x^{-1}] [=] 12

Exemple 7: [3] [SHIFT] [EXP] [π] [=] 9.424777961

Exemple 8: Pour déterminer comment différentes valeurs à 4 chiffres peuvent être produites en utilisant les nombres 1 à 7. Les nombres ne peuvent pas être copiés entre la même valeur à 4 chiffres (1234 est permis, 1123 ne l'est pas).
 [7] [SHIFT] [nCr] [(nPr)] [4] [=] 840

Exemple 9: Pour déterminer comment différents groupes à 4 éléments peuvent être organisés en un groupe de 10 chiffres individuels.
 [1] [0] [nCr] [4] [=] 210

– **Conversion d'unités d'angle.** Appuyez sur [SHIFT] [ANS] [(DRG)] pour afficher le menu suivant.

D	R	G
1	2	3

En appuyant sur [1], [2] ou [3], la valeur affichée est convertie dans l'unité d'angle correspondante.

Exemple: Pour convertir 4,25 radians en degrés.

[MODE] [MODE] [MODE] [1] (Deg)
 [4] [.] [2] [5] [SHIFT] [ANS] [(DRG)] [2] (R) [=] 4.25°
 243.5070629

– **Conversion de coordonnées.** (Pol (x,y), Rec (r, θ)).

Exemple: Pour convertir des coordonnées polaires ($r = 2, \theta = 60^\circ$) en coordonnées rectangulaires (x,y) (Deg).

$x =$ [SHIFT] [pol] [(Rec)] [2] [.] [6] [0] [.)] [=] 1
 $y =$ [RCL] [TAN] (F) [2] [=] 1.732050808

Appuyez sur [RCL] [COS] (E) pour afficher la valeur de x, ou sur [RCL] [TAN] (F) pour afficher la valeur de y.

– **Calculs de notation scientifique.**

Exemple 1: Pour convertir 56 088 mètres en kilomètres $\rightarrow 56,088 \times 10^3$ (km)

[5] [6] [0] [8] [8] [=] [ENG] 56.088 X 10⁰³

Exemple 1: Pour convertir 0,08125 grammes en kilogrammes $\rightarrow 81.25 \times 10^{-3}$ (mg)

[0] [.] [0] [8] [1] [2] [5] [=] [ENG] 81.25 X 10⁻⁰³

CALCULS STATISTIQUES

Utilisez la touche [MODE] pour passer en mode SD si vous voulez exécuter des calculs statistiques en utilisant l'écart type.

SD [MODE] [2]

En mode SD et en mode REG, la touche [M+] fonctionne comme la touche [DT]. Commencez toujours l'entrée de données par [SHIFT] [MODE] (CLR) [1] (Sci) [=] pour effacer la mémoire statistique. Entrez les données en utilisant la séquence de touches indiquée ci-dessous <x-data> [M+] (DT). L'entrée de données est utilisée pour calculer des valeurs pour $n, \Sigma x, \Sigma x^2, \bar{x}, \sigma n$ et σn^{-1} , que vous pouvez rappeler par les touches notées à côté.

CALCULS DE RÉGRESSION

Utilisez la touche [MODE] pour passer en mode REG si vous voulez exécuter des calculs statistiques en utilisant la régression.

REG [MODE] [3]

En mode SD et en mode REG, la touche [M+] fonctionne comme la touche [DT]. Le passage en mode REG affiche des écrans semblables à ceux présentés ci-dessous.

Lin	Log	Exp*
1	2	3

[] [] [] []

*Pwr	Inv	Quad
1	2	3

Appuyez sur la touche numérique [1], [2] ou [3] qui correspond au type de régression que vous voulez.

- [1] (Lin): Régression linéaire
- [2] (Log): Régression logarithmique
- [3] (Exp): Régression exponentielle

▶ [1] (Pwr): Régression de puissance

▶ [2] (Inv): Régression inverse

▶ [3] (Quad): Régression quadratique

Commencez toujours l'entrée de données par [SHIFT] [MODE] (CLR) [1] (Sci) [=] pour effacer la mémoire statistique. Entrez les données en utilisant la séquence de touche indiquée ci-dessous : <x-data> [M+] (DT).

Pour afficher cette valeur	Utilisez cette séquence de touches
Σx^2	[SHIFT] [1] [(IS-SUM)] [1]
Σx	[SHIFT] [1] [(IS-SUM)] [2]
n	[SHIFT] [1] [(IS-SUM)] [3]
Σy^2	[SHIFT] [1] [(IS-SUM)] [] [1]
Σy	[SHIFT] [1] [(IS-SUM)] [] [2]
Σxy	[SHIFT] [1] [(IS-SUM)] [] [3]
\bar{x}	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [1]
$x\sigma n$	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [2]
$x\sigma n^{-1}$	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [3]
\bar{y}	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [1]
$y\sigma n$	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [2]
$y\sigma n^{-1}$	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [3]
Coefficient de régression A	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [] [1]
Coefficient de régression B	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [] [2]

Sauf régression quadratique

Coefficient de corrélation	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [] [] [3]
\hat{x}	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [] [] [] [1]
\hat{y}	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [] [] [] [] [2]

Le tableau suivant montre la séquence de touches à utiliser pour afficher des résultats de régression quadratique

Pour afficher cette valeur	Utilisez cette séquence de touches
Σx^3	[SHIFT] [1] [(IS-SUM)] [] [] [] [] [1]
$\Sigma x^2 y$	[SHIFT] [1] [(IS-SUM)] [] [] [] [] [] [2]
Σx^4	[SHIFT] [1] [(IS-SUM)] [] [] [] [] [] [3]
Coefficient de régression C	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [] [] [] [] [3]
x^1	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [] [] [] [] [] [1]
x^2	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [] [] [] [] [] [] [1]
\hat{y}	[SHIFT] [2] [(IS-VAR)] [] [] [] [] [] [] [] [] [1]

Les valeurs du tableau ci-dessous peuvent être utilisées entre des termes, de la même manière que des variables.

Régression linéaire. La formule de régression, pour des régressions linéaires, $y = A + Bx$.

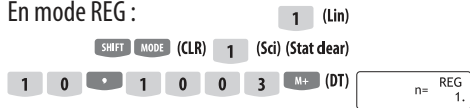
Exemple: pression d'air et température.

Température	Pression d'air
10°C	1003hPa
15°C	1005hPa
20°C	1010hPa
25°C	1011hPa
30°C	1014hPa

Calculez la régression linéaire pour déterminer les termes et les coefficients de corrélation de la formule de régression pour les données présentées ici. Servez-vous ensuite de la formule de régression pour estimer la pression à -5°C et la température à 1000 hPa. Enfin, calculez le degré de certitude (r^2) et la covariance des essais aléatoires :

$$\left(\frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{n-1} \right)$$

En mode REG :



Remarque : Chaque fois que vous appuyez sur M+ (DT) pour enregistrer une entrée, la quantité des données est affichée sous forme de valeur n .



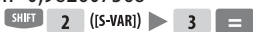
Coefficient de régression A = 997,4



Coefficient de régression B = 0,56



Coefficient de corrélation -0,982607368



Pression d'air à -5°C = 994,6



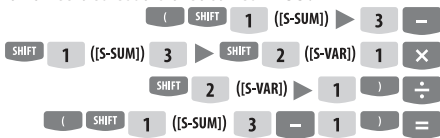
Température à 1000hPa = 4,642857143



Degré de certitude = 0,965517241



Covariance des essais aléatoires = 35.



– **Régression logarithmique, exponentielle, de puissance et inverse.** Utiliser la même séquence de touches que pour la régression linéaire, pour afficher les résultats des ces types de régression. Les formules de régression pour chaque type de régression sont :

Régression logarithmique	$y = A + B \cdot \ln x$
Régression quadratique	$y = A \cdot e^{Bx}$ (of $\ln y = \ln A + Bx$)
Régression de puissance	$y = A \cdot x^B$ (of $\ln y = \ln A + B \ln x$)
Régression inverse	$y = A + B \cdot 1/x$

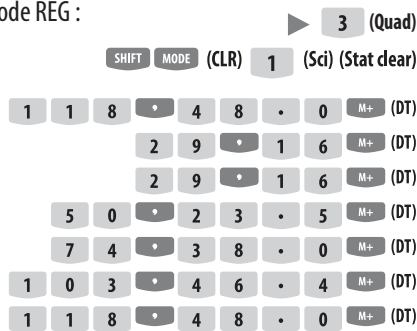
– **Régression quadratique.** La formule de régression, pour la régression quadratique, est $y = A + Bx + Cx^2$.

Exemple:

Calculez la régression quadratique pour déterminer les termes de la formule de régression pour les données présentées. Utilisez ensuite la formule de régression pour estimer les valeurs de \hat{y} (valeur estimée de y) pour $x_i = 16$ et \hat{x} (valeur estimée de x) pour $y_i = 20$.

x_i	y_i
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,0

En mode REG :



Coefficient de régression A = 35,59856934



Coefficient de régression B = 1,495939413



Coefficient de régression C = $-6,71629667 \times 10^{-3}$

Wenn x_i ist 16, $\hat{y} = -13,38291067$



Si x_i est 16, $\hat{x} = -13,38291067$



Si y_i est 20, $\hat{x}^1 = 47,14556728$



Si y_i est 20, $\hat{x}^2 = 175,5872106$



– **Précautions à prendre en entrant des données.** En appuyant sur M+ (DT) M+ (DT) on entre deux fois la même valeur de donnée. En appuyant sur SHIFT * (;), on entre aussi deux fois la même valeur de donnée.

Exemple: pour entrer les données « 20 » et « 30 », utilisez la séquence de touches



Ce qui est indiqué ci-dessus peut être exécuté dans n'importe quel ordre.

Les précautions nécessaires à l'édition des données d'entrée, pour l'écart type, sont valables aussi pour les calculs de régression.

Ne sauvegardez pas les données des variables A à F, M, X ni les données d'entrée, lorsque vous exécutez des

calculs statistiques. Ces variables sont utilisées pour la mémoire temporaire des calculs statistiques, ce qui veut dire que les données dédiées à ces variables peuvent être remplacées par d'autres données lors des calculs statistiques. En changeant pour le mode REG et en sélectionnant un type de régression (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad) les variables A à F, M, X, et Y sont supprimées. Ces variables sont également supprimées si vous passez d'un type de régression à un autre mode REG.

INFORMATIONS TECHNIQUES

– **Séquence de priorité des opérations.** es opérations de calcul sont exécutées dans l'ordre suivant :

1 Transformakon de coordonnées : Pol(x, y), Rec(r, θ).

2 Fonctions de type A : Pour ces fonctions, appuyez sur la touche lorsque la valeur est entrée. $x, x^3, x^2, x^{-1}, x!, \dots$
 $\hat{x}, \hat{x}^1, \hat{x}^2, \hat{y}$

Conversions d'unités d'angle (DRG ▶).

3 Puissance et racine : (x^y), $\wedge(x^y)$, $\sqrt[y]{x}$

4 A^b/C

5 Format de multiplication abrégé pour π , e (base des logarithmes naturels), nom de la mémoire ou nom de la variable : $2\pi, 3e, 5A, \pi A$, etc.

6 Fonctions de type B : Pour ces fonctions, la valeur est entrée lorsque la touche de fonction est appuyée. Les touches de fonction comprennent : $\sqrt{\quad}, \sqrt[3]{\quad}, \log, \ln, \text{ex}, 10^x, \sin, \cos, \tan, \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}, \sinh, \cosh, \tanh, \sinh^{-1}, \cosh^{-1}, \tanh^{-1}$ und (-).

7 Format de multiplication abrégé devant les fonctions de type B : $2\sqrt{3} \text{Alog } 2$, etc.

8 Permutations et combinaisons : nPr, nCr .

9 \times, \div

10 $+, -$

Les opérations de même priorité sont exécutées de droite à gauche.

$e_x \ln \sqrt{120} \rightarrow e_x \{\ln(\sqrt{120})\}$.

D'autres opérations peuvent être exécutées de gauche à droite. Les opérations entre parenthèses sont exécutées en premier. Quand le calcul compte un argument avec un nombre négatif, ce nombre négatif doit être mis entre parenthèses. Le signe négatif (-) est considéré comme une fonction de type B, ce qui veut dire qu'on fait particulièrement attention si le calcul comprend une fonction de type A à priorité élevée ou des opérations de puissance ou racine.

Exemple: $(-2)^4 = 16$

$-2^4 = -16$

– **Calculs Stacks.** Cette calculatrice utilise des zones de mémoire, dites « piles » (stacks), pour stocker temporairement des valeurs (pile numérique) et des commandes (pile de commandes) - indépendamment de leur séquence de priorité - durant le calcul. La pile numérique comprend 10 niveaux et la pile de commandes en compte 24. Une erreur de pile (stack ERROR) se produit si vous tentez d'effectuer un calcul dont la complexité dépasse la capacité d'une de ces piles.

Exemple:

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$

Pile numérique		Pile de commandes	
1	2	1	×
2	3	2	(
3	4	3	(
4	5	4	+
5	4	5	×
6	3	6	(
7	5	7	+
↓		↓	

Les calculs sont effectués selon la séquence prioritaire des opérations. Les commandes et valeurs sont effacées de la pile lorsque le calcul est terminé.

Fonction	Étendue d'entrée
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x est un nombre entier)
nPr	$0 \leq n \leq 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r est un nombre entier) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n \leq 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r est un nombre entier) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x,y)$	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999$ θ : identique à $\sin x$
...	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
←	$ x < 1 \times 10^{100}$ Conversions de décimales ↔ valeurs sexagésimales $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 9.999999999^\circ 59'$
$\wedge(x^y)$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: 0 < y < 1 \times 10^{100}$ $x < 0: y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n est un nombre entier) Jedoch: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[n]{y}$	$y > 0: x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: 2n + 1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0; n$ est un nombre entier) Cependant: $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$
A^b/c	Le total du nombre entier, du numérateur et du dénominateur doit Comprendre 10 chiffres ou moins (marques de la division incluses).
SD(REG)	$ x < 1 \times 1050$ $x \sigma n, y \sigma n, \bar{x}, \bar{y}: n \neq 0$ $ y < 1 \times 1050$ $x \sigma n^{-1}, y \sigma n^{-1}, A, B, r$ $ n < 1 \times 10^{100}$ $n \neq 0, 1$

Pour un seul calcul, l'erreur de calcul est ± 1 au 10^6 chiffre. (Pour l'affichage exponentiel, l'erreur de calcul est ± 1 au chiffre le plus bas). La somme des erreurs augmente tandis que les calculs continuent, et elle peut donc devenir importante. (Cela s'applique aussi aux calculs internes, continus, par exemple dans le cas $\wedge(x^y), \sqrt[n]{y}, x!, \sqrt[3]{}, nPr, nCr$, etc.). Près du point unique d'une fonction, et du point d'inflexion, la somme d'erreurs peut être très importante.

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

AVIS : ne vous servez pas de nettoyeurs ou tampons abrasifs ou durs pour nettoyer la calculatrice. Un chiffon doux, sec ou mouillé (d'eau), peut être employé pour nettoyer. Gardez l'appareil dans un lieu sec et froid.

PILES

Cette calculatrice fonctionne avec 2 AA-piles. Avant installation : nettoyez les contacts des piles et ceux de l'appareil. Retirez les piles si vous n'utilisez pas l'appareil pendant une durée prolongée.



Installez les piles comme indiqué par les signes de polarité (+/-). Enlevez les piles usées ou les piles qui n'ont pas été utilisées depuis longtemps. Ne mélangez pas différents types de piles. Ne rechargez jamais des piles non rechargeables. Ne jetez jamais les piles dans le feu. Ces actions pourraient entraîner l'explosion de la pile. Ne pas jeter les piles à la poubelle, mais les déposer dans les boîtes pour déchets chimiques.

L'ENVIRONNEMENT

Lorsque l'appareil aura atteint la fin de sa durée de vie utile, il doit être apporté à un point de collecte pour le recyclage d'équipements électriques et électroniques. Veuillez vous référer aux symboles indiqués sur le produit ou l'emballage ou dans le manuel de l'utilisateur. Communiquez avec votre municipalité pour vous procurer l'adresse du point de collecte de votre quartier.

Calculadora

científica

MODEL: 491-120080

VER1.0.062021



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Y SEGURIDAD



LEA ATENTEAMENTE LAS INSTRUCCIONES ANTES DE SU USO. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES PARA FUTURAS CONSULTAS. ÚNICAMENTE PARA USO PERSONAL.



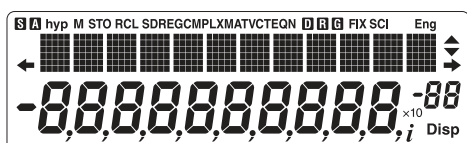
NOTA. A fin de reducir el riesgo de daños en la propiedad o el producto:

- Este dispositivo ha sido diseñado únicamente para el cálculo de valores en un uso no comercial, ni industrial. No lo utilice para ningún otro fin.
- No lo sumerja en agua/líquidos.
- No presione el teclado con un bolígrafo ni ningún otro objeto puntiagudo.
- Evite la exposición de la calculadora a la humedad y al polvo. La humedad y el polvo pueden dañar los circuitos internos.
- No deje caer el dispositivo ni lo someta a un fuerte impacto.
- No tuerza ni doble la calculadora. Evite llevar la calculadora en el bolsillo de sus pantalones u otra prenda ajustada donde podría torcerse o doblarse.
- Evite la exposición de la calculadora a temperaturas demasiado altas o bajas. Las temperaturas muy bajas pueden ralentizar la respuesta de la pantalla, que esta falle por completo y reducir la vida útil de la batería. La exposición a la luz directa del sol u otras fuentes de calor puede provocar la decoloración o deformación de la carcasa de la calculadora y dañar los circuitos internos.
- No destruya la calculadora.
- No utilice disolventes, bencina ni productos de limpieza volátiles para limpiar la calculadora, ya que estos productos eliminarían las señales impresas y dañarían la carcasa.

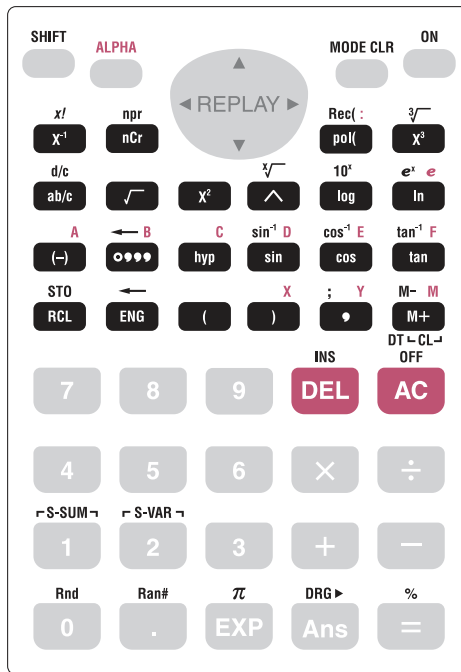


PANTALLA DE DOS LÍNEAS

Si lo desea, la pantalla de dos líneas le permite comprobar simultáneamente la fórmula de cálculo y su resultado. La primera línea muestra la fórmula de cálculo. La segunda muestra el resultado.



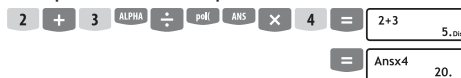
DISPOSICIÓN DE LAS TECLAS



INSTRUCCIÓN MÚLTIPLE

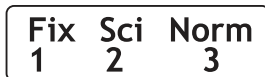
Una instrucción múltiple corresponde a una expresión formada por dos o más expresiones más pequeñas, que se unen utilizando dos puntos (:).

Ejemplo: para sumar 2 + 3 y a continuación multiplicar el resultado por 4 :



FORMATOS DE VISUALIZACIÓN EXPONENCIAL

Esta calculadora puede mostrar hasta 10 dígitos. Los valores mayores se muestran automáticamente utilizando la notación exponencial. En caso de valores decimales, puede elegir entre dos formatos que determinan hasta qué punto se utilizará la anotación exponencial. Para cambiar el formato de visualización exponencial, pulse la **MODE** tantas veces como sea necesario para acceder a la pantalla de ajustes de la visualización exponencial que se muestra a continuación.



Pulse **3**. En la pantalla de selección del formato que se muestra, presione **1** para seleccionar **Norm 1** o **2** para **Norm 2**.

- **Norm 1:** Para cambiar el formato de visualización exponencial, pulse la **MODE** tecla tantas veces como sea necesario para acceder a la pantalla de ajuste del formato de visualización exponencial que se muestra a continuación.

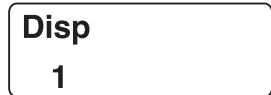
- **Norm 2:** Con Norm 2 se utiliza la anotación exponencial automáticamente para valores de números enteros con más de 10 dígitos y valores decimales para más de nueve decimales.

Todos los ejemplos mostrados en este manual muestran resultados en los que se utiliza el formato Norm 1.

PUNTO DECIMAL Y SÍMBOLOS SEPARADORES

Puede utilizar la pantalla de configuración de la visualización (Disp) para especificar que símbolos desea utilizar para el punto decimal y el separador de 3 dígitos.

Para cambiar los ajustes del punto decimal y el símbolo de separación, presione la tecla **MODE** tantas veces como sea necesario para acceder a la pantalla de ajuste que se muestra a continuación.



Muestra la pantalla de selección: **1** ▶. Presione la tecla numérica (**1** o **2**) que corresponda a la configuración que desee utilizar.

- 1** (Dot): punto para decimales, coma para separador.
- 2** (Comma): coma para decimales, punto para separador.

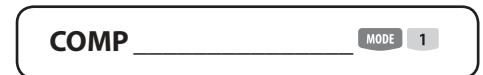
PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA CALCULADORA

Utilice la siguiente combinación de teclas cuando desee iniciar el modo cálculo y ajustes, y también para borrar la memoria de repetición y las variables.



CÁLCULOS ARITMÉTICOS

Utilice la tecla **MODE** para acceder al Modo COMP cuando desee realizar cálculos básicos.



- Los valores negativos dentro de un cálculo deberán colocarse entre paréntesis. Para más detalles, consulte "Secuencia de prioridad de las operaciones". No es necesario poner un exponente negativo entre paréntesis.

sin 2.45 × 10⁻⁵ → **SIN** **2** **.** **3** **4** **EXP** **(-)** **5**

Ejemplo 1: 3 × (5 × 10⁻⁹) = 1.5 × 10⁻⁸



Ejemplo 2: $5 \times (9 + 7) = 80$

5 × (9 + 7 = 80



Puede saltarse todas las $)$ operaciones que preceden $=$.

OPERACIONES CON FRACCIONES

– **Cálculos con fracciones.** Los valores se muestran automáticamente en formato decimal siempre que el número total de dígitos de un valor fraccional (número entero + numerador + denominador + símbolo de separación) sea mayor que 10.



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

2 $\frac{ab}{c}$ 3 + 1 $\frac{ab}{c}$ 5 = 13.15.

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

3 $\frac{ab}{c}$ 1 $\frac{ab}{c}$ 4 + 1 $\frac{ab}{c}$ 2 $\frac{ab}{c}$ 3 = 4.11.12.

Ejemplo 3: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2 $\frac{ab}{c}$ 4 = 1.2.

Ejemplo 4: $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$

1 $\frac{ab}{c}$ 2 + 1 . 6 = 2.1



Los resultados de los cálculos que mezclan fracciones y valores decimales serán siempre decimales.

– **Conversión decimal \leftrightarrow fraccional.** Realice la siguiente operación para convertir los resultados de los cálculos entre valores decimales y valores fraccionales. Tenga en cuenta que la conversión puede llegar a tardar hasta 2 segundos en realizarse.



Ejemplo 1: $2.75 = 2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$, $\frac{ab}{c}$ = d/c

2 . 7 5 = 2.75
 $\frac{ab}{c}$ = 2.3.4.
 SHIFT $\frac{ab}{c}$ = 11.4.

Ejemplo 2: $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$

1 $\frac{ab}{c}$ 2 = 1.2.
 $\frac{ab}{c}$ = 0.5
 $\frac{ab}{c}$ = 1.2.



– **Fracciones mixtas \leftrightarrow Conversión de fracciones impropias.**



Ejemplo 1: $1\frac{2}{3} \leftrightarrow \frac{5}{3}$, SHIFT $\frac{ab}{c}$ = d/c

1 $\frac{ab}{c}$ 2 $\frac{ab}{c}$ 3 = 1.2.3.
 SHIFT $\frac{ab}{c}$ = 5.3.
 SHIFT $\frac{ab}{c}$ = 1.2.3.



Puede utilizar la pantalla de configuración de visualización (Disp) para especificar el formato de visualización cuando el resultado del cálculo de una fracción sea mayor que uno.

Para cambiar el formato de visualización de la fracción, presione la tecla $\frac{MODE}{MODE}$ tantas veces como sea necesario para acceder a la pantalla de ajuste que se muestra a continuación.

Disp
1

Muestra la pantalla de selección: 1 \blacktriangleright .

Presione la tecla numérica (1 o 2) que corresponda a la configuración que desee utilizar.

- 1 (ab/c): Fracción mixta.
- 2 (d/c): Fracción impropia.

Se producirá un error si intenta introducir una fracción mixta mientras está seleccionado el formato de visualización d/c.

CÁLCULOS DE PORCENTAJES



Ejemplo 1: para calcular el 12% de 1500 (180),
 SHIFT = = %:

1 5 0 0 × 1 2 SHIFT = = 180

Ejemplo 2: para calcular qué porcentaje de 880 es 660 (75%),
 SHIFT = = %:

6 6 0 ÷ 8 8 0 SHIFT = = 75



CÁLCULOS EN GRADOS, MINUTOS Y SEGUNDOS

Puede realizar cálculos sexagesimales utilizando grados (horas), minutos y segundos. También puede realizar conversiones entre valores sexagesimales y decimales.



Ejemplo 1: para convertir el valor decimal 2,258 en un valor sexagesimal y después de nuevo en un valor decimal:

2 . 2 5 8 = 2.258
 SHIFT $\circ \circ \circ \circ$ = 2° 15' 28.8"
 $\circ \circ \circ \circ$ = 2 258

Ejemplo 2: Durchführung der folgenden Berechnung: $12^\circ 34' 56'' \times 3.45 =$

1 2 $\circ \circ \circ \circ$ 3 4 $\circ \circ \circ \circ$ 5 6 ×
 3 . 4 5 = 43° 24' 31.2



FIX, SCI, NORM, RND

Para modificar los ajustes del número de decimales, el número de cifras significativas o el formato de la visualización exponencial, pulse la tecla $\frac{MODE}{MODE}$ tantas veces como sea necesario para acceder a la pantalla de ajuste que se muestra a continuación.

Fix Sci Norm
1 2 3

Pulse la tecla numérica (1, 2 o 3) correspondiente al ajuste que desee modificar.

- 1 (Fix): número de decimales.
- 2 (Sci): número de cifras significativas.
- 3 (Norm): formato de visualización exponencial.



Ejemplo 1: $200 \div 7 \times 14 =$

2 0 0 ÷ 7 × 1 4 = 400.

Especifica tres decimales:

$\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ 1 (Fix) 3 = FIX 400.000

El cálculo interno sigue utilizando 12 cifras.

2 0 0 ÷ 7 = 28.571
 × 1 4 = 400.000

Lo siguiente realiza el mismo cálculo utilizando el número de decimales especificados.

2 0 0 ÷ 7 = 28.571

Redondeo interno, $\frac{SHIFT}{SHIFT}$ 0 = Rnd

$\frac{SHIFT}{SHIFT}$ 0 = 28.571
 × 1 4 = 399.994

Pulse $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ 3 (Norm) 1 para eliminar la especificación Fix.

Ejemplo 2: $1 \div 3$, muestra el resultado con dos cifras significativas (Sci 2).

$\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ 3 (Sci) 2 1 ÷ 3 = 3.3 × 10⁻⁰¹

Pulse $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ $\frac{MODE}{MODE}$ 3 (Norm) 1 para eliminar la especificación Sci.



CÁLCULOS CON MEMORIA

Utilice la tecla **MODE** para acceder al Modo COMP cuando desee realizar un cálculo utilizando la memoria.

COMP **MODE** 1

– **Memoria de respuesta.** Cada vez que presione **=** tras haber introducido valores o una expresión, el resultado del cálculo actualiza automáticamente los contenidos de la Memoria de respuesta almacenando el resultado. Además de **=**, los contenidos de Memoria de respuesta también se actualizan cada vez que se presiona

SHIFT = (%), **M+**, **SHIFT = (%)**, **SHIFT M+** (M-)

o **SHIFT RCL (STO)** seguido de una letra (A hasta F, o M, X o Y). Puede recuperar los contenidos de Memoria de respuesta pulsando **ANS**. La memoria de respuesta puede almacenar hasta 12 dígitos para la mantisa y dos dígitos para el exponente. Los contenidos de memoria de respuesta no se actualizarán si la operación realizada con cualquier combinación de las teclas anteriormente citadas tiene un resultado erróneo.

– **Cálculos consecutivos.** Puede utilizar el resultado del cálculo que se muestra actualmente (y también está almacenado en Memoria de respuesta) como primer valor de su siguiente cálculo. Tenga en cuenta que al presionar una tecla de operación mientras se muestra un resultado, provoca que el valor mostrado cambie a Ans, lo que indica que éste es el valor almacenado actualmente en Memoria de respuesta. El resultado de un cálculo también se puede utilizar a continuación como una función de Tipo A ($x^2, x^3, x^{-1}, x!$, **DRG**), $+$, $-$, $\wedge (x^y)$, $\sqrt[n]{}$, \times , \div , nPr y nCr .

– **Memoria independiente.** Se pueden introducir valores directamente en la memoria, añadirlos o eliminarlos de ésta. La memoria independiente es adecuada para el cálculo de totales acumulados. La memoria independiente utiliza el mismo área de memoria que la variable M. Para limpiar la memoria independiente (M), introduzca

0 SHIFT RCL (STO) M+ (M).

Ejemplo:

$23 + 9 = 32$	2	3	+	9	SHIFT RCL (STO) M+	(M)	32
$53 - 6 = 47$	5	3	-	6	M+		47
$45 \times 2 = 90$	4	5	\times	2	SHIFT M+ (M-)		90
(Total) -11					RCL M+		-11

– **Variables.** Existen nueve variables (A hasta F, M, X, e Y), que se pueden utilizar para almacenar datos, constantes, resultados y otros valores.

– Realice la siguiente operación para borrar los datos asignados a una variable en concreto: **0 SHIFT RCL (STO) (-) (A)**. Esta operación

borra los datos asignados a la variable A. Pulse la siguiente combinación de teclas cuando desee eliminar los valores asignados a todas las variables: **SHIFT MODE (CLR) 1 (MCI) =**.

Ejemplo:

$193.2 \div 23 =$
1 **9** **3** **.** **2** **SHIFT RCL (STO) (-) (A)**
\div **2** **3** **=** **8.4**

$193.2 \div 28 =$
DEL (-) **\div** **2** **8** **=** **6.9**

CÁLCULOS DE FUNCIONES CIENTÍFICAS

Utilice la tecla **MODE** para acceder al Modo COMP cuando desee realizar cálculos de funciones científicas COMP.

COMP **MODE** 1

Ciertos tipos de cálculos pueden tardar un rato en completarse. Espere a que la pantalla muestre el resultado antes de comenzar el siguiente cálculo.
 $\pi = 3.141592654$.

– **Funciones trigonométricas/trigonométricas inversas.** Para cambiar la unidad angular predeterminada (grados, radianes, gradianes), presione la tecla **MODE** tantas veces como sea necesario para acceder a la pantalla de ajuste de la unidad angular que se muestra a continuación.

Deg	Rad	Gon
1	2	3

Presione la tecla numérica (**1**, **2** o **3**) que corresponda a la unidad angular que desee utilizar ($90^\circ = \frac{\pi}{2}$ radianes = 100 gradianes).

Ejemplo 1: $\sin 63^\circ 52' 41'' =$ **MODE MODE 1 (Deg)**
SIN 6 3 5 2 4 1 = **0.897859012**

Ejemplo 2: $\cos \left(\frac{\pi}{3}\right) \text{ rad} =$ **MODE MODE 2 (Rad)**
COS () SHIFT EXP (\pi) \div 3) = **0.5**

Ejemplo 3: $\tan^{-1} 0.741 =$ **MODE MODE 1 (Deg)**
SHIFT TAN (tan⁻¹) 0 . 7 4 1 = **36.53844577**

– **Funciones hiperbólicas/hiperbólicas inversas.**

Ejemplo 1: $\sinh 3.6 =$
HYP SIN 3 . 6 = **18.28545536**

Ejemplo 2: $\sinh^{-1} 30 =$
HYP SHIFT SIN (sin⁻¹) 3 0 = **4.094622224**

– **Logaritmos/antilogaritmos comunes y naturales.**

Ejemplo 1: $\log 1.23 =$
LOG 1 . 2 3 = **0.089905111**

Ejemplo 2: $\ln 90 (= \log_e 90) =$
LN 9 0 = **4.49980967**

$\ln_e =$ **LN DEL LN (e) =** **1**

Ejemplo 3: $e^{10} =$
SHIFT LN (e^x) 1 0 = **22.026.46579**

Ejemplo 4: $10^{1.5} =$
SHIFT LOG (10^x) 1 . 5 = **31.6227766**

Ejemplo 5: $2^{-3} =$
2 ^ () (-) 3 = **0.125**

Ejemplo 6: $(-2)^4 =$
() (-) 2) ^ () 4 = **16**

Los valores negativos dentro de un cálculo deberán colocarse entre paréntesis. Para más detalles, consulte "Secuencia de prioridad de las operaciones".

– **Raíces cuadradas, raíces cúbicas, raíces, cuadrados, cubos, reciprocas, factoriales, números aleatorios, π y permutación/combinación.**

Ejemplo 1: $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} =$
\sqrt{ } 2 + \sqrt{ } 3 \times \sqrt{ } 5 = **5.287196909**

Ejemplo 2: $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} =$
SHIFT x³ (\sqrt[3]{ }) 5 + SHIFT x³ () (-) 2 7) = **-1.290024053**

Ejemplo 3: $\sqrt[7]{123} (= 123^{1/7}) =$
7 SHIFT ^ (\sqrt[n]{ }) 1 2 3 = **1.988647795**

Ejemplo 4: $123 + 30^2 =$
1 2 3 + 3 0 x² = **1023**

Ejemplo 5: $12^3 =$ [1] [2] [\times^{\square}] [1.728]

Ejemplo 6: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} =$
[(] [3] [\times^{-1}] [-] [4] [\times^{-1}] [)] [\times^{-1}] [=] [12]

Ejemplo 7: [3] [SHIFT] [EXP] (π) [=] [9.424777961]

Ejemplo 8: para determinar cuantos valores diferentes de 4 dígitos se pueden producir utilizando los números del 1 al 7. Los números no se pueden repetir dentro del mismo valor de 4 dígitos (se admite 1234 per no 1123).
[7] [SHIFT] [nCr] (nPr) [4] [=] [840]

Ejemplo 9: para determinar cuántos grupos diferentes de 4 miembros se pueden organizar en un grupo de 10 individuos.
[10] [nCr] [4] [=] [210]

– **Conversión de unidades angulares.** Pulse [SHIFT] [ANS] (DRG \blacktriangleright) para mostrar el siguiente menú.

D	R	G
1	2	3

Pulsando [1], [2] o [3] se convierte el valor mostrado a la unidad angular correspondiente.

Ejemplo: para convertir 4,25 radianes en grados.
[MODE] [MODE] [MODE] [1] (Deg)
[4] [.] [2] [5] [SHIFT] [ANS] (DRG \blacktriangleright) [2] (R)
[=] [4.25^r] [243.5070629]

– **Conversión de coordenadas.** (Pol (x,y), Rec (r; θ)).

Ejemplo: para convertir coordenadas polares ($r = 2$, $\theta 60^\circ$) en coordenadas cartesianas (x,y) (Deg).
 $x =$ [SHIFT] [pol((Rec))] [2] [.] [=] [1]
[6] [0] [)] [=] [1]
 $y =$ [RCL] [TAN] (F) [1.732050808]

Presione [RCL] [COS] (E) para mostrar el valor de x, o [RCL] [TAN] (F) para mostrar el valor de y.

– **Cálculos con notación científica.**

Ejemplo 1: para convertir 56 088 metros en kilómetros $\rightarrow 56,088 \times 10^3$ (km)
[5] [6] [0] [8] [8] [=] [ENG] [56.088 X 10⁰³]

Ejemplo 1: para convertir 0,08125 gramos en miligramos $\rightarrow 81.25 \times 10^{-3}$ (mg)
[0] [.] [0] [8] [1] [2] [5] [=] [ENG] [81.25 X 10⁻⁰³]

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS – DESVIACIÓN TÍPICA

Utilice la tecla [MODE] para acceder al Modo SD cuando desee realizar cálculos estadísticos utilizando una desviación típica.

SD [MODE] [2]

En Modo SD y Modo REG, la tecla [M+] tiene la misma función que la tecla DT.

Cuando introduzca los datos, comience siempre con [SHIFT] [MODE] (CLR) [1] (Sci) [=] a fin de limpiar la memoria estadística. Introduzca los datos utilizando la secuencia de teclas que se muestra a continuación: <x-data> [M+] (DT). Los datos introducidos se utilizan para calcular valores de n , Σx , Σx^2 , \bar{x} , σn y σn^1 , que puede recuperar utilizando las combinaciones de teclas indicadas a continuación.

CÁLCULOS ESTADÍSTICOS – CÁLCULOS DE REGRESIÓN

Utilice la tecla [MODE] para acceder al Modo REG cuando desee realizar cálculos estadísticos utilizando regresión.

REG [MODE] [3]

En Modo SD y Modo REG, la tecla [M+] tiene la misma función que la tecla DT. Acceda a las pantallas de visualización del Modo REG que son como las que se muestran a continuación.

Lin	Log	Exp [□]
1	2	3

▶ ↓ ↑ ◀

*Pwr	Inv	Quad
1	2	3

Presione la tecla numérica ([1], [2] o [3]) que corresponda al tipo de regresión que desee utilizar.

- 1 (Lin): Regresión lineal
- 2 (Log): Regresión logarítmica
- 3 (Exp): Regresión exponencial
- ▶ 1 (Pwr): Regresión potencial
- ▶ 2 (Inv): Regresión inversa
- ▶ 3 (Quad): Regresión cuadrática

Cuando introduzca los datos, comience siempre con [SHIFT] [MODE] (CLR) [1] (Sci) [=] a fin de limpiar la memoria estadística. Introduzca los datos utilizando la secuencia de teclas que se muestra a continuación: <x-data> [\circ] <y-data> [M+] (DT). Los valores que resultan de un cálculo de regresión dependen de los valores introducidos, y se pueden recuperar resultados utilizando la combinación de teclas que se muestra en la siguiente tabla.

Para mostrar este valor	Use esta secuencia de teclas:
Σx^2	[SHIFT] [1] (IS-SUM) [1]
Σx	[SHIFT] [1] (IS-SUM) [2]
n	[SHIFT] [1] (IS-SUM) [3]
Σy^2	[SHIFT] [1] (IS-SUM) ▶ [1]
Σy	[SHIFT] [1] (IS-SUM) ▶ [2]
Σxy	[SHIFT] [1] (IS-SUM) ▶ [3]
\bar{x}	[SHIFT] [2] (IS-VAR) [1]
$x\sigma n$	[SHIFT] [2] (IS-VAR) [2]
$x\sigma n^1$	[SHIFT] [2] (IS-VAR) [3]
\bar{y}	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶ [1]
$y\sigma n$	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶ [2]
$y\sigma n^1$	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶ [3]
Coefficiente de regresión A	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶▶ [1]
Coefficiente de regresión B	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶▶ [2]
Excepto regresión cuadrática	
Coefficiente de correlación	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶▶▶ [3]
\hat{x}	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶▶▶▶ [1]
\hat{y}	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶▶▶▶ [2]

La siguiente tabla muestra la secuencia de teclas que se deberán utilizar para mostrar los resultados de una regresión cuadrática:

Para mostrar este valor	Use esta secuencia de teclas:
Σx^3	[SHIFT] [1] (IS-SUM) ▶▶▶ [1]
$\Sigma x^2 y$	[SHIFT] [1] (IS-SUM) ▶▶▶ [2]
Σx^4	[SHIFT] [1] (IS-SUM) ▶▶▶ [3]
Coefficiente de regresión C	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶▶▶ [3]
x^1	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶▶▶▶ [1]
x^2	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶▶▶▶ [2]
\hat{y}	[SHIFT] [2] (IS-VAR) ▶▶▶▶ [3]

Los valores de la tabla anterior se pueden utilizar dentro de los términos, al igual que se usan las variables.

Regresión lineal. La fórmula de regresión para la regresión lineal es $y = A + Bx$.

Ejemplo: presión del aire y temperatura.

Temperatura	Presión del aire
10°C	1003hPa
15°C	1005hPa
20°C	1010hPa
25°C	1011hPa
30°C	1014hPa

Lleve a cabo esta regresión lineal para determinar los términos y los coeficientes de correlación de la fórmula de regresión de los datos mostrados. A continuación, utilice la fórmula de regresión para estimar la presión a -5°C y la temperatura a 1000hPa. Finalmente, calcule el grado de certeza (r^2) y la prueba de covarianza aleatoria:

$$\left(\frac{\sum xy - n \bar{x} \bar{y}}{n-1} \right)$$

En Modo REG:

1 (Lin)
 SHIFT MODE (CLR) 1 (Sci) (Stat dear)
 1 0 * 1 0 0 3 M+ (DT) n= REG 1.

Observación: cada vez que presione M+ (DT) para registrar una entrada, la cantidad de los datos introducidos se mostrará como el valor n.

1 5 * 1 0 0 5 M+ (DT)
 2 0 * 1 0 1 0 M+ (DT)
 2 5 * 1 0 1 1 M+ (DT)
 3 0 * 1 0 1 4 M+ (DT)

Coefficiente de regresión A = 997,4
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 1 =

Coefficiente de regresión B = 0,56
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 2 =

Coefficiente de correlación -0,982607368
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 3 =

Presión del aire a -5°C = 994,6
 ((-) 5) SHIFT 2 ((S-VAR)) 2 =

Temperatura a 1000hPa = 4,642857143
 1 0 0 0 SHIFT 2 ((S-VAR)) 2 =

Grado de certeza = 0,965517241
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 3 x^2 =

Prueba de covarianza aleatoria = 35.
 (SHIFT 1 ((S-SUM)) 3) SHIFT 2 ((S-VAR)) 1 x
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 1) ÷
 (SHIFT 1 ((S-SUM)) 3 - 1) =

– **Regresión logarítmica, exponencial, potencial e inversa.** Utilice la misma secuencia de teclas que para la regresión lineal a fin de mostrar los resultados de estos tipos de regresión. Las fórmulas de regresión para cada tipo de regresión son:

Regresión logarítmica	$y = A + B \cdot \ln x$
Regresión exponencial	$y = A \cdot e^{Bx}$ (of $\ln y = \ln A + Bx$)
Regresión potencial	$y = A \cdot x^B$ (of $\ln y = \ln A + B \ln x$)
Regresión inversa	$y = A + B \cdot 1/x$

– **Regresión cuadrática.** La fórmula de regresión para la regresión cuadrática es $y = A + Bx + Cx^2$.

Ejemplo:

Lleve a cabo esta regresión cuadrática para determinar los términos de la fórmula de regresión de los datos mostrados. A continuación, utilice la fórmula de regresión para estimar los valores de \hat{y} (valor estimado de y) para $x_i = 16$ y \hat{x} (valor estimado de x) para $y_i = 20$.

x_i	y_i
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,0

En Modo REG:

3 (Quad)
 SHIFT MODE (CLR) 1 (Sci) (Stat dear)
 1 1 8 * 4 8 * 0 M+ (DT)
 2 9 * 1 6 M+ (DT)
 2 9 * 1 6 M+ (DT)
 5 0 * 2 3 * 5 M+ (DT)
 7 4 * 3 8 * 0 M+ (DT)
 1 0 3 * 4 6 * 4 M+ (DT)
 1 1 8 * 4 8 * 0 M+ (DT)

Coefficiente de regresión A = 35,59856934
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 1 =

Coefficiente de regresión B = 1,495939413
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 2 =

Coefficiente de regresión C = -6,71629667 × 10⁻³
 Si x_i es 16, $\hat{y} = -13,38291067$
 SHIFT 2 ((S-VAR)) 3 =

Si x_i es 16, $\hat{x} = -13,38291067$
 16 SHIFT 2 ((S-VAR)) 3 =

Si y_i es 20, $\hat{x}^1 = 47,14556728$
 20 SHIFT 2 ((S-VAR)) 1 =

Si y_i es 20, $\hat{x}^2 = 175,5872106$
 20 SHIFT 2 ((S-VAR)) 2 =

– **Precauciones a tener en cuenta cuando se introducen datos.** Presionar M+ (DT) M+ (DT) introducirá el mismo valor de datos dos veces. Presionar SHIFT * (;) también introducirá el mismo valor de datos dos veces.

Ejemplo: para introducir los datos 20" y 30" cinco veces, utilice la secuencia de teclas:

2 0 * 3 0 SHIFT * (;) 5 M+ (DT)

Lo anterior se puede realizar en cualquier orden. Las precauciones para la edición de datos introducidos en desviación típica también aplican para cálculos de regresión. No guarde los datos de los datos correspondientes a las variables de la A a la F, M, X o Y cuando realice cálculos estadísticos. Estas variables se utilizan para la memoria temporal en cálculos estadísticos, lo que significa que los datos asignados a estas variables se pueden sustituir por otros datos durante los cálculos estadísticos. Cambiando al Modo REG y seleccionando un tipo de regresión (Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad), se borrarán las variables de la A a la F, M, X e Y. Estas variables también se pueden borrar si cambia de un tipo de regresión a otro dentro del modo REG.

INFORMACIÓN TÉCNICA

– **Secuencia de prioridad de las operaciones.**

Las operaciones de cálculo se realizarán en el siguiente orden:

1 Conversión de coordenadas: Pol(x, y), Rec(r, θ).

2 Funciones de Tipo A. Para estas funciones, la tecla de función se presiona cuando se introduce el valor.

$x, x^3, x^2, x^{-1}, x^1, \dots$
 $\hat{x}, \hat{x}^1, \hat{x}^2, \hat{y}$

Conversiones de la unidad angular (DRG ▶).

3 Potencias y raíces: (x^y), \wedge (x^y), $\sqrt[n]{x}$

4 A^b/c

5 Formato de multiplicación abreviada para π , e (base del logaritmo manual), símbolo de memoria o símbolo de variable: $2\pi, 3e, 5A, \pi A$, etc.

6 Funciones de Tipo B. Para estas funciones, el valor se introduce cuando se presiona la tecla de función. Las teclas de función incluyen: $\sqrt{\quad}, \sqrt[n]{\quad}, \log, \ln, \exp, 10^x, \sin, \cos, \tan, \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}, \sinh, \cosh, \tanh, \sinh^{-1}, \cosh^{-1}, \tanh^{-1}$ y (-).

7 Formato de multiplicación abreviada para funciones de Tipo B: $2\sqrt{3} \text{Alog } 2$, etc.

8 Permutaciones y combinaciones: nPr, nCr .

9 \times, \div

10 $+, -$

Las operaciones con el mismo grado de prioridad se realizarán de derecha a izquierda:

$e_x \ln \sqrt{120} \rightarrow e_x \{ \ln(\sqrt{120}) \}$.

Otras operaciones se realizarán de izquierda a derecha. Las operaciones entre paréntesis se realizarán en primer lugar. Si un cálculo contiene algún argumento que sea un número negativo, éste se deberá colocar entre paréntesis. El signo negativo (-) será tratado como una función de Tipo B, de modo que se prestará una atención especial si el cálculo contiene una función de Tipo

A con operaciones de alta prioridad, potencias o raíces.

Ejemplo: $(-2)^4 = 16$
 $-2^4 = -16$

– **Cadenas.** Esta calculadora utiliza áreas de memoria (“pilas”) para almacenar valores temporalmente (pilas numéricas) y comandos (pilas de comandos), independientemente de su secuencia de prioridad, durante el cálculo. La pila numérica tiene 10 niveles y la pila de comando tiene 24 niveles. Se produce un ERROR de pila cuando se intenta realizar un cálculo tan complicado que excede la capacidad de una de estas pilas.

Ejemplo:

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$

Pila numérica		Pila de comandos	
1	2	1	×
2	3	2	(
3	4	3	(
4	5	4	+
5	4	5	×
6	3	6	(
7	5	7	+
↓		↓	

Los cálculos se efectúan según la secuencia de prioridad de las operaciones. Los comandos y los valores se borran de la pila cuando el cálculo sea completo.

Funktion	Eingabebereich
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x es un número entero)
nPr	$0 \leq n \leq 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r es un número entero) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n \leq 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r es un número entero) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} \leq 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x,y)$	$ x , y \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999$ θ : Igual que $\sin x$
••••	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
←••••	$ x < 1 \times 10^{100}$ Conversiones decimal ↔ sexagesimal $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 9.999999999^\circ 59'$
$\wedge(x^y)$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: 0 < y < 1 \times 10^{100}$ $x < 0: y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n es un número entero) Sin embargo: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0: x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0; n$ es un número entero) Sin embargo: $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$
A^b/c	El total de números enteros, numerador y denominador debe tener 10 dígitos o menos (incluyendo el símbolo de división).
SD(REG)	$ x < 1 \times 1050$ $x \sigma n, y \sigma n, \bar{x}, \bar{y}: n \neq 0$ $ y < 1 \times 1050$ $x \sigma n^{-1}, y \sigma n^{-1}, A, B, r$ $ n < 1 \times 10^{100}$ $n \neq 0, 1$

Para un único cálculo, el error de cálculo es de ± 1 en el 10° dígito. (Para la visualización exponencial, el error de cálculo es de ± 1 en el dígito de menor valor). La suma de los errores aumenta a medida que se continúan los cálculos, por lo que podría llegar a ser alta. (Esto también se aplica a cálculos internos continuos, p. ej. en el caso de $\wedge(x^y), \sqrt[x]{y}, x!, \sqrt[n]{}, nPr, nCr$, etc.). Cerca del punto único de una función y del punto de inflexión, la suma de los errores puede llegar a ser alta.

CUIDADO Y MANTENIMIENTO

No utilice limpiadores o esponjas duros o abrasivos sobre este producto. Se puede utilizar un paño suave, seco o húmedo (mojado en agua) para limpiar la calculadora. Guarde el producto en un lugar fresco y seco.

PILAS

Esta calculadoras utiliza dos pilas de botón AA. Limpie los contactos de la pila y del dispositivo antes de la colocación. Retire las pilas cuando no vaya a utilizar el dispositivo durante un tiempo prolongado.



Instale las pilas según los signos de polaridad indicados (+/-). No utilice pilas que ya no sirvan o que no hayan sido utilizadas por bastante tiempo. No utilice diferentes tipos de pilas en un mismo aparato. No recargue pilas que no sean recargables. Nunca tire las pilas al fuego. Estas acciones podrían provocar la explosión de la pila. No tirar las pilas usadas, deponerlas en los contenedores para materiales Tóxicos.

EL MEDIO AMBIENTE

Cuando el producto ha llegado al final de su vida útil, entregarlo en un punto de reciclaje de productos electrónicos. Por favor, haga referencia a los símbolos en el producto, los instrucciones, o el embalaje. Póngase en contacto con el municipio para los direcciones a su punto de reciclaje más cercano.

