

CASIO.

# ***SUPER-FX***

#103

*fx-100v*  
*fx-115v*  
*fx-570Av*  
*fx-570Cv*  
*fx-991v*

ENGLISH	1
ESPAÑOL	18
FRANÇAIS	36
中文	54
한국어	71
BAHASA INDONESIA	88



## KEY INDEX

### GENERAL KEYS

Key	Function	Page
	ON	5, 14
	Data entry	108
	Basic calculation	108
	All clear	11
	Clear	10, 11
	Backspace	10
	Sign change	10

### MEMORY KEYS

Key	Function	Page
	Independent memory recall	11, 113
	Independent memory in	111
	Memory plus	113
	Memory minus	113
	Constant memory recall	117
	Constant memory in	114

### SPECIAL KEYS

Key	Function	Page
	Shift	113, 146
	Mode	6, 106, 129, 162, 168, 176, 183

Key	Function	Page
	Parentheses	108
	Exponent	10
	Pi	162
	Sexagesimal notation/decimal notation conversion	161
	Register exchange	108
	Register exchange	118
	Rounding off internal value	168

#### BASE-N KEYS

Key	Function	Page
	Decimal	129
	Binary	129
	Hexadecimal	129
	Octal	129
	Hexadecimal numbers entry	129
	And	144
	Or	144
	Exclusive Or	144
	Exclusive Nor	144
	Not	144
	Negative	139

#### FUNCTION KEYS

Key	Function	Page
	Sine	162
	Cosine	162
	Tangent	162
	Arc sine	164
	Arc cosine	163
	Arc tangent	163
	Hyperbolic	164
	Common logarithm	165
	Common antilogarithm	165
	Natural logarithm	165
	Natural antilogarithm	165
	Square root	167
	Square	167
	Engineering	169
	Fraction	119, 122
	Cube root	167
	Reciprocal	163, 167
	Factorial	167
	Power	166
	Root	166
	Rectangular to polar	172
	Polar to rectangular	171
	Percent	124
	Random number	169
	Permutation	174
	Combination	175

## STATISTICAL KEYS

Key	Function	Page
$\text{KAC}$	Statistical register clear	175
$\text{DATA}$	Data entry	177
$\text{DEL}$	Data delete	182
$\text{XnYn}$	Regression analysis data entry	186
$\text{X}\sigma_n, \text{Y}\sigma_n$	Sample standard deviation	177
$\text{X}\sigma_n, \text{Y}\sigma_n$	Population standard deviation	177
$\bar{x}, \bar{y}$	Arithmetic mean	177
$n$	Number of data	178
$\Sigma x, \Sigma y$	Sum of value	178
$\Sigma x^2, \Sigma y^2$	Sum of square value	178
$\Sigma xy$	Sum of value product	
$A$	Constant term	186
$B$	Regression coefficient	186
$r$	Correlation coefficient	186
$\hat{x}, \hat{y}$	Estimator	186

Dear customer,

Thank you very much for purchasing our electronic calculator.

To fully utilize its features no special training is required, but we suggest you study this operation manual to become familiar with its many abilities. To help ensure its longevity, do not touch the inside of the calculator, avoid hard knocks and unduly strong key pressing. Extreme cold (below 32°F or 0°C), heat (above 104°F or 40°C) and humidity may also affect the functions of the calculator. Never use volatile fluid such as lacquer thinner, benzene, etc. when cleaning the unit. For servicing contact your retailer or nearby dealer.

**Before starting calculation, be sure to press the  $\text{ON}$  key and to confirm that "0." is shown on the display.**

*\* Special care should be taken not to damage the unit by bending or dropping. For example, do not carry it in your hip pocket.*

## INDEX

1 / GENERAL GUIDE .....	6
2 / ORDER OF OPERATIONS AND LEVELS .....	8
3 / CALCULATION RANGE AND SCIENTIFIC NOTATION .....	9
4 / CORRECTIONS .....	10
5 / OVERFLOW OR ERROR CHECK .....	11
6 / POWER SOURCE .....	12
7 / SPECIFICATIONS .....	14
8 / NORMAL CALCULATIONS .....	106
9 / BINARY/OCTAL/DECIMAL/HEXADECIMAL CALCULATIONS .....	129
10 / PHYSICAL CONSTANTS	
— fx-570AV/570CV/991V .....	146
11 / FUNCTION CALCULATIONS .....	158
12 / STATISTICAL CALCULATIONS .....	175

1/GENERAL GUIDE

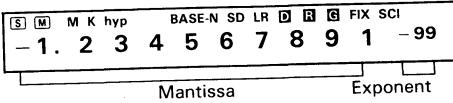
1-1 Modes

To put the calculator into a desired operating mode, or to select a specific angular unit, press **MODE** first, then **0**, **1**,... or **9**.

- MODE 0** - COMP mode. Carry out ordinary arithmetic and functional calculations.
- MODE 1** - BASE-N is displayed. Carry out Binary/octal/decimal/hexadecimal conversions, calculations and logical operations.
- MODE 2** - LR is displayed. Calculate regression analysis.
- MODE 3** - SD is displayed. Calculate standard deviation.
- MODE 4** - **D** (with fx-100V, DEG) is displayed. Use degrees as the unit of angle measurement.
- MODE 5** - **R** (with fx-100V, RAD) is displayed. Use radians as the unit of angle measurement.
- MODE 6** - **G** (with fx-100V, GRA) is displayed. Use grads as the unit of angle measurement.
- MODE 7** - Press any number from 0 to 9 to indicate how many decimal places you want displayed (FIX is displayed).
- MODE 8** - Press any number from 1 (1 digit) to 0 (10 digits) to indicate how many significant digits you want displayed (SCI is displayed).
- MODE 9** - Releases instructions entered in **MODE 7** and **MODE 8**. This operation also changes the range of the exponent display (see page 7).

1-2 The display

(fx-115V/570AV/570CV/991V)



The display shows input data, interim results and answers to calculations. The mantissa section displays up to 10 digits. The exponent section displays up to  $\pm 99$ .

- E-** or **-C-** - Error indication (see page 11).
- (S)** - Pressing of **(SHIFT)** (see page 113).
- (M)** - Pressing of **(MODE)** (see page 6).

- M** - Something is being stored in the memory (see page 111).
- K** - A constant is being used in calculations (see page 109).
- hyp** - Pressing of **(hyp)** (see page 164).
- BASE-N** - BASE-N mode (see page 129).
- SD** - Standard deviation calculation (see page 176).
- LR** - Regression analysis calculations (see page 183).
- D or R or G** - fx-115V/570AV/570CV/991V (DEG or RAD or GRA - fx-100V) Angular unit (see page 162).
- FIX** - Decimal places of a displayed value is being designated (see page 168).
- SCI** - Significant digits of a displayed value is being designated (see page 168).
- 45 12 23** - 45-12/23 (see page 121).
- 12 3 45.6** - 12°3'45.6" (see page 162).

■ Exponential Displays

The display can show calculation results only up to 10 digits long. When an intermediate value or a final result is longer, the calculator automatically switches over to exponential notation. Values greater than 9,999,999,999 are always displayed exponentially, while the lower limit is selectable. Note the following:

Type	Lower limit	Upper limit
A (Norm 1)	0.01	9,999,999,999
B (Norm 2)	0.000000001	9,999,999,999

Values less than the lower limits or greater than the upper limit shown above are displayed using exponential format.

Use the following procedure to switch between the Type A lower limit and the Type B lower limit:

- Check the display to see if the **FIX** or **SCI** symbols are shown, indicating that the number of significant digits or the number of decimal places have been specified. If either of the symbols is shown, press **MODE 9** to cancel the specification.
- Perform the following calculation: **1 1/200**

- ③ Look at the display to see what the current lower limit is.

If the display reads:  
5.<sup>-03</sup>, the current setting is Type A

If the display reads:  
0.005, the current setting is Type B

- ④ Press **MODE** **9** to switch between the Type A and Type B lower limits.

\*Note that the lower limit is not changed if you press **MODE** **9** while the number of significant digits (SCI displayed) and/or the number of decimal places (FIX displayed) are specified. The first time you press **MODE** **9**, you clear the FIX and SCI specifications, and so you must press **MODE** **9** again to change the lower limit.

## 2/ORDER OF OPERATIONS AND LEVELS

Operations are performed in the following order of precedence:

1. Functions
2.  $x^y$ ,  $x^{1/y}$ ,  $R \rightarrow P$ ,  $P \rightarrow R$ ,  $nPr$ ,  $nCr$
3.  $\times$ ,  $\div$
4.  $+$ ,  $-$

Operations with the same precedence are performed from left to right, with operations enclosed in parentheses performed first. If parentheses are nested, the operations enclosed in the innermost set of parentheses are performed first.

\*Registers L<sub>1</sub> through L<sub>6</sub> are provided to store operations of lower precedence (including parenthetical operations). Since six registers are provided, calculations up to six levels can be retained.

\*Since each level can contain up to three open parentheses, parentheses can be nested up to 18 times.

Example (4 levels, 5 nested parentheses)

Operation

**2** **×** **(** **(** **(** **(** **3** **+** **4** **×** **(** **(** **5** **+** **4** **)** **÷** **3** **)** **)** **)** **)** **÷** **5** **)** **+** **9** **)** **=**

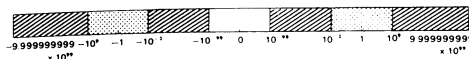
1 level 1 level 1 level 1 level A

**÷** **5** **)** **+** **9** **)** **=**

Register contents at point A.

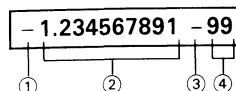
X	4
L <sub>1</sub>	(( ( ( 5 +
L <sub>2</sub>	4 ×
L <sub>3</sub>	(( ( ( ( 3 +
L <sub>4</sub>	2 ×
L <sub>5</sub>	
L <sub>6</sub>	

## 3/CALCULATION RANGE AND SCIENTIFIC NOTATION



Normal display  
Scientific notation

When the answer exceeds the normal display capacity, it is automatically shown by scientific notation, 10-digit mantissa and exponents of 10 up to  $\pm 99$ .



- ① The minus (-) sign for mantissa
- ② The mantissa
- ③ The minus (-) sign for exponent
- ④ The exponent of ten

The whole display is read:  
 $-1.234567891 \times 10^{-99}$

\*Entry can be made in scientific notation by using the **EXP** key after entering the mantissa.

EXAMPLE	OPERATION	READ-OUT
- 1.234567891 × 10 <sup>-3</sup> (= - 0.001234567891)		
1	<b>234567891</b> <b>EXP</b>	- 1.234567891
	<b>EXP</b>	- 1.234567891 00
3	<b>EXP</b>	- 1.234567891 - 03

## 4/CORRECTIONS

If you notice an input mistake before you press the arithmetic operation key, simply press **C** to clear the value and enter it again.

In a series of calculations, you can correct errors in intermediate results by recalculating correctly when the error appears and then continuing with the original series from where you interrupted it.

You can also use the **DEL** key to backspace through an entered value until you reach the digit you wish to change and then make any necessary corrections. For example:

To change entry of 123 to 124

123	123.
<b>DEL</b>	12.
4	124.

If you make a mistake by pressing the wrong key when entering **+**, **-**, **×**, **÷**, **1/x** or **SHIFT** **1/x**, simply press the appropriate key to correct. In this case, the most recently pressed key operation is used, but it retains the order of precedence of the original operation entered.

## 5/OVERFLOW OR ERROR CHECK

Overflow or error is indicated by the "--E--" or "--C --" sign and stops further calculation.

### Overflow or error occurs:

- When an answer, whether intermediate or final, or accumulated total in the memory is more than  $1 \times 10^{100}$  ("--E--" sign appears).
- When function calculations are performed with a number exceeding the input range ("--E--" sign appears).
- When the ranges for any of the number systems used in the BASE-N mode are exceeded. ("--E--" sign appears).
- When unreasonable operations are performed in statistical calculations ("--E--" sign appears).
- When the total number of levels of explicitness and/or implicitness (with addition-subtraction versus multiplication-division including  $x^y$  and  $x^{1/y}$ ) nested parentheses exceeds 6, or more than 18 pairs of parentheses are used ("--C --" sign appears).

Ex.) You have pressed the **EXP** key 18 times continuously before designating the sequence of **2** **+** **3** **×**.

### To release these overflow checks:

- a), b), c), d) ... Press the **AC** key.
- e) ..... Press the **AC** key. Or press the **C** key, and the intermediate result just before the overflow occurs is displayed and the subsequent calculation is possible.

### Memory protection:

The content of the memory is protected against overflow or error and the accumulated total is recalled by pressing the **MR** key after the overflow check is released by the **AC** key.

## 6/POWER SOURCE

### •fx-100V

One AA size manganese dry battery (UM-3) or R6P (SUM-3) gives approximately 17,500 hours continuous operation.

When battery power decreases, the whole display darkens. Battery should then be renewed. Be sure to switch OFF the power before changing.

### •fx-570AV

One alkaline-manganese battery (LR54 (LR1130)) gives approximately 1,000 hours continuous operation (approx. 4,700 hours on type SR54 (SR1130)).

When battery power decreases, the whole display darkens. Battery should then be renewed. Be sure to switch OFF the power before changing.

### •fx-570CV

One alkaline-manganese battery (LR44) gives approximately 2,700 hours continuous operation (approx. 10,000 hours on type SR44 (G-13) silver oxide battery).

When battery power decreases, the whole display darkens. Battery should then be renewed. Be sure to switch OFF the power before changing.

### Battery replacement

#### (fx-100V/570AV)

1. Open the back panel of the unit by loosening the screws and remove dead battery.
2. Insert a new battery with polarity as indicated.
3. Replace the back panel.

#### (fx-570CV)

1. Open the battery compartment lid on the back of the unit and remove dead battery.
2. Insert a new battery with polarity as indicated.
3. Replace the battery compartment lid.

### PRECAUTIONS:

Incorrectly using batteries can cause them to burst or leak, possibly damaging the interior of the unit. Note the following precautions:

- Be sure that the positive (+) and negative (–) poles of the battery are facing in the proper direction.
- Never leave a dead battery in the battery compartment.
- Remove the battery if you do not plan to use the unit for long periods.
- Replace the battery at least once every 2 years, no matter how much the unit is used during that period.
- Never try to recharge the battery supplied with the unit.
- Do not expose batteries to direct heat, let them become shorted, or try to take them apart.

**(Should a battery leak, clean out the battery compartment of the unit immediately, taking care to avoid letting the battery fluid come into direct contact with your skin.)**

**(Keep batteries out of the reach of small children. If swallowed, consult with a physician immediately.)**

### •fx-115V/991V

The CASIO C-POWER system makes it possible to operate calculators any place even in complete darkness; you don't have to worry about the light conditions.

- \* This unit protects memory no matter what the light conditions.
- \* This unit uses two power sources: an amorphous silicon solar cell, and a lithium battery (GR927).
- \* A weakened lithium battery is indicated when the memory contents spontaneously clear or when the display darkens under poor light conditions and cannot be restored by pressing the **ON** key. Anytime such symptoms occur, the unit should be taken to your retailer or nearby dealer for battery replacement.
- \* Lithium battery replacement should only be performed by your retailer or an authorized dealer.
- \* To ensure proper operation the lithium battery should be replaced once every six years no matter how much the unit is used.



### Auto power-off function

This unit automatically switches OFF if not operated for approximately 6 minutes. Power can be restored by pressing the  $\square$  key. Memory contents and mode setting are retained even when power is switched off.

## 7/SPECIFICATIONS

### BASIC OPERATIONS

4 basic calculations, constants for  $+/-/\times/\div/x^y/x^{1/y}$ /AND/OR/XOR/XNOR, parenthesis calculations and memory calculations.

### BUILT-IN FUNCTIONS

Trigonometric/inverse trigonometric functions (with angle in degrees, radians or grads), hyperbolic/inverse hyperbolic functions, common/natural logarithms, exponential functions (common antilogarithms, natural antilogarithms), powers, roots, square roots, cube roots, squares, reciprocals, factorials, conversion of coordinate system (R $\rightarrow$ P, P $\rightarrow$ R), permutations, combinations, random number,  $\pi$ , fractions, percentages, binary, octal, decimal and hexadecimal calculations and logical operations.

### STATISTICAL FUNCTIONS

Standard deviation, linear regression, logarithmic regression, exponential regression, and power regression.

### PHYSICAL CONSTANTS

— fx-570AV/570CV/991V

Speed of light in vacuum, Planck constant, Gravitational constant, Elementary charge, Electron rest mass, Atomic mass unit, Avogadro constant, Boltzmann constant, Molar volume of ideal gas at s.t.p.

### MEMORY

1 independent memory and 6 constant memories.

### CAPACITY

Entry/basic calculations

10-digit mantissa, or 10-digit mantissa plus 2-digit exponent up to  $10^{\pm 99}$ .

### Fraction calculations

Total of integer, numerator and denominator must be within 10 digits (includes division marks).

### Scientific functions

### Input range

$\sin x/\cos x/\tan x$   $|x| < 9 \times 10^9$  degrees  
( $< 5 \times 10^7 \pi$  rad,  $< 10^{10}$  gra)

$\sin^{-1}x/\cos^{-1}x$   $|x| \leq 1$

$\tan^{-1}x$   $|x| < 10^{100}$

$\sinh x/\cosh x$   $|x| \leq 230.2585092$

$\tanh x$   $|x| < 10^{100}$

$\sinh^{-1}x$   $|x| < 5 \times 10^{99}$

$\cosh^{-1}x$   $1 \leq x < 5 \times 10^{99}$

$\tanh^{-1}x$   $|x| < 1$

$\log x/\ln x$   $10^{-99} \leq x < 10^{100}$

$e^x$   $-10^{100} < x \leq 230.2585092$

$10^x$   $-10^{100} < x < 100$

$x^y$   $\begin{cases} x > 0 \rightarrow -10^{100} < y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{integer or } 1/2n + 1 \\ \quad (n : \text{integer}) \end{cases}$

$x^{1/y}$   $\begin{cases} x > 0 \rightarrow y \neq 0 - 10^{100} < 1/y \cdot \log x < 100 \\ x = 0 \rightarrow y > 0 \\ x < 0 \rightarrow y : \text{odd number or } 1/n \\ \quad (n : \text{integer}) \end{cases}$

$\sqrt{x}$   $0 \leq x < 10^{100}$

$x^2$   $|x| < 10^{50}$

$\sqrt[3]{x}$   $|x| < 10^{100}$

$1/x$   $|x| < 10^{100}$  ( $x \neq 0$ )

$x!$   $0 \leq x \leq 69$  ( $x : \text{integer}$ )

$nPr/nCr$   $0 \leq r \leq n$ ,  $n < 10^{10}$

( $n, r : \text{positive integer}$ )

\*Certain combinations or permutations may cause errors due to overflow during internal calculations.

REC→POL  $\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$   
POL→REC  $|\theta| < 9 \times 10^9$  degrees  
 $(< 5 \times 10^7 \pi \text{ rad}, < 10^{10} \text{ gra}),$   
 $0 \leq r < 10^{100}$   
o'' up to second  
π 10 digits

\*Errors are cumulative with such internal continuous calculations as  $x^x$ ,  $x^{1/x}$ ,  $x!$ ,  $\sqrt[n]{x}$  so accuracy may be adversely affected.

\*Output accuracy  
 $\pm 1$  in the 10th digit.

**DECIMAL POINT**  
Full floating with underflow.

**EXPONENTIAL DISPLAY**  
Norm 1 —  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$   
Norm 2 —  $10^{-9} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$

**READ-OUT**  
Liquid crystal display, suppressing unnecessary 0's (zeros).

**POWER SOURCE**  
**•fx-100V**  
**Power source:** One AA size manganese dry battery (UM-3 or R6P (SUM-3))  
**Battery life:** The unit gives approximately 17,500 hours continuous operation on type UM-3 or type R6P (SUM-3).  
**Power consumption:** 0.00009 W  
**•fx-570AV**  
**Power source:** One alkaline-manganese battery (LR54 (LR1130)) or SR54 (SR1130))  
**Battery life:** The unit gives approximately 1,000 hours continuous operation on type LR54 (LR1130) (4,700 hours on type SR54 (SR1130)).  
**Power consumption:** 0.0001 W

**•fx-570CV**  
**Power source:** One alkaline-manganese battery (LR44) or SR44 (G-13) silver oxide battery.  
**Battery life:** The unit gives approximately 2,700 hours continuous operation on type LR44 (10,000 hours on type SR44 (G-13)).  
**Power consumption:** 0.0001 W  
**•fx-115V/991V**  
**Power source:** Amorphous silicon solar cell, lithium battery (GR927)  
**Lithium battery life:** 6 years with GR927 (1-hour daily use).

**AMBIENT TEMPERATURE RANGE**  
0°C — 40°C (32°F — 104°F)

**DIMENSIONS**  
**•fx-100V** 22.5mmH × 76mmW × 153mmD  
 $(\frac{7}{8}''\text{H} \times 3''\text{W} \times 6''\text{D})$   
**•fx-115V** 17.5mmH × 73mmW × 140mmD  
 $(\frac{3}{4}''\text{H} \times 2\frac{7}{8}''\text{W} \times 5\frac{1}{2}''\text{D})$   
**•fx-570AV/570CV** 10mmH × 73mmW × 140mmD  
 $(\frac{3}{8}''\text{H} \times 2\frac{7}{8}''\text{W} \times 5\frac{1}{2}''\text{D})$   
**•fx-991V** 8.5mmH × 73mmW × 140mmD  
 $(\frac{5}{16}''\text{H} \times 2\frac{7}{8}''\text{W} \times 5\frac{1}{2}''\text{D})$

**WEIGHT**  
**•fx-100V** 100 g (3.5 oz) including battery  
**•fx-115V** 64 g (2.3 oz)  
**•fx-570AV** 62 g (2.2 oz) including battery  
**•fx-570CV** 66 g (2.3 oz) including battery  
**•fx-991V** 59 g (2.1 oz)

## 8/NORMAL CALCULATIONS

- \*You can perform normal calculations in the COMP mode (MODE [0]).
- \*Calculations can be performed in the same sequence as the written formula (true algebraic logic).
- \*Nesting of up to 18 parentheses at 6 levels is allowed.

## 8/CALCULOS NORMALES

- \*Se pueden realizar cálculos normales en el modo COMP (MODE [0]).
- \*Los cálculos se pueden hacer en la misma secuencia de la fórmula introducida (lógica algebraica verdadera).
- \*Se permite el establecimiento de hasta 18 parentesis en 6 niveles.

## 8/CALCULS NORMAUX

- \*Les calculs normaux peuvent être effectués dans le mode COMP (MODE [0]).
- \*Les calculs peuvent être effectués dans le même ordre que la formule écrite (vraie logique algébrique).
- \*L'imbrication de 18 parenthèses en 6 niveaux est possible.

## 8/一般計算

- \*您可以在COMP狀態(MODE [0])時實行一般計算。
- \*計算可依與計算式相同的順序實行(代數邏輯)。
- \*括號可以用至6組18個。

## 8. 표준계산법

- \*COMP 방식하에서 표준계산을 행할 수가 있음(MODE [0]).
- \*가입되어져 있는 방식과 같은 순서로 계산이 행해짐(대수적 논리).
- \*6 단계로 18개의 삽입질의 계산을 최대치로 수용할 수 있음.

## 8/PERHITUNGAN BIASA

- \*Anda dapat melangsungkan perhitungan biasa dalam mode COMP (MODE [0]).
- \*Perhitungan dapat dilangsungkan dalam urutan yang sama dengan rumus yang tertulis (logika aljabar yang benar).
- \*Dapat digunakan perhitungan 18 tanda kurung dengan 6 tahap beruntun.

## 8/عمليات الحساب العادية

- \*يمكنك إجراء عمليات الحساب العادية في الوضع COMP (المفتاح [0] MODE).
- \*يمكنك إجراء عمليات الحساب بنفس التتابع كما في المعادلات المكتوبة (المنطق الجبري الحقيقي).
- \*يسمح بتداخل حتى 18 قوس عند 6 مستويات.

## 8-1 Four basic calculations (incl. parenthesis calculations)

## 8-1 Cuatro cálculos básicos (incluidos los cálculos con paréntesis)

## 8-1 Quatre calculs élémentaires (y compris les calculs avec parenthèses)

## 8-1 四則運算 (包含括號的運算)

## 8-1 4 가지 기본적인 계산기능 (삽입절도 포함)

## 8-1 Empat perhitungan dasar (termasuk perhitungan dalam kurung)

## 8-1 1 - 8 عمليات الحساب الأساسية الأربعة (مشملة على حسابات الأقواس)

EXAMPLE EJEMPLO EXEMPLE 例 표본 CONTOH مثال	OPERATION OPERACION OPERATION 操作 작동 OPERASI التشغيل	READ-OUT LECTURA AFFICHAGE 讀出 정보판독 HASIL العرض
------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

$$23 + 4.5 - 53 =$$

$$23 \div 4 \div 5 \div 53 = -25.5$$

$$56 \times (-12) \div (-2.5) =$$

$$56 \times 12 \div 2 \div 5 = 268.8$$

$$2 \div 3 \times (1 \times 10^{20}) =$$

$$2 \div 3 \times 1 \times 10^{20} = 6.666666667 \times 10^{20}$$

$$7 \times 8 - 4 \times 5 (= 56 - 20) =$$

$$7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$$

$$1 + 2 - 3 \times 4 \div 5 + 6 =$$

$$1 + 2 - 3 \times 4 \div 5 + 6 = 6.6$$

$$\frac{6}{4 \times 5} =$$

$$4 \times 5 \div 6 = 0.3$$

\* The number of levels of the  $\frac{1}{x}$  key can be displayed.

\* El número de niveles de la tecla  $\frac{1}{x}$  puede presentarse en pantalla.

\* Le nombre de niveaux de la touche  $\frac{1}{x}$  peut être affiché.

\* 鍵の層數可以顯示出來。

\* 키 방식에서의 숫자는 전시가가능함.

\* Jumlah tahapan dari tombol  $\frac{1}{x}$  dapat dinampakkan.

\* يمكن عرض عدد مستويات المفتاح  $\frac{1}{x}$ .

-108-108

$$2 \times \{ 7 + 6 \times (5 + 4) \} =$$

$$2 \times \{ 7 + 6 \times (5 + 4) \} =$$

$$7 + 6 \times (5 + 4) =$$

$$5 + 4 \times (5 + 4) = 122$$

\* It is unnecessary to press the  $\frac{1}{x}$  key before the  $\frac{1}{x}$  key.

\* Es innecesario presionar la tecla  $\frac{1}{x}$  antes de la tecla  $\frac{1}{x}$ .

\* Il est inutile d'appuyer sur la touche  $\frac{1}{x}$  avant d'appuyer sur la touche  $\frac{1}{x}$ .

\* 在  $\frac{1}{x}$  之前不需要按  $\frac{1}{x}$  鍵。

\* 키를 누르기 전에  $\frac{1}{x}$  키를 누르지 않아도 함.

\* Tidak perlu menekan tombol  $\frac{1}{x}$  sebelum tombol  $\frac{1}{x}$ .

\* ليس من الضروري ضغط المفتاح  $\frac{1}{x}$  قبل المفتاح  $\frac{1}{x}$ .

$$10 - \{ 7 \times (3 + 6) \} =$$

$$10 - \{ 7 \times (3 + 6) \} = -53$$

Another operation:

Otra operación:

Autre manière de faire:

其他操作:

또 다른 기능.

Operasi lain:

تشغيل آخر

$$10 - \{ 7 \times (3 + 6) \} = -53$$

## 8-2 Constant calculations

\* The "K" sign appears when a number is set as a constant.

## 8-2 Cálculos con constantes

\* El signo "K" aparece cuando se establece una constante.

-109-109

## 8-2 Calculs avec constante

\*Le signe "K" apparaît sur l'affichage quand un nombre est réglé comme constante.

### 8-2 常數計算

\*當設定常數時 "K" 記號會顯示出來。

### 8-2 불변수 계산기능

\*숫자가 정수로 입력되어질 때는 "K" 표시가 나타남.

### 8-2 Perhitungan tetap

\*Tanda "K" tampak jika suatu bilangan ditentukan sebagai tetapan.

٨ - ٢ عمليات حساب الثوابت

\* تظهر العلامة "K" عند ضبط رقم كثابت.

$$3 + 2.3 = 2 \square 3 \square + \square 3 \square = \text{K} \quad 5.3$$

$$6 + 2.3 = 6 \square = \text{K} \quad 8.3$$

$$2.3 \times 12 = (-9) \square \times 12 = 12 \square \times \square 2 \square 3 \square = \text{K} \quad 27.6$$

$$9 \square \% \square = \text{K} \quad -108.$$

$$17 + 17 + 17 + 17 = 17 \square + \square + \square = \text{K} \quad 34.$$

$$\square = \text{K} \quad 51.$$

$$\square = \text{K} \quad 68.$$

$$1.7^2 = 1 \square 7 \square \square = \text{K} \quad 2.89$$

$$1.7^3 = \square = \text{K} \quad 4.913$$

$$1.7^4 = \square = \text{K} \quad 8.3521$$

$$3 \times 6 \times 4 = 3 \square \times 6 \square \square = \text{K} \quad 18.$$

$$3 \times 6 \times (-5) = 4 \square = \text{K} \quad 72.$$

$$5 \square \% \square = \text{K} \quad -90.$$

$$\frac{56}{4 \times (2 + 3)} =$$

$$\frac{23}{4 \times (2 + 3)} =$$

$$4 \square \square \square 2 \square + \square 3 \square \square = \text{K} \quad 20.$$

$$56 \square = \text{K} \quad 2.8$$

$$23 \square = \text{K} \quad 1.15$$

## 8-3 Memory calculations using the independent memory

\*When a new number is entered into the independent memory by the  $\text{Min}$  key, the previous number stored is automatically cleared and the new number is put in the independent memory.

\*The "M" sign appears when a number is stored in the independent memory.

\*The contents accumulated into the independent memory are preserved even after the power switch is turned off.

To clear the contents press  $\text{0 Min}$  or  $\text{AC Min}$  in sequence.

## 8-3 Cálculos con memoria usando la memoria independiente

\*Cuando se ingresa un nuevo número en la memoria independiente mediante la tecla  $\text{Min}$ , el número almacenado previo se borra automáticamente y el nuevo número ingresa en la memoria independiente.

\*Cuando un número se almacena en la memoria independiente, aparece el signo "M".

\*Los contenidos acumulados en la memoria independiente se conservan aun después de apagarse la unidad.

Para borrar los contenidos presione  $\text{0 Min}$  o  $\text{AC Min}$  en secuencia.

### 8-3 Calculs avec mémoire en utilisant la mémoire indépendante

- \* Lorsqu'un nouveau nombre est entré dans la mémoire indépendante avec la touche **[Min]**, le précédent nombre sauvegardé est automatiquement effacé et le nouveau nombre est mis dans la mémoire indépendante.
  - \* Le signe "M" apparaît lorsqu'un nombre est sauvegardé dans la mémoire indépendante.
  - \* Le contenu accumulé dans la mémoire indépendante est préservé, même après la coupure de l'alimentation.
- Pour effacer le contenu, appuyer dans l'ordre sur **[0] [Min]** ou **[AC] [Min]**.

### 8-3 使用獨立的寄存器作記憶計算

- \* 當按下 **[Min]** 鍵將一新的數值輸入一獨立寄存器時, 原在該寄存器內的舊數值便會自動消除, 此時新數為其唯一內容。
  - \* 當一數值業已被存入獨立寄存器時顯示幕會有 "M" 記號的表示。
  - \* 貯入寄存器內的內容縱使是開關切掉之後, 也同樣會被繼續保存。
- 依按下 **[0] [Min]** 或 **[AC] [Min]** 鍵的順序, 便可以消除寄存內容。

### 8-3 독자적 메모리를 사용한 메모리계산

- \* 새로운 숫자가 **[Min]** 키에 의해 독자적 기억장치에 입력될 때는, 먼저 담겨져 있던 숫자는 자동적으로 삭제되며 새로운 숫자가 독자적 기억장치에 입력되어짐.
- \* 숫자가, 독자적 기억장치에 저장될 때는 "M" 표시가 나타남.
- \* 독자적 기억장치 내에 들어있는 목록은, 전원스위치가 꺼진 후에도 그대로 보존되어 있음. 저장되어 있는 내용을 삭제하려면 **[0] [Min]** 이나 **[AC] [Min]** 키를 차례대로 눌러주면 됨.

### 8-3 Perhitungan memori dengan memakai memori bebas

- \* Jika sebuah bilangan baru dimasukkan ke dalam memori bebas melalui tombol **[Min]**, maka nilai yang tersimpan sebelumnya terhapus secara otomatis dan bilangan baru tersimpan dalam memori bebas.
  - \* Tanda "M" tampak ketika sebuah bilangan tersimpan dalam memori bebas.
  - \* Isi memori bebas terlindung sekalipun saklar daya dimatikan.
- Untuk menghapus isi memori tekan **[0] [Min]** atau **[AC] [Min]** berurutan.

### ٨ - ٣ عمليات حساب الذاكرة باستخدام الذاكرة المستقلة

- \* عندما يتم إدخال رقم جديد في الذاكرة المستقلة بواسطة المفتاح **[Min]**, يتم إزالة الرقم المخزن سابقاً أوتوماتيكياً ويوضع الرقم الجديد في الذاكرة المستقلة.
  - \* تظهر العلامة "M" عند تخزين رقم في الذاكرة المستقلة.
  - \* المحتويات المتجمعة في الذاكرة المستقلة يتم الاحتفاظ بها حتى بعدما يتم لف مفتاح القدرة إلى وضع الإيقاف.
- لإزالة محتويات الذاكرة اضغط المفاتيح **[0] [Min]** أو **[AC] [Min]** في هذا التتابع.

$$\begin{aligned} 53 + 6 &= 59 \\ 23 - 8 &= 15 \\ 56 \times 2 &= 112 \\ +) 99 \div 4 &= 24.75 \\ \hline 210.75 \end{aligned}$$

53 + 6 <b>[Min]</b>	M	59.
23 - 8 <b>[M+]</b>	M	15.
56 <b>[x]</b> 2 <b>[M+]</b>	M	112.
99 <b>[÷]</b> 4 <b>[M+]</b>	M	24.75
<b>[MR]</b>	M	210.75

$$7 + 7 - 7 + (2 \times 3) + (2 \times 3) + (2 \times 3) - (2 \times 3) = 19$$

7 <b>[Min]</b> <b>[M+]</b> <b>[SHIFT]</b> <b>[M-]</b> 2 <b>[x]</b> 3 <b>[M+]</b>	M	19.
<b>[M+]</b> <b>[SHIFT]</b> <b>[M-]</b> <b>[MR]</b>	M	

$$\begin{array}{r} 12 \times 3 = 36 \\ - ) 45 \times 3 = 135 \\ \hline 78 \times 3 = 234 \end{array}$$

135

3	×	12	=	Min	M K	36.
45	SHIFT	M	→		M K	135.
78	M+				M K	234.
	MR				M K	135.

#### 8-4 Memory calculations using 6 constant memories

\*When a new number is entered into a constant memory by operating ENTRY  $\boxed{\text{KIN}}$  ( $\boxed{1}$  to  $\boxed{6}$ ), the previous number stored is automatically cleared and the new number is put in the constant memory. (With the fx-100V/570AV/570CV, press  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{KIN}}$ .)

\*The contents stored in the constant memories are preserved even after the power switch is turned off. To clear the contents press  $\boxed{0} \boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  (to  $\boxed{6}$ ) or  $\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  (to  $\boxed{6}$ ) in sequence.

#### 8-4 Cálculos con memoria usando memorias de 6 constantes

\*Cuando se ingresa un nuevo número en una memoria de constante operando el ingreso de  $\boxed{\text{KIN}}$  ( $\boxed{1}$  a  $\boxed{6}$ ), el número previo almacenado se borra automáticamente y el nuevo número ingresa en la memoria de constantes. (Con la fx-100V/570AV/570CV, presione  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{KIN}}$ .)

\*Los contenidos acumulados en las memorias de constantes se conservan aun después de apagarse la unidad.

Para borrar los contenidos presione  $\boxed{0} \boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  (a  $\boxed{6}$ ) o  $\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  (a  $\boxed{6}$ ) en secuencia.

#### 8-4 Calculs avec mémoire en utilisant six mémoires de constantes

\*Lorsqu'un nouveau nombre est entré dans une mémoire de constantes en utilisant l'entrée  $\boxed{\text{KIN}}$  ( $\boxed{1}$  à  $\boxed{6}$ ), le précédent nombre sauvegardé est automatiquement effacé et le nouveau nombre est mis dans la mémoire de constantes. (Avec la fx-100V/570AV/570CV, appuyer sur  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{KIN}}$ .)

\*Le contenu sauvegardé dans les mémoires de constantes est préservé, même après la coupure de l'alimentation.

Pour effacer le contenu, appuyer dans l'ordre sur  $\boxed{0} \boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  (jusqu'à  $\boxed{6}$ ) ou  $\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  (jusqu'à  $\boxed{6}$ ).

#### 8-4 以 6 項寄存常數作記憶計算

• 當按下 ENTRY  $\boxed{\text{KIN}}$  鍵 ( $\boxed{1}$  至  $\boxed{6}$ ) 將一數值輸入以爲寄存常數時，原先寄存的數值會自動消除，此時常數值爲唯一的寄存內容。

(在 fx-100V/570AV/570CV 時，按  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{KIN}}$  鍵)

• 貯入寄存器內的常數縱使是開關切掉之後，也同樣會被繼續保存。

依按下  $\boxed{0} \boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  (至  $\boxed{6}$ ) 或  $\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  (至  $\boxed{6}$ ) 鍵的順序便可以消除寄存內容

#### 8-4 6 가지의 정수 메모리를 사용한 메모리 계산

\*새로운 숫자가 입력  $\boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  ~  $\boxed{6}$  의 작동에 의해 정수 기억장치로 입력되어질 때, 먼저 담겨져 있었던 숫자는 자동적으로 삭제됨. 그리고 새로운 숫자가 정수 기억장치에 입력되어짐. (fx-100V/570AV/570CV로,  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{KIN}}$  키를 눌러 줌).

\*정수 기억장치 내에 들어있는 목록은 전원스위치가 꺼진 후에도 그대로 보존되어 있음. 만약, 저장되어있는 내용을 삭제하려면  $\boxed{0} \boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  (에서  $\boxed{6}$  까지)이나  $\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{KIN}} \boxed{1}$  키 (에서  $\boxed{6}$  까지)를 차례대로 눌러주면 됨.

#### 8-4 Perhitungan memori dengan memakai 6 memori tetap

- \* Jika sebuah bilangan baru dimasukkan ke dalam memori tetap melalui operasi ENTRY  $\text{KIN}$  (1) sampai (6), maka nilai yang tersimpan sebelumnya terhapus secara otomatis dan bilangan baru tersimpan dalam memori tetap tersebut. (untuk fx-100V/570AV/570CV, tekan  $\text{SHIFT}$   $\text{KIN}$ .)
- \* Isi yang tersimpan dalam memori-memori tetap terlindung sekalipun saklar daya dimatikan.
- Untuk menghapus isi memori tekan  $\text{0}$   $\text{KIN}$  (1) (sampai  $\text{6}$ ) atau  $\text{AC}$   $\text{KIN}$  (1) (sampai  $\text{6}$ ) berurutan.

#### ٨ - ٤ : عمليات حساب الذاكرة باستخدام الذاكرات الست الثابتة

- \* عندما يتم إدخال رقم جديد في الذاكرة الثابتة بتشغيل المفاتيح ENTRY  $\text{KIN}$  (1) إلى (6)، يتم إزالة الرقم المخزن سابقاً أوتوماتيكياً ويوضع الرقم الجديد في الذاكرة الثابتة. (بالنسبة للموديل fx-100V/570AV/570CV، اضغط المفاتيح  $\text{SHIFT}$   $\text{KIN}$ .)
- \* المحتويات المخزنة في الذاكرات الثابتة يتم الاحتفاظ بها حتى بعد ما يتم لف مفتاح القدرة إلى وضع الإيقاف.
- \* لإزالة محتويات الذاكرة اضغط المفاتيح  $\text{0}$   $\text{KIN}$  (1) إلى (6) أو  $\text{AC}$   $\text{KIN}$  (1) إلى (6) في هذا التتابع.

$$193.2 \div 23 = 8.4$$

$$193.2 \div 23 = 8.4$$

$$193.2 \div 28 = 6.9$$

$$193.2 \div 28 = 6.9$$

$$193.2 \div 42 = 4.6$$

$$193.2 \div 42 = 4.6$$

\* Another operations by using the independent memory:

\* Otras operaciones usando la memoria independiente:

\* Autres opérations en utilisant la mémoire indépendante:

• 使用獨立寄存器的其他操作:

• 독자적 기억장치를 사용하는 몇몇 작동:

\* Operasi lain dengan memakai memori babas:

\* عمليات تشغيل أخرى باستخدام الذاكرة المستقلة:

$$193.2 \div 23 = 8.4$$

$$9 \times 6 + 3 = 1.425$$

$$(7-2) \times 8 = 40$$

\* Calculations in constant memory registers can also be performed by using the  $\text{+}$ ,  $\text{-}$ ,  $\text{x}$  and  $\text{÷}$  keys.

\* Los cálculos con los registros de las memorias para constantes se pueden hacer también con las teclas  $\text{+}$ ,  $\text{-}$ ,  $\text{x}$  y  $\text{÷}$ .

\* Les calculs dans les registres de mémoire de constantes peuvent aussi être exécutés en utilisant les touches  $\text{+}$ ,  $\text{-}$ ,  $\text{x}$  et  $\text{÷}$ .

\* 在連續記憶記錄的計算時也夠用  $\text{+}$ 、 $\text{-}$ 、 $\text{x}$  和  $\text{÷}$  鍵來實行。

\*  $\text{+}$ ,  $\text{-}$ ,  $\text{x}$ , 그리고  $\text{÷}$  키들을 사용함으로써, 정수 기억 장치內的 계산이 기록되어짐.

\* Perhitungan dalam register-register memori tetap juga dapat dilangsungkan dengan menggunakan  $\text{+}$ ,  $\text{-}$ ,  $\text{x}$  dan  $\text{÷}$ .

\* يمكن أيضا إجراء العمليات الحسابية في سجلات الذاكرة الثابتة باستخدام المفاتيح  $\text{+}$ ،  $\text{-}$ ،  $\text{x}$  و  $\text{÷}$ .

$$7 \times 8 \times 9 = 504$$

$$4 \times 5 \times 6 = 120$$

$$3 \times 6 \times 9 = 162$$

$$(Total) (Total) (Total) 14 19 24 786$$

$$(總計) (총계) (Total) (الاجمالي)$$

$$7 \text{ KIN } 1 \times 8 \text{ KIN } 2 \times 9 \text{ KIN } 3 = 504.$$



$$4 \text{ (K.in)} + 1 \text{ (x)} 5 \text{ (K.in)} + 2 \text{ (x)} 6 \text{ (M)} = 120.$$

$$3 \text{ (K.in)} + 1 \text{ (x)} 6 \text{ (K.in)} + 2 \text{ (x)} 9 \text{ (M)} = 162.$$

$$\text{K.out } 1 \text{ (M)} = 14.$$

$$\text{K.out } 2 \text{ (M)} = 19.$$

$$\text{K.out } 3 \text{ (M)} = 24.$$

$$\text{MR} \text{ (M)} = 786.$$

$$12 \times (2.3 + 3.4) - 5 = 63.4$$

$$30 \times (2.3 + 3.4 + 4.5) - 15 \times 4.5 = 238.5$$

$$12 \text{ (x)} 2 \text{ (K.in)} 3 \text{ (x)} 3 \text{ (K.in)} 4 \text{ (x)} 5 \text{ (M)} = 63.4$$

$$30 \text{ (x)} 4 \text{ (K.in)} 5 \text{ (x)} 1 \text{ (K.in)} 15 \text{ (x)} 5 \text{ (K.out)} 1 \text{ (M)} = 238.5$$

To exchange the displayed number (4.5) with the contents of constant memory 1.

Para intercambiar el número presentado (4,5) con los contenidos de la memoria para constantes 1.

Pour échanger le nombre affiché (4,5) avec le contenu de la mémoire de constante 1.

用常數記憶 1 的內容來調換顯示的數字(4.5)

전시되어진 숫자(4.5)를 정수메모리 1로 변환시키기 위해서는 위와 같음.

Untuk menukar nilai tampilan (4,5) dengan isi memori tetap 1.

لاستبدال الرقم المعروض (4.5) بمحتويات الذاكرة الثابتة ١.

### 8-5 Fraction calculations

\*The display capacity as a fraction, whether entry or result, is limited to a max. 3 digits for each integer, numerator or denominator part and at the same time to a max. 8 digits in the sum of each part. When an answer exceeds the above capacity, it is automatically converted to the decimal scale.

\*A fraction can be transferred to the memory.

\*When a fraction is extracted, the answer is displayed as a decimal.

\*A press of  $\frac{a}{b}$  key after the  $\frac{a}{b}$  key converts the fraction answer to the decimal scale.

### 8-5 Cálculos de fracciones

\*La capacidad de presentación como fracción, ya sea de una entrada o resultado, está limitada a un máximo de 3 dígitos para cada entero, numerador o denominador y al mismo tiempo a un máximo de 8 dígitos para la suma de cada parte. Cuando una respuesta excede la capacidad antedicha, ésta es convertida automáticamente a la escala decimal.

\*Una fracción puede ser transferida a la memoria.

\*Cuando se extrae una fracción, la respuesta es presentada como decimal.

\*La pulsación la tecla  $\frac{a}{b}$  después de la tecla  $\frac{a}{b}$ , convierte las fracciones a la escala decimal.

### 8-5 Calculs de fraction

\*La capacité d'affichage de fraction, entrée ou résultat, est limitée à un maximum de 3 chiffres pour chaque entier, partie numérateur ou dénominateur, et en même temps à un maximum de 8 chiffres dans la somme de chaque partie. Quand une réponse dépasse la capacité ci-dessus, elle est automatiquement convertie en échelle décimale.

\*Une fraction peut être transférée dans la mémoire.

\*Quand une fraction est extraite, la réponse est affichée comme un nombre décimal.

\*Une pression sur la touche  $\frac{a}{b}$  après la touche  $\frac{a}{b}$  convertit la réponse fractionnelle à l'échelle décimale.

## 8-5 分數計算

分數的顯示容量不管是在輸入或輸出，其整數，分子或分母均限定至 3 數位。同時其各部份的計算和至多各為 8 數位。當計算的答案超過上述容量範圍時，顯示會自動轉換成 10 進位記數法。

- 分數可以轉送入記憶。
- 將分數開方求根時，答案會以 10 進位表示。
- 在按  $\frac{\square}{\square}$  鍵之後再按  $\frac{\square}{\square}$  鍵時，分數會換算成 10 進位的數值。

## 8-5 소숫점 계산기능

- 소숫점 계산의 전사판 용량은 입력이건 결과이건 각각 정수, 분자 또는 분모부분에 대하여 최대한 3 자릿수까지 제한됨. 동시에 각부분의 총계에 있어 최대한 8 자릿수까지 제한됨. 답이 이용량을 초과했을 때 자동적으로 십진법 단위로 변환됨.
- 소숫점 계산은 기억장치에 옮겨지는 것이 가능함.
- 소숫점 계산이 추출되어졌을때, 계산의 결과는 소수로 전시됨.
- $\frac{\square}{\square}$  키를 누른 후에  $\frac{\square}{\square}$  키를 누르면, 소숫점 계산의 결과가 십진법 단위로 변환되어 짐.

## 8-5 Perhitungan pecahan

- Kapasitas tampilan bagi sebuah pecahan, baik masukan atau hasil, dibatasi sampai maks. 3 digit bagi tiap-tiap bagian bilangan bulat, pembilang atau penyebut dan pada saat yang sama sampai dengan maks. 8 digit dalam jumlah dari tiap-tiap bagian. Jika suatu jawaban melebihi kapasitas di atas, maka secara otomatis akan dikonversi ke skala desimal.
- Sebuah pecahan dapat ditransfer ke dalam memori.
- Jika sebuah pecahan diringkaskan, maka jawaban ditampilkan sebagai desimal.
- Tekan tombol  $\frac{\square}{\square}$  setelah  $\frac{\square}{\square}$  untuk mengkonversikan hasil pecahan ke dalam skala desimal.

## 8 - ٥ عمليات حساب الكسور

- إن سعة لوحة العرض للكسور، سواء الداخلة أو الناتجة، تكون محدودة بـ ٣ أرقام كحد أقصى لكل من العدد الصحيح، جزء البسط أو المقام وفي نفس الوقت تكون محدودة بـ ٨ أرقام كحد أقصى لمجموع كل جزء. عندما تتعدى الإجابة السعة المذكورة أعلاه، تتحول أوتوماتيكياً إلى النظام العشري.
- يمكن نقل كسر إلى الذاكرة.
- عند إستخراج كسر، يتم عرض الإجابة على شكل كسر عشري.
- إن ضغط المفتاح  $\frac{\square}{\square}$  بعد المفتاح  $\frac{\square}{\square}$  يحول إجابة الكسور إلى النظام العشري.

$$4\frac{5}{6} \times (3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3}) \div 7\frac{8}{9} =$$

4	5	6	×	3	1	4	+	1	2	3	÷	7	8	9	=
3.012323944															
3.7568															

$$2\frac{4}{5} + \frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} =$$

2	4	5	+	3	4	-	1	1	2	=
3.1120										
3.55										
2.120										

$$(1.5 \times 10^7) - \{(2.5 \times 10^6) \times \frac{3}{100}\} =$$

1	5	7	×	2	5	6	×	3	100	=
14925000.										

\*During a fraction calculation, a figure is reduced to the lowest terms by pressing a function command key ( $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$  or  $\frac{\square}{\square}$ ) or the  $\frac{\square}{\square}$  key if the figure is reducible.

\*Durante un cálculo de fracción, una cifra es reducida a los términos mínimos al presionar una tecla de comando de función ( $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$ ,  $\frac{\square}{\square}$  ó  $\frac{\square}{\square}$ ) o la tecla  $\frac{\square}{\square}$  si la cifra es reducible.

\*Pendant un calcul de fraction, un chiffre est réduit, s'il est réductible, aux termes les plus bas en appuyant sur une touche de commande de fonction (+, -, ×, ÷) ou sur la touche =.

\*在分數計算中，若分子與分母可以約分時只要按下一般計算用鍵(+, -, ×, ÷)或=鍵即可使其約分。

\*소숫점 계산중에는, 만일 숫자가 약분이 가능한 숫자일 경우면, 기능 지시키(+, -, ×, ÷) 혹은 =키를 눌러 줄으로써 최저치까지 약분이 가능함.

\*Selama perhitungan pecahan, bilangan disederhanakan ke bentuk terendahnya dengan menekan salah satu tombol perintah fungsi (+, -, ×, ÷) atau tombol =, jika bilangan itu dapat disederhanakan.

\* أثناء عمليات حساب الكسور، يتم اختزال الرقم إلى أصغر الحدود بضغطة مفتاح طلب الوظيفة (+, -, ×, ÷) أو المفتاح = إذا كان الرقم قابل للاختزال.

$3\frac{456}{78} = 8\frac{11}{13}$  (Reduction) (Reducción) (Réduction)  
(約分) (약분) (Penyederhanaan)  
(إختزال)

3 456 78 = 8 11 13

\*By pressing [SHIFT] [d/c] continuously, the displayed value will be converted to the improper fraction.

\*Presionando las teclas [SHIFT] [d/c] continuamente, el valor presentado será convertido a la fracción incorrecta.

\*Si on appuie sur [SHIFT] [d/c] continuellement, la valeur affichée sera convertie en une fraction non inférieure à l'unité.

\*繼續按下 [SHIFT] [d/c] 鍵，顯示幕的數值會換算成假分數。

\*[SHIFT] [d/c] 키를 연속적으로 눌러 줄으로써, 전사판의 가치값은 가분수로 전환됨.

- 122 - ۱۲۲

\*Dengan menekan [SHIFT] [d/c] berturut-turut, nilai tampilan akan dikonversikan ke bentuk pecahan semu (pembilang lebih besar).

\* بضغطة المفتاح [d/c] [SHIFT] باستمرار، سوف تتحول القيمة المعروضة إلى كسر غير صحيح.

Continuing from above  
Continuación desde arriba  
Suite

接下來的計算  
위의 것이 이어짐.

Lanjutan

متواصلًا مع المذكور أعلاه

[SHIFT] [d/c] 115 13.

$\frac{12}{45} - \frac{32}{56} =$  12 45 32 56 = 4 15. - 32 105.

\*The answer in a calculation performed between a fraction and a decimal is displayed as a decimal.

\*La respuesta de un cálculo realizado entre una fracción y un decimal aparece como decimal.

\*La réponse à un calcul exécuté entre une fraction et un nombre décimal est affiché comme un nombre décimal.

\*當行分數與10進位數值的計算時，答案以10進位表示。

\*소숫점과 십진법 사이에서 이루어진 계산의 경우, 계산의 결과는 십진법으로 전사되어 짐.

\*Jawaban suatu perhitungan yang dilangsungkan antara pecahan dengan desimal ditampilkan dalam bentuk desimal.

\* يتم عرض الإجابة عن عملية الحساب التي أجريت بين كسر وكسر عشري ككسر عشري.

$\frac{41}{52} \times 78.9 =$  41 52 78 9 = 41 52. 62.20961538

- 123 - ۱۲۳

## 8-6 Percentage calculations

## 8-6 Cálculos con porcentajes

## 8-6 Calculs avec pourcentages

## 8-6 百分比計算

## 8-6 퍼센트 계산기능

## 8-6 Perhitungan persentasi

### ٨ - ٦ عمليات حساب النسبة المئوية

12% of 1500      1,500의 12%는 ?  
 12% de 1500      12% dari 1500  
 12% de 1500      ١٥٠٠ من ١٢  
 1500의 12%

1500  $\times$  12  $\frac{\text{SHIFT}}{\text{SHIFT}}$   $\frac{\text{2}}{\text{2}}$  **180.**

Percentage of 660 against 880  
 Porcentaje de 660 contra 880  
 Pourcentage de 660 par rapport à 880  
 660除以880的百分比  
 660은 880의 몇 %?  
 Persentasi 660 dari 880  
 النسبة المئوية للعدد ٦٦٠ بالنسبة للعدد ٨٨٠

660  $\div$  880  $\frac{\text{SHIFT}}{\text{SHIFT}}$   $\frac{\text{2}}{\text{2}}$  **75.**

15% add-on of 2500  
 15% de aumento de 2500  
 15% de prime sur 2500  
 2500加上其15%  
 2,500의 15% 할증은 ?  
 Tambahan 15% dari 2500  
 ٢٥٠٠ مضافة على العدد ١٥

2500  $\times$  15  $\frac{\text{SHIFT}}{\text{SHIFT}}$   $\frac{\text{2}}{\text{2}}$   $\frac{\text{+}}{\text{+}}$  **2875.**

25% discount of 3500  
 25% de descuento de 3500  
 25% de remise sur 3500  
 3500減掉其25%  
 3,500의 25% 할인은 ?  
 Potongan 25% dari 3500  
 ٣٥٠٠ مطروحة من العدد ٢٥

3500  $\times$  25  $\frac{\text{SHIFT}}{\text{SHIFT}}$   $\frac{\text{2}}{\text{2}}$  **2625.**

300cc is added to a solution of 500cc. What is the percent of the new volume to the initial one?

Se agregan 300cc a una solución de 500cc. ¿Cuál es el porcentaje del nuevo volumen con respecto al primero?

300cm<sup>3</sup> sont ajoutés à une solution de 500cm<sup>3</sup>. Quel est le pourcentage du nouveau volume par rapport au volume initial?

將300cc加入500cc的液體時，新的液體體積是原來的百分之多少？

300cc가 500cc의 용액에 더해질 경우 처음에 오는 숫자에 대한 새로운 용량의 %는 ?

300cc ditambahkan ke larutan 500cc. Berapa persentasi volume baru dari volume mula-mula?

٣٠٠ سم<sup>٣</sup> أضيفت إلى محلول ٥٠٠ سم<sup>٣</sup>. ما هي النسبة المئوية للحجم الجديد بالنسبة للحجم الأول؟

300  $\div$  500  $\frac{\text{SHIFT}}{\text{SHIFT}}$   $\frac{\text{2}}{\text{2}}$  **160.**  
 (%)

If you made \$80 last week and \$100 this week, what is the percent increase?

Si Ud. ganó \$80 la semana pasada y \$100 esta semana. ¿Cuál es el porcentaje de suba?

Si vous avez gagné \$80 la semaine dernière et \$100 cette semaine, que est le pourcentage de l'augmentation?

若您上星期賺了 \$ 80, 本星期賺了 \$ 100. 若要知道增加率為少.

만만, 지난 주에 80 S : 쓰고 이번주에 100 S : 썼을 경우에, 증가된 %는 ?

Jika anda memperoleh \$80 minggu lalu dan \$100 minggu ini, berapa persen pertambahannya?

إذا عملت ٨٠ دولاراً بالأسبوع الماضي و١٠٠ دولار هذا الأسبوع، ماهي النسبة المئوية للزيادة ؟

100  $\div$  80  $\times$  100 = 25. (%)

12% of 1200    12% de 1200    12% de 1200  
18% of 1200    18% de 1200    18% de 1200  
23% of 1200    23% de 1200    23% de 1200  
1200의 12%    1200의 12%는 ?    12% dari 1200  
1200의 18%    1200의 18%는 ?    18% dari 1200  
1200의 23%    1200의 23%는 ?    23% dari 1200

١٢% من ١٢٠٠  
١٨% من ١٢٠٠  
٢٣% من ١٢٠٠

1200  $\times$  12  $\div$  100 = 144.  
18  $\div$  100 = 216.  
23  $\div$  100 = 276.

26% of 2200    26% de 2200    26% de 2200  
26% of 3300    26% de 3300    26% de 3300  
26% of 3800    26% de 3800    26% de 3800  
2200의 26%    2200의 26%는 ?    26% dari 2200  
3300의 26%    3300의 26%는 ?    26% dari 3300  
3800의 26%    3800의 26%는 ?    26% dari 3800

٢٦% من ٢٢٠٠  
٢٦% من ٣٣٠٠  
٢٦% من ٣٨٠٠

26  $\times$  2200  $\div$  100 = 572.  
3300  $\div$  100 = 858.  
3800  $\div$  100 = 988.

Percentage of 30 against 192  
Percentage of 156 against 192

Porcentaje de 30 contra 192  
Porcentaje de 156 contra 192

Pourcentage de 30 par rapport à 192  
Pourcentage de 156 par rapport à 192

30對192的百分比  
156對192的百分比

30는 192의 몇 %?  
156은 192의 몇 %?

Presentasi 30 dari 192  
persentasi 156 dari 192

النسبة المئوية للعدد ٣٠ بالنسبة للعدد ١٩٢  
النسبة المئوية للعدد ١٥٦ بالنسبة للعدد ١٩٢

192  $\div$  30  $\times$  100 = 15.625  
156  $\div$  192  $\times$  100 = 81.25

\*600 grams was added to 1200 grams. What percent is the total to the initial weight?  
\*510 grams was added to 1200 grams. What percent is the total to the initial weight?

\*Se agregan 600 gramos a 1200 gramos. ¿Cuál es el porcentaje del peso total con respecto al inicial?  
\*Se agregan 510 gramos a 1200 gramos. ¿Cuál es el porcentaje del peso total con respecto al inicial?

\*600 g sont ajoutés à 1200 g. Quel est le pourcentage du poids total par rapport au poids initial?  
\*510 g sont ajoutés à 1200 g. Quel est le pourcentage du poids total par rapport au poids initial?

• 將600 g 加入1200 g時，總重量為原重的百分之幾？  
• 將510 g 加入1200 g時，總重量為原重的百分之幾？

- \*600그램에 1,200그램을 더했을 경우, 처음 중량에 대한 전체중량의 %는 ?  
 \*510그램에 1,200그램을 더했을 경우, 처음 중량에 대한 전체중량의 %는 ?

- \*600 gram ditambahkan ke 1200 gram. Berapa persentase berat total dari berat mula-mula?  
 \*510 gram ditambahkan ke 1200 gram. Berapa persentase berat total dari berat mula-mula?

- \*اضيف ٦٠٠ جرام إلى ١٢٠٠ جرام. ما هي نسبة الوزن الاجمالي بالنسبة للوزن الاصل؟  
 \*اضيف ٥١٠ جرام إلى ١٢٠٠ جرام. ما هي نسبة الوزن الاجمالي بالنسبة للوزن الاصل؟

1200 + 600 (SHIFT) (%) = 150.  
 510 (SHIFT) (%) = 142.5

- \*How many percent down is 138 grams to 150 grams?  
 \*How many percent down is 129 grams to 150 grams?  
 \*¿Cuál es el porcentaje de disminución de 138 gramos con respecto a 150 gramos?  
 \*¿Cuál es el porcentaje de disminución de 129 gramos con respecto a 150 gramos?

- \*Quel est le pourcentage de la diminution de 150 g par rapport à 138 g?  
 \*Quel est le pourcentage de la diminution de 150 g par rapport à 129 g?

- 138g 比 150g 少了百分之幾?  
 • 129g 比 150g 少了百分之幾?

- 150그램에 대해 138그램은 몇% 떨어진 것인가?  
 • 150그램에 대해 129그램은 몇% 떨어진 것인가?

- \*Berapa persen turunnya dari 150 gram menjadi 138 gram?  
 \*Berapa persen turunnya dari 150 gram menjadi 129 gram?

- ما هي النسبة المئوية التي يقل بها الوزن ١٣٨ جرام عن ١٥٠ جرام؟  
 • ما هي النسبة المئوية التي يقل بها الوزن ١٢٩ جرام عن ١٥٠ جرام؟

150 - 138 (SHIFT) (%) = -8.  
 129 (SHIFT) (%) = -14.

-128 - 128

## 9/BINARY, OCTAL, DECIMAL, HEXADECIMAL CALCULATIONS

- Binary/octal/decimal/hexadecimal calculations and conversions are performed in the BASE-N mode (MODE (I)).

- Base values are set by pressing one of the following keys:

KEY	BASE
DEC	Decimal
HEX	Hexadecimal
SHIFT (BIN)	Binary
SHIFT (OCT)	Octal

- Calculation range

BASE	DIGITS	RANGE
Binary	10 digits	Positive: $0 \leq x \leq 111111111$ Negative: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$
Octal	10 digits	Positive: $0 \leq x \leq 377777777$ Negative: $4000000000 \leq x \leq 777777777$
Decimal	10 digits	Positive: $0 \leq x \leq 2147483647$ Negative: $-2147483648 \leq x < 0$
Hexadecimal	8 digits	Positive: $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$ Negative: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

- Valid values

BASE	VALUES
Binary:	0, 1
Octal:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Decimal:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Hexadecimal:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

- \*Values other than noted above cannot be entered while each respective base is in effect. The letters B and D are displayed in lower case for hexadecimal.

- \*You cannot specify the unit of angular measurement (degrees, radians, grads) or the display format (FIX, SCI) while the calculator is in the BASE-N mode. Such specifications can only be made if you first exit the BASE-N mode.

-129 - 129

## 9/CALCULOS EN BINARIOS/OCTALES/DECIMALES/HEXADECIMALES

• Los cálculos y conversiones de números binarios, octales, decimales y hexadecimales se realizan en el modo BASE-N (MODE [1]).

• La base de cada sistema numérico se especifica pulsando una de las teclas a continuación:

TECLA	BASE
	Decimales
	Hexadecimales
	Binarios
	Octales

• Gama de los cálculos

BASE	DIGITOS	GAMA
Binarios	10 dígitos	
	Positivo : $0 \leq x \leq 11111111$	
	Negativo : $1000000000 \leq x \leq 1111111111$	
Octales	10 dígitos	
	Positivo : $0 \leq x \leq 3777777777$	
	Negativo : $4000000000 \leq x \leq 7777777777$	
Decimales	10 dígitos	
	Positivo : $0 \leq x \leq 2147483647$	
	Negativo : $-2147483648 \leq x < 0$	
Hexadecimales	8 dígitos	
	Positivo : $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$	
	Negativo : $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$	

• Números válidos en cada sistema numérico

BASE	VALORES
Binarios:	0, 1
Octales:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Decimales:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Hexadecimales:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

\* Para cada uno de los sistemas numéricos, sólo se pueden introducir los números que acaban de mostrarse. En el caso de los hexadecimales, las letras B y D se visualizan en minúsculas.

\* No se puede especificar la unidad de medición angular (grados, radianes, grados centesimales) o el formato de la presentación (FIX, SCI) mientras la calculadora se encuentra en el modo BASE-N. Tales especificaciones solamente pueden hacerse saliendo primero del modo BASE-N.

- 130 - 131

## 9/CALCULS EN BINAIRE, OCTALE, DECIMALE, ET HEXADECIMALE

• Les conversions et les calculs binaires, octaux, décimaux, hexadécimaux sont effectués dans le mode BASE-N (MODE [1]).

• Les valeurs de base sont réglées en appuyant sur l'une des touches suivantes:

TOUCHE	BASE
	Décimale
	Hexadécimale
	Binaire
	Octale

• Plage de calculs

BASE	CHIFFRES	PLAGE
Binaire	10 chiffres	
	Positif : $0 \leq x \leq 11111111$	
	Négatif : $1000000000 \leq x \leq 1111111111$	
Octale	10 chiffres	
	Positif : $0 \leq x \leq 3777777777$	
	Négatif : $4000000000 \leq x \leq 7777777777$	
Décimale	10 chiffres	
	Positif : $0 \leq x \leq 2147483647$	
	Négatif : $-2147483648 \leq x < 0$	
Hexadécimale	8 chiffres	
	Positif : $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$	
	Négatif : $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$	

• Valeurs valides

BASE	VALEURS
Binaire:	0, 1
Octale:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Décimale:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Hexadécimale:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

\* Des valeurs autres que celles notées ci-dessus ne peuvent pas être entrées alors que chaque base respective est active. Les lettres B et D sont affichées en minuscule pour la notation hexadécimale.

\* Vous ne pouvez pas spécifier l'unité de mesure d'angle (degrés, radians, grades) ou le format de l'affichage (FIX, SCI) alors que la calculatrice se trouve dans le mode BASE-N. De telles spécifications ne peuvent être faites que si vous sortez tout d'abord du mode BASE-N.

- 131 - 131

9/2進位/8進位/10進位/16進位の計算

●在BASE-N狀態(MODE 1)時可行2進位/8進位/10進位/16進位の計算和換算。

●請按下列的鍵鈕以設定基數的數值。

鍵	基數
DEC	10進位
HEX	16進位
SHIFT BIN	2進位
SHIFT OCT	8進位

●計算範圍

基數	數位	範圍
2進位	10數位	正數: $0 \leq x \leq 11111111$ 負數: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$
8進位	10數位	正數: $0 \leq x \leq 3777777777$ 負數: $4000000000 \leq x \leq 7777777777$
10進位	10數位	正數: $0 \leq x \leq 2147483647$ 負數: $-2147483648 \leq x < 0$
16進位	8數位	正數: $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$ 負數: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

●有效值

基數	數值
2進位	0, 1
8進位	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
10進位	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
16進位	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

●除了上述各規定的數值之外不可使用其他數值。  
B和D的英文字母在16進位時顯示於下方字位

●當計算機在BASE-N狀態時，將無法指定角度測量的單位(度、弧度、百分度)或顯示格式(FIX, SCI)等。  
若要進行上述的指定操作，必須在BASE-N狀態解除後才可進行。

9. 2진법/8진법/10진법/16진법의 계산법

●2진법/8진법/10진법/16진법의 계산과 변환은 "BASE-N" 방식 下에서 行하여짐. (MODE 1)

●기본 가치값은 아래의 카들中 어느 하나를 눌러줌으로써 얻어짐.

(키)	(기본)
DEC	10진법
HEX	16진법
SHIFT BIN	2진법
SHIFT OCT	8진법

●계산범위

기본	자릿수	범위
2진법	10 자릿수	양수: $0 \leq x \leq 1111111111$ 음수: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$
8진법	10 자릿수	양수: $0 \leq x \leq 3777777777$ 음수: $4000000000 \leq x \leq 7777777777$
10진법	10 자릿수	양수: $0 \leq x \leq 2147483647$ 음수: $-2147483648 \leq x < 0$
16진법	8 자릿수	양수: $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$ 음수: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

●가치값

기본	가치치
2진법	0, 1
8진법	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
10진법	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
16진법	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

\*위에 적혀진 이외의 수치는 각 기본진법이 제각기 실시되어 있는동안 입력이 불가능함. B와 D의 문자는 16진법에 대해 소문자로 표시됩니다.

\*계산기가 BASE-N 모오드에서는 각도단위(디그리, 래이디안, 그래드) 또는 표시 휘맷트(FIX, SCI) 등의 모오드를 지정할수없읍니다. 먼저 BASE-N 의모오드를 해제하면 이러한지정은 할수있읍니다.



## 9/PERHITUNGAN BINAR/OKTAL/ DESIMAL/HEKSADDESIMAL

• Perhitungan dan konversi sistem binar/oktal/ desimal/heksadesimal dilangsungkan dalam mode BASE-N (**MODE** **1**).

• Nilai basis diatur dengan menekan salah satu tombol berikut:

TOMBOL	BASIS
<b>DEC</b>	Desimal
<b>HEX</b>	Heksadesimal
<b>SHIFT</b> <b>BIN</b>	Binar
<b>SHIFT</b> <b>OCT</b>	Oktal

• Jangkauan perhitungan

BASIS	DIGIT	JANGKAUAN
Binar	10	Positif : $0 \leq x \leq 111111111$ Negatif: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$
Oktal	10	Positif : $0 \leq x \leq 377777777$ Negatif: $4000000000 \leq x \leq 7777777777$
Desimal	10	Positif : $0 \leq x \leq 2147483647$ Negatif: $-2147483648 \leq x < 0$
Heksadesimal	8	Positif : $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$ Negatif: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

• Nilai yang berlaku

BASIS	NILAI
Binar:	0, 1
Oktal:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Desimal:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Heksadesimal:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

\* Bilangan-bilangan selain yang tertera di atas tidak dapat dimasukkan jika basis yang bersangkutan masih berlaku. Huruf B dan D ditampilkan dalam huruf kecil pada sistem heksadesimal.

\* Anda tidak dapat menentukan satuan pengukuran angular (derajat, radian, grad) atau format display (FIX, SCI) ketika kalkulator berada dalam mode BASE-N. Perincian semacam ini hanya dapat dibuat jika anda keluar dahulu dari mode BASE-N.

-134-135

## ٩/عمليات الحساب الثنائية/الثمانية/ العشرية/السداسية عشر

• يتم إجراء عمليات الحساب والتحويل الثنائية/الثمانية/العشرية/السداسية عشر في الوضع BASE-N (**MODE** **1**).

• يتم ضبط قيم الأساس بضغطة أحد المفاتيح التالية:  
الأساس

العشري	<b>DEC</b>
السداسي عشر	<b>HEX</b>
الثنائي	<b>BIN</b> <b>SHIFT</b>
الثمانية	<b>OCT</b> <b>SHIFT</b>

• مدى عمليات الحساب  
الأساس الأعداد الذي

الثنائي	١٠	الموجب صفر $x \geq 111111111$ السالبة $x \geq 1000000000$
الثمانية	١٠	الموجب صفر $x \geq 377777777$ السالبة $x \geq 4000000000$
العشري	١٠	الموجب صفر $x \geq 2147483647$ السالبة $x \geq -2147483648$
السداسي عشر	٨	الموجب صفر $x \geq 7FFFFFFF$ السالبة $x \geq 80000000$

• القيم الصحيحة  
الأساس القيم

الثنائي	صفر ١
الثمانية	صفر ١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ٧
العشري	صفر ١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ٧, ٨, ٩
السداسي عشر	صفر ١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ٧, ٨, ٩, A, B, C, D, E, F

\* القيم غير تلك المذكورة أعلاه لا يمكن إدخالها عندما يكون الأساس الخاص بها في وضع التأثير. يتم عرض الحروف B و D في الحالة السفلى بالنسبة للنظام السداسي عشر.

\* لا يمكنك تحديد وحدة القياس الزاوي (الدرجات، الزوايا نصف قطرية، درجات الانحدار) أو تصميم العرض (FIX, SCI) أثناء وجود الحاسبة في الوضع BASE-N. ويمكن عمل هذه التحديدات فقط إذا قمت بالغاء الوضع BASE-N أولاً.

-135-136

# 9-1 Binary / octal / decimal / hexadecimal conversions

## 9-1 Conversiones binarios/octales/decimales/hexadecimales

## 9-1 Conversions binaires/octales/décimales/hexadécimales

## 9-1 2進位/8進位/10進位/16進位換算

## 9-1 2진법/8진법/10진법/16진법의 변환

## 9-1 Konversi binar/oktal/desimal/heksadesimal

٩ - ١ عمليات التحويل بين القيم الثنائية / الثمانية / العشرية / السداسية عشر

MODE 1 (BASE-N mode) (Modo BASE-N)  
(Mode BASE-N) (基數狀態) (BASE-N 모드)  
(mode BASE-N) (وضع BASE-N)

Conversion of 22<sub>10</sub> to binary  
Conversión de 22<sub>10</sub> a binario  
Conversion de 22<sub>10</sub> en binaire  
將22<sub>10</sub>換算成 2進位  
22(10진법)를 2진법으로 변환.  
Konversi 22<sub>10</sub> ke binar (basis dua)  
تحويل العدد ٢٢ إلى القيمة الثنائية

DEC 22 SHIFT BIN 10110.<sup>b</sup>

Conversion of 22<sub>10</sub> to octal  
Conversión de 22<sub>10</sub> a octal  
Conversion de 22<sub>10</sub> en octal  
將22<sub>10</sub>換算成 8進位  
22(10진법)를 8진법으로 변환.  
Konversi 22<sub>10</sub> ke oktal (basis 8)  
تحويل العدد ٢٢ إلى القيمة الثمانية

SHIFT OCT 26.<sup>d</sup>

-136- ١٣٦

Conversion of 22<sub>10</sub> to hexadecimal  
Conversión de 22<sub>10</sub> a hexadecimal  
Conversion de 22<sub>10</sub> en hexadécimal  
將22<sub>10</sub>換算成 16進位

22(10진법)를 16진법으로 변환.

Konversi 22<sub>10</sub> ke heksadesimal (basis 16)

تحويل العدد ٢٢ إلى القيمة السداسية عشر

HEX 16.<sup>h</sup>

Conversion of 513<sub>10</sub> to binary  
Conversión de 513<sub>10</sub> a binario  
Conversion de 513<sub>10</sub> en binaire  
將513<sub>10</sub>換算成 2進位

513(10진법)를 2진법으로 변환.

Konversi 513<sub>10</sub> ke binar

تحويل العدد ٥١٣ إلى القيمة الثنائية

DEC 513 SHIFT BIN -E-<sup>b</sup>

\*Conversion may sometimes be impossible if calculation range of original value is greater than range of result value.

\*Algunas veces las conversiones son imposibles si la gama de cálculo de un valor original es mayor que la gama del valor del resultado.

\*La conversion peut quelquefois être impossible si la gamme de calcul de la valeur originale est supérieure à la gamme du résultat.

\*當原數容量大過答案容量時可能有無法換算的情形產生。

\*만일 원래 가치값의 계산범위가 계산결과의 가치값보다 클 경우에는, 간혹 변환이 불가능할 때도 있음.

\*Konversi kadang-kadang tidak memungkinkan jika jangkauan perhitungan nilai mula-mula lebih besar daripada jangkauan nilai hasil.

\* قد يكون من الصعب أحيانا القيام بالتحويل إذا كان مدى العملية الحسابية للقيمة الأصلية أكبر من مدى القيمة الناتجة.

-137- ١٣٧

Conversion of 7FFFFFFF<sub>16</sub> to decimal  
 Conversión de 7FFFFFFF<sub>16</sub> a decimal  
 Conversion de 7FFFFFFF<sub>16</sub> en décimal  
 將 7FFFFFFF<sub>16</sub> 換算成 10 進位  
 7FFFFFFF (16진법)를 10진법로 변환.  
 Konversi 7FFFFFFF<sub>16</sub> ke desimal  
 تحويل 7FFFFFFF<sub>16</sub> إلى القيمة العشرية

**HEX 7FFFFFFF DEC 2147483647. d**

Conversion of 4000000000<sub>8</sub> to decimal  
 Conversión de 4000000000<sub>8</sub> a decimal  
 Conversion de 4000000000<sub>8</sub> en décimal  
 將 4000000000<sub>8</sub> 換算成 10 進位  
 4000000000 (8진법)를 10진법로 변환.  
 Konversi 4000000000<sub>8</sub> ke desimal  
 تحويل 4000000000<sub>8</sub> إلى القيمة العشرية

**SHIFT OCT 4000000000 DEC - 536870912. d**

Conversion of 123456<sub>10</sub> to octal  
 Conversión de 123456<sub>10</sub> a octal  
 Conversion de 123456<sub>10</sub> en octal  
 將 123456<sub>10</sub> 換算成 8 進位  
 123456 (10진법)를 8진법로 변환.  
 Konversi 123456<sub>10</sub> ke oktal  
 تحويل 123456<sub>10</sub> إلى القيمة الثمانية

**DEC 123456 SHIFT OCT 361100. o**

Conversion of 1100110<sub>2</sub> to decimal  
 Conversión de 1100110<sub>2</sub> a decimal  
 Conversion de 1100110<sub>2</sub> en décimal  
 將 1100110<sub>2</sub> 換算成 10 進位  
 1100110 (2진법)를 10진법로 변환.  
 Konversi 1100110<sub>2</sub> ke desimal  
 تحويل 1100110<sub>2</sub> إلى القيمة العشرية

**SHIFT BIN 1100110 DEC 102. d**

- 138 - ١٣٨

## 9-2 Negative expressions

### 9-2 Expresión de valores negativos

### 9-2 Expressions négatives

### 9-2 負數的表示法

### 9-2 음수의 표시

### 9-2 Ekspresi Negatif

## ٩ - ٢ التعبير السالب

- Negative values can be obtained by pressing the **NEG** key. The two's complement is produced for negation of binary, octal, decimal and hexadecimal values.
- Se puede convertir el valor visualizado a su equivalente negativo presionando la tecla **NEG**. El complemento de dos se produce para la negación de valores binarios, octales, decimales y hexadecimales.
- Des valeurs négatives peuvent être obtenues en appuyant sur la touche **NEG**. La négation de valeurs binaires, octales, décimales et hexadécimales est exprimée en utilisant le complément de deux.
- 利用按 **NEG** 鍵可以得到負數數值。用以算出 2 進位/8 進位/10 進位和 16 進位的數值。
- **NEG** 키를 눌러줌으로써 음수의 수치를 얻을 수 있습니다. 2진법/8진법/10진법/16진법의 수치의 반대치로서 2개의 보수가 얻어짐.
- Nilai negatif dapat diperoleh dengan menekan tombol **NEG**. Bilangan pelengkap kedua nilai dihasilkan bagi negatif dari nilai-nilai binar, oktal, desimal dan heksadesimal.

\* يمكن الحصول على القيمة السالبة بضغط المفتاح **NEG**. تنتج تنمة العدد اثنين بالنسبة لجعل القيم الثنائية، الثمانية، العشرية والسادسية عشر سالبة.

**MODE 1** (BASE-N mode) (Modo BASE-N)  
 (Mode BASE-N) (基數狀態) (BASE-N 모드)  
 (mode BASE-N) (BASE-N الوضع)

- 139 - ١٣٩

Negation of  $1010_2$   
Negativo de  $1010_2$   
Négation de  $1010_2$   
 $1010_2$ 의 負數

1010 (2진법)의 반대치.

Negatip dari  $1010_2$

إجعل القيمة ١٠١٠ سالبة

SHIFT BIN 1010 NEG 111110110. b

Conversion to decimal  
Conversión a decimal  
Conversion en décimal  
換算爲10進位  
10진법로 변환.

Konversi ke desimal

التحويل إلى القيمة العشرية

DEC - 10. d

Negation of  $1_2$   
Negativo de  $1_2$   
Négation de  $1_2$   
 $1_2$ 의 負數

1 (2진법)의 반대치.

Negatip dari  $1_2$

إجعل القيمة ١ سالبة

SHIFT BIN 1 NEG 111111111. b

Negation of  $2_8$   
Negativo de  $2_8$   
Négation de  $2_8$   
 $2_8$ 의 負數

2 (8진법)의 반대치.

Negatip dari  $2_8$

إجعل القيمة ٢ سالبة

SHIFT OCT 2 NEG 777777776. o

-140- ١٤٠

Negation of  $34_{16}$   
Negativo de  $34_{16}$   
Négation de  $34_{16}$

$34_{16}$ 의 負數

34 (16진법)의 반대치.

Negatip dari  $34_{16}$

إجعل القيمة ٣٤ سالبة

HEX 34 NEG FFFFFCC. H

### 9-3 Binary / octal / hexadecimal conversions

•Memory and parenthesis calculations can be used with binary, octal, decimal and hexadecimal number systems.

### 9-3 Cálculos con binarios / octales / decimales / hexadecimales

•Los cálculos con memoria y paréntesis pueden usarse con los sistemas de números binarios, octales, decimales y hexadecimales.

### 9-3 Calculs binaires / octaux / décimaux / hexadécimaux

•Vous pouvez utiliser des calculs avec mémoire et entre parenthèses avec des systèmes de nombres binaires, octaux, décimaux, hexadécimaux.

### 9-3 2進位/8進位/10進位/16進位計算

•在2進位/8進位/10進位/16進位各數系的計算時可以使用寄存器和括號。

### 9-3 2진법/8진법/10진법/16진법의 계산법

•2진법/8진법/10진법/16진법의 숫자 방식에서도 메모리 계산과 괄호계산이 가능함.

-141- ١٤١

### 9-3 Perhitungan binar/oktal/desimal/ Heksadesimal

• Perhitungan memori dan tanda kurang dapat dipergunakan dalam sistem bilangan binar, oktal, desimal dan heksadesimal.

#### ٩ - ٣ عمليات حساب القيمة الثنائية / الثمانية / العشرية / السداسية عشر

• يمكن استخدام عمليات حساب الذاكرة والأقواس مع أنظمة الأرقام الثنائية، الثمانية، العشرية والسداسية عشر.

(MODE) 1 (BASE-N mode) (Modo BASE-N)  
(Mode BASE-N) (基數狀態) (BASE-N 모드)  
(mode BASE-N) (الوضع BASE-N)

$$10111_2 + 11010_2 = 110001_2$$

$$\text{SHIFT} \text{BIN} 10111 \text{+} 11010 \text{= } 110001. \text{b}$$

$$123_8 \times ABC_{16} = 37AF4_{16}$$

$$= 228084_{10}$$

$$\text{SHIFT} \text{OCT} 123 \text{X} \text{HEX} ABC \text{= } 37AF4. \text{H}$$

$$\text{DEC} 228084. \text{d}$$

$$1F2D_{16} - 100_{10} = 7881_{10}$$

$$= 1EC9_{16}$$

$$\text{HEX} 1F2D \text{-} \text{DEC} 100 \text{= } 7881. \text{d}$$

$$\text{HEX} 1EC9. \text{H}$$

$$7654_8 \div 12_{10} = 334.3 \dots_{10}$$

$$= 516_8$$

$$\text{SHIFT} \text{OCT} 7654 \text{:} \text{DEC} 12 \text{= } 334. \text{d}$$

$$\text{SHIFT} \text{OCT} 516. \text{o}$$

\* Fractional parts of calculation results are truncated.

\* Las partes fraccionarias se redondean por defecto.

\* Les parties fractionnaires des résultats de calculs sont tronquées.

• 計算結果の分數部份截除處理。

• 계산결과와 소수부분은 절사된다.

• Bagian pecahan dari hasil perhitungan dibuang.

• أجزاء الكسر الخاصة بنتائج عملية الحساب يتم حذفها.

$$110_2 + 456_8 \times 78_{10} \div 1A_{16} = 390_{16}$$

$$= 912_{10}$$

$$\text{SHIFT} \text{BIN} 110 \text{+} \text{SHIFT} \text{OCT} 456 \text{X} \text{DEC} 78 \text{= } 390. \text{H}$$

$$\text{HEX} 1A \text{:} \text{DEC} 912. \text{d}$$

\* Multiplication and division are given priority over addition and subtraction in mixed calculations.

\* En los cálculos combinados, la multiplicación y división se proporcionan precedentemente sobre la suma y resta.

\* La multiplication et la division ont priorité sur l'addition et la soustraction dans des calculs mixtes.

• 在綜合計算時乘法和除法讓加法和減法優先實行。

• 여러 계산이 혼합되어 행해질 때 덧셈과 뺄셈보다 곱셈과 나눗셈이 우선한다.

\* Perkalian dan pembagian memperoleh prioritas terhadap penjumlahan dan pengurangan dalam perhitungan campuran.

\* عمليات الضرب والقسمة تكون لها الأسبقية على عمليات الجمع والطرح في عمليات الحساب المختلطة.

$$8C_{16} \times (14_{10} \times 69_{10}) = 15604_{10}$$

$$= 3CF4_{16}$$

$$\text{HEX} 8C \text{X} \text{OCT} 14 \text{X} \text{DEC} 69 \text{= } 15604. \text{d}$$

$$\text{HEX} 3CF4. \text{H}$$

$$23_8 + 963_{10} = 982_{10}$$

$$23_8 + 101011_2 = 111110_2$$

$$2A56_{16} \times 23_8 = 32462_{16}$$

SHIFT [OCT] 23 [MIN] [DEC] 963 [M]	982. d
MR [SHIFT] [BIN] 101011 [M]	111110. b
HEX 2A56 [X] MR [M]	32462. H

#### 9-4 Logical operations

- The **AND**, **OR**, **XOR**, **XNOR** and **NOT** keys can be used to perform the respective binary, octal, decimal and hexadecimal logical operations.

#### 9-4 Operaciones lógicas

- Las teclas **AND**, **OR**, **XOR**, **XNOR** y **NOT** pueden usarse para realizar las operaciones lógicas binarias, octales, decimales y hexadecimales respectivas.

#### 9-4 Opérations logiques

- Les touches **AND**, **OR**, **XOR**, **XNOR** et **NOT** peuvent être utilisées pour effectuer les opérations logiques binaires, octales, décimales et hexadécimales respectives.

#### 9-4 邏輯操作

- AND**, **OR**, **XOR**, **XNOR** 和 **NOT** 諸鍵可以作為個別的 2 進位、8 進位、10 進位和 16 進位的邏輯操作之用。

#### 9-4 논리적 기능

- AND**, **OR**, **XOR**, **XNOR**, **NOT** 키들은 제각기 2진법, 8진법, 10진법, 16진법의 논리적 조작에 사용되어 짐.

#### 9-4 Operasi Logika

- Tombol-tombol **AND**, **OR**, **XOR**, **XNOR** dan **NOT** dapat dipergunakan untuk operasi logika pada masing-masing sistem binar, oktal, desimal dan heksadesimal.

#### ٩ - ٤ عمليات التشغيل المنطقية

- يمكن استخدام المفاتيح **AND**, **OR**, **XOR**, **XNOR** و **NOT** لأجراء عمليات التشغيل المنطقية للقيم الثنائية، الثمانية، العشرية والسادسية عشر المناظرة.

- 144 - ١٤٤

MODE [1] (BASE-N mode) (Modo BASE-N)  
(Mode BASE-N) (基數狀態) (BASE-N 모드)  
(mode BASE-N) (BASE-N الوضع)

$$19_{16} \text{ AND } 1A_{16} = 18_{16}$$

$$\text{HEX } 19 \text{ AND } 1A \text{ [M]} \quad 18. H$$

$$1110_2 \text{ AND } 36_8 = 1110_2$$

$$\text{SHIFT [BIN] } 1110 \text{ AND [SHIFT] [OCT] } 36 \text{ [M]} \quad 16. O$$

$$\text{SHIFT [BIN]} \quad 1110. b$$

$$23_8 \text{ OR } 61_8 = 63_8$$

$$\text{SHIFT [OCT] } 23 \text{ OR } 61 \text{ [M]} \quad 63. O$$

$$120_{16} \text{ OR } 1101_2 = 12D_{16}$$

$$\text{HEX } 120 \text{ OR [SHIFT] [BIN] } 1101 \text{ [M]} \quad 100101101. b$$

$$\text{HEX} \quad 12d. H$$

$$5_{16} \text{ XOR } 3_{16} = 6_{16}$$

$$\text{HEX } 5 \text{ XOR } 3 \text{ [M]} \quad 6. H$$

$$2A_{16} \text{ XNOR } 5D_{16} = \text{FFFFFF}88_{16}$$

$$\text{HEX } 2A \text{ XNOR } 5D \text{ [M]} \quad \text{FFFFFF}88. H$$

$$1010_2 \text{ AND } (A_{16} \text{ OR } 7_{16}) = 1010_2$$

$$\text{SHIFT [BIN] } 1010 \text{ AND [OR] [HEX] } A$$

$$\text{OR } 7 \text{ [M]} \quad A. H$$

$$\text{SHIFT [BIN]} \quad 1010. b$$

$$1A_{16} \text{ AND } 2F_{16} = A_{16}$$

$$3B_{16} \text{ AND } 2F_{16} = 2B_{16}$$

$$\text{HEX } 2F \text{ AND } 1A \text{ [M]} \quad A. H$$

$$3B \text{ [M]} \quad 2b. H$$

- 145 - ١٤٥

NOT of 10110<sub>2</sub>  
 NOT de 10110<sub>2</sub>  
 NOT de 10110<sub>2</sub>  
 10110<sub>2</sub>의 NOT  
 10110<sub>2</sub>의 NOT는 ?  
 NOT dari 10110<sub>2</sub>  
 ١٠١١٠ للقيمة NOT

SHIFT BIN 10110 NOT 111101001. 0

NOT of 1234<sub>8</sub>  
 NOT de 1234<sub>8</sub>  
 NOT de 1234<sub>8</sub>  
 1234<sub>8</sub>의 NOT  
 1234<sub>8</sub>의 NOT는 ?  
 NOT dari 1234<sub>8</sub>  
 ١٢٣٤ للقيمة NOT

SHIFT OCT 1234 NOT 777776543. 0

NOT of 2FFFD<sub>16</sub>  
 NOT de 2FFFD<sub>16</sub>  
 NOT de 2FFFD<sub>16</sub>  
 2FFFD<sub>16</sub>의 NOT  
 2FFFD<sub>16</sub>의 NOT는 ?  
 NOT dari 2FFFD<sub>16</sub>  
 2FFFD<sub>16</sub> للقيمة NOT

HEX 2FFFD NOT FFd00012. H

## 10/PHYSICAL CONSTANTS

— fx-570AV/570CV/991V

\*9 physical constants are stored in memory and employed using the following sequence in the COMP mode.

SHIFT n (n = 1 ~ 9)

— 146 — ١٤٦

- Press SHIFT 1 to display the value of "Speed of light in vacuum (c)" — 299792458 (ms<sup>-1</sup>).
- Press SHIFT 2 to display the value of "Planck constant (h)" — 6.626176 × 10<sup>-34</sup> (J.S).
- Press SHIFT 3 to display the value of "Gravitational constant (G)" — 6.672 × 10<sup>-11</sup> (Nm<sup>2</sup>kg<sup>-2</sup>).
- Press SHIFT 4 to display the value of "Elementary charge (e)" — 1.6021892 × 10<sup>-19</sup> (C).
- Press SHIFT 5 to display the value of "Electron rest mass (me)" — 9.109534 × 10<sup>-31</sup> (kg).
- Press SHIFT 6 to display the value of "Atomic mass unit (u)" — 1.6605655 × 10<sup>-27</sup> (kg).
- Press SHIFT 7 to display the value of "Avogadro constant (NA)" — 6.022045 × 10<sup>23</sup> (mol<sup>-1</sup>).
- Press SHIFT 8 to display the value of "Boltzmann constant (k)" — 1.380662 × 10<sup>-23</sup> (J.K<sup>-1</sup>).
- Press SHIFT 9 to display the value of "Molar volume of ideal gas at s.t.p. (Vm)" — 0.02241383 (m<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>).

\*The values of these physical constants are based on JIS Z-8202-1978. (JIS = Japan Industrial Standards)

## 10/CONSTANTES FISICAS

— fx-570AV/570CV/991V

\*Se almacenan 9 constantes físicas en la memoria y se emplean usando la siguiente secuencia en el modo COMP.

SHIFT n (n = 1 ~ 9)

- Presione SHIFT 1 para presentar el valor de la "Velocidad de la luz en vacío (c)" — 299792458 (ms<sup>-1</sup>).
- Presione SHIFT 2 para presentar el valor de la "Constante de Planck (h)" — 6,626176 × 10<sup>-34</sup> (J.S).
- Presione SHIFT 3 para presentar el valor de la "Constante gravitacional (G)" — 6,672 × 10<sup>-11</sup> (Nm<sup>2</sup>kg<sup>-2</sup>).
- Presione SHIFT 4 para presentar el valor de la "Carga elemental (e)" — 1,6021892 × 10<sup>-19</sup> (C).
- Presione SHIFT 5 para presentar el valor de la "Masa de electrón en reposo (me)" — 9,109534 × 10<sup>-31</sup> (kg).

— 147 — ١٤٧

- Presione **[SHIFT][6]** para presentar el valor de la "Unidad de masa atómica ( $u$ )" —  $1.6605655 \times 10^{-27}$  (kg).
- Presione **[SHIFT][7]** para presentar el valor de la "Constante de Avogadro ( $N_A$ )" —  $6.022045 \times 10^{23}$  (mol<sup>-1</sup>).
- Presione **[SHIFT][8]** para presentar el valor de la "Constante de Boltzmann ( $k$ )" —  $1.380662 \times 10^{-23}$  (J.K<sup>-1</sup>).
- Presione **[SHIFT][9]** para presentar el valor del "Volumen molecular del gas ideal a presión y temperatura normal ( $V_m$ )" —  $0.02241383$  (m<sup>3</sup>mol<sup>-1</sup>).

\* Los valores de estas constantes físicas se basan en la normal JIS Z-8202-1978 (JIS = Normas Industriales Japonesas)

## 10/CONSTANTES PHYSIQUES

— fx-570AV/570CV/991V

\* 9 constantes physiques sont sauvegardées dans la mémoire et employées en utilisant l'ordre suivant dans le mode COMP.

**[SHIFT]**  $n$  ( $n = 1 \sim 9$ )

- Appuyer sur **[SHIFT][1]** pour afficher la valeur de "Vitesse de la lumière dans le vide ( $c$ )" —  $299792458$  (ms<sup>-1</sup>).
- Appuyer sur **[SHIFT][2]** pour afficher la valeur de "Constante de Planck ( $h$ )" —  $6.626176 \times 10^{-34}$  (J.S).
- Appuyer sur **[SHIFT][3]** pour afficher la valeur de "Constante de gravitation ( $G$ )" —  $6.672 \times 10^{-11}$  (Nm<sup>2</sup>kg<sup>-2</sup>).
- Appuyer sur **[SHIFT][4]** pour afficher la valeur de "Charge élémentaire ( $e$ )" —  $1.6021892 \times 10^{-19}$  (C).
- Appuyer sur **[SHIFT][5]** pour afficher la valeur de "Masse au repos de l'électron ( $m_e$ )" —  $9.109534 \times 10^{-31}$  (kg).
- Appuyer sur **[SHIFT][6]** pour afficher la valeur de "Unité de masse atomique ( $u$ )" —  $1.6605655 \times 10^{-27}$  (kg).
- Appuyer sur **[SHIFT][7]** pour afficher la valeur de "Constante d'Avogadro ( $N_A$ )" —  $6.022045 \times 10^{23}$  (mol<sup>-1</sup>).

— 148 — 148

- Appuyer sur **[SHIFT][8]** pour afficher la valeur de "Constante de Boltzmann ( $k$ )" —  $1.380662 \times 10^{-23}$  (J.K<sup>-1</sup>).
- Appuyer sur **[SHIFT][9]** pour afficher la valeur de "Volume molaire de gaz idéal à p.t.s. ( $V_m$ )" —  $0.02241383$  (m<sup>3</sup>mol<sup>-1</sup>).

\* Les valeurs de ces constantes physiques sont basées sur la norme JIS Z-8202-1978 (JIS = Normes Industrielles Japonaises)

## 10/物理常數 — fx-570AV/570CV/991V

• 有 9 個物理常數貯存在記憶器內，在 COMP 狀態時可依下列順序呼出使用。

**[SHIFT]**  $n$  ( $n = 1$  至  $9$ )

- 按 **[SHIFT][1]** 以顯示出 "真空中的光速 ( $C$ )" 的值  
——  $299792458$
- 按 **[SHIFT][2]** 以顯示出 "蒲朗克常數 ( $h$ )" 的值  
——  $6.626176 \times 10^{-34}$
- 按 **[SHIFT][3]** 以顯示出 "重力常數 ( $G$ )" 的值  
——  $6.672 \times 10^{-11}$
- 按 **[SHIFT][4]** 以顯示出 "電子電荷 ( $e$ )" 的值  
——  $1.6021892 \times 10^{-19}$
- 按 **[SHIFT][5]** 以顯示出 "電子靜態質量 ( $m_e$ )" 的值  
——  $9.109534 \times 10^{-31}$
- 按 **[SHIFT][6]** 以顯示出 "原子質量單位 ( $u$ )" 的值  
——  $1.6605655 \times 10^{-27}$
- 按 **[SHIFT][7]** 以顯示出 "亞佛加厥數 ( $N_A$ )" 的值  
——  $6.022045 \times 10^{23}$
- 按 **[SHIFT][8]** 以顯示出 "波耳茲曼常數 ( $k$ )" 的值  
——  $1.380662 \times 10^{-23}$
- 按 **[SHIFT][9]** 以顯示出 "莫耳體積，在 s.t.p. 之理想氣體 ( $V_m$ )" 的值 ——  $0.02241383$

• 以上各物理常數值是以 JIS Z-8202-1978 資料為準。  
(JIS = 日本工業標準)

— 149 — 149



## 10. 물리적 상수 — fx-570AV/570CV/991V

\* 9 가지의 물리적 상수가 기억장치에 저장되며, COMP방식으로 하여 아래와 같은 순서로 사용된다.

[SHIFT]  $n$  ( $n = 1 \sim 9$ )

- Tekan [SHIFT] [1] 키를 누르면, "진공상태內에서의 빛의 속도( $c$ )" "치가 표시됨" 299792458 ( $\text{ms}^{-1}$ )
- Tekan [SHIFT] [2] 키를 누르면, "플랑크 정수( $h$ )" "치가 표시됨."  $6.626176 \times 10^{-34}$  (J.S).
- Tekan [SHIFT] [3] 키를 누르면, "중력정수( $G$ )" "치가 표시됨."  $6.672 \times 10^{-11}$  ( $\text{Nm}^2 \text{kg}^{-2}$ ).
- Tekan [SHIFT] [4] 키를 누르면, "원소의 전하( $e$ )" "치가 표시됨."  $1.6021892 \times 10^{-19}$  (C).
- Tekan [SHIFT] [5] 키를 누르면, "전자 정지질량( $me$ )" "치가 표시됨."  $9.109534 \times 10^{-31}$  (kg).
- Tekan [SHIFT] [6] 키를 누르면, "원자 질량단위( $u$ )" "치가 표시됨."  $1.6605655 \times 10^{-27}$  (kg).
- Tekan [SHIFT] [7] 키를 누르면, "아보가드로 정수( $NA$ )" "치가 표시됨."  $6.022045 \times 10^{23}$  ( $\text{mol}^{-1}$ ).
- Tekan [SHIFT] [8] 키를 누르면, "볼트만 정수( $k$ )" "치가 표시됨."  $1.380662 \times 10^{-23}$  (J.K $^{-1}$ ).
- Tekan [SHIFT] [9] 키를 누르면, "s.t.  $\phi$  ( $Vm$ ) 상태에서 이상가스의 질량" "치가 표시됨."  $0.02241383$  ( $\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$ ).

\* 이러한 물리적 정수치들은 JIS-Z-8202-1978을 기본으로 함. (JIS=일본 공업 규격).

## 10/TETAPAN-TETAPAN FISIKA

— fx-570AV/570CV/991V

\* 9 tetapan Fisika tersimpan dalam memori dan dimanfaatkan sesuai dengan urutan berikut ini dalam mode COMP.

[SHIFT]  $n$  ( $n = 1 \sim 9$ )

- Tekan [SHIFT] [1] untuk menampilkan nilai "Kecepatan cahaya dalam ruang hampa ( $c$ )" — 299792458 ( $\text{ms}^{-1}$ ).
- Tekan [SHIFT] [2] untuk menampilkan nilai "Tetapan Planck ( $h$ )" —  $6.626176 \times 10^{-34}$  (J.S).
- Tekan [SHIFT] [3] untuk menampilkan nilai "Tetapan gravitasi ( $G$ )" —  $6.672 \times 10^{-11}$  ( $\text{Nm}^2 \text{kg}^{-2}$ ).

— 150 — 150

- Tekan [SHIFT] [4] untuk menampilkan nilai "Muatan elementer ( $e$ )" —  $1.6021892 \times 10^{-19}$  (C).
- Tekan [SHIFT] [5] untuk menampilkan nilai "Massa diam elektron ( $me$ )" —  $9.109534 \times 10^{-31}$  (kg).
- Tekan [SHIFT] [6] untuk menampilkan nilai "Satuan massa atom ( $u$ )" —  $1.6605655 \times 10^{-27}$  (kg).
- Tekan [SHIFT] [7] untuk menampilkan nilai "Bilangan Avogadro ( $NA$ )" —  $6.022045 \times 10^{23}$  ( $\text{mol}^{-1}$ ).
- Tekan [SHIFT] [8] untuk menampilkan nilai "Tetapan Boltzmann ( $k$ )" —  $1.380662 \times 10^{-23}$  (J.K $^{-1}$ ).
- Tekan [SHIFT] [9] untuk menampilkan nilai "Volume molar gas ideal pada keadaan standar s.t.p ( $Vm$ )" —  $0.02241383$  ( $\text{m}^3 \text{mol}^{-1}$ ).

\* Nilai tetapan-tetapan Fisika ini berdasarkan pada JIS Z-8202-1978. (JIS = Standar Industri Jepang)

## ١٠/الثوابت الفيزيائية

fx-570AV/570CV/991V —

\* لقد تم تخزين ٩ ثوابت فيزيائية في الذاكرة وتستخدم بالتتابع التالى في الوضع COMP.

[SHIFT]  $n$  ( $n = 1 \sim 9$ )

- إضغط المفتاح [SHIFT] [1] لعرض قيمة "سرعة الضوء في الفراغ ( $c$ )" —  $299792458$  (مليمتر/ثانية).
- إضغط المفتاح [SHIFT] [2] لعرض قيمة "ثابت بلانك ( $h$ )" —  $6.626176 \times 10^{-34}$  (جول. ثانية).
- إضغط المفتاح [SHIFT] [3] لعرض قيمة "ثابت الجاذبية ( $G$ )" —  $6.672 \times 10^{-11}$  (نيوتن. م. $^2$ /كجم $^2$ ).
- إضغط المفتاح [SHIFT] [4] لعرض قيمة "الشحنة الأولية (شحنة الإلكترون) ( $e$ )" —  $1.6021892 \times 10^{-19}$  (كولب).
- إضغط المفتاح [SHIFT] [5] لعرض قيمة "كتلة الإلكترون الساكنة ( $me$ )" —  $9.109534 \times 10^{-31}$  (كجم).
- إضغط المفتاح [SHIFT] [6] لعرض قيمة "وحدة الكتلة الذرية ( $u$ )" —  $1.6605655 \times 10^{-27}$  (كجم).
- إضغط المفتاح [SHIFT] [7] لعرض قيمة "ثابت أفوجادرو ( $NA$ )" —  $6.022045 \times 10^{23}$  (١/جزء جرامى).
- إضغط المفتاح [SHIFT] [8] لعرض قيمة "ثابت بلتزمان ( $k$ )" —  $1.380662 \times 10^{-23}$  (جول/كلفن).
- إضغط المفتاح [SHIFT] [9] لعرض قيمة "حجم الوزن الجزيئي الجرامى للغاز المثالى عند درجة الحرارة والضغط العياريين ( $Vm$ )" —  $0.02241383$  (م $^3$ /جزء جرامى).

— 151 — 151

تعتمد قيم هذه الثوابت الفيزيائية على المقاييس JIS Z-8202 لسنة ١٩٧٨ (JIS = المقاييس الصناعية اليابانية)

### 1. Speed of light in vacuum (c)

Ex.) Obtain the energy when a substance having a mass of 2 g is consumed and completely converted to energy.

### 1. Velocidad de la luz en vacío (c)

Ej.) Obtener la energía cuando un sustancia que tiene una masa de 2 g se consume y se convierte completamente en energía.

### 1. Vitesse de la lumière dans le vide (c)

Ex.) Obtenir l'énergie quand une substance ayant une masse de 2 g est consommée et entièrement convertie en énergie.

### 1. 在真空中的光速 (c)

例) 試求出某質量為 2 g 的物質完全消耗，轉變為能量時之能量值。

### 1. 진공상태에서의 빛의 속도 (c)

例) 2g의 질량을 가지는 물체가 소비되어 질 때와, 완전히 에너지로 변환되어 질 때의 에너지를 구하십시오.

### 1. Kecepatan cahaya dalam ruang hampa (c)

Contoh) Jika sebuah materi bermassa 2 g seluruhnya diubah menjadi energi, dapatkan energi tersebut.

١. سرعة الضوء في الفراغ (c)

مثال) أوجد الطاقة الناتجة عن مادة كتلتها ٢ جم تم إستفادها وتحويلها إلى طاقة بالكامل.

2 EXP 3 % X SHIFT 1 X2 = 1.797510357<sup>14</sup>

### 2. Planck constant (h)

Ex.) Obtain the energy lost when an atom gives off one photon with a wavelength of  $\lambda = 5.0 \times 10^{-7} \text{ m}$ .

### 2. Constante de Planck (h)

Ej.) Obtener la energía perdida cuando un átomo emite un fotón con una longitud de onda de  $\lambda = 5.0 \times 10^{-7} \text{ m}$ .

### 2. Constante de Planck (h)

Ex.) Obtenir l'énergie perdue lorsqu'un atome émet un photon ayant une longueur d'onde de  $\lambda = 5.0 \times 10^{-7} \text{ m}$ .

### 2. 蒲朗克常数 (h)

例) 當一個原子發散出一個波長  $\lambda = 5.0 \times 10^{-7} \text{ m}$  的光子時，試求其能量損失。

### 2. 플랑크 정수 (h)

例) 한 원자가 입파장을 지니는 한光子(빛의 에너지: photon)를 발할 때 소비되는 에너지를 구하십시오.  
 $\lambda = 5.0 \times 10^{-7} \text{ m}$

### 2. Tetapan Planck (h)

Contoh) Carilah energi yang hilang ketika sebuah atom melepaskan sebuah protonnya dengan panjang gelombang  $\lambda = 5.0 \times 10^{-7} \text{ m}$ .

٢. ثابت بلانك (h)

مثال) أوجد الطاقة المفقودة عندما ينطلق فوتون واحد من ذرة ذو طول موجي  $\lambda = 5.0 \times 10^{-7} \text{ متر}$ .

SHIFT 2 X SHIFT 1 ÷ 5 EXP 7 % = 3.97295518<sup>19</sup>

### 3. Gravitational constant (G)

Ex.) What is the force of attraction of two people weighing 60 kg and 80 kg separated by a distance of 70 cm?

### 3. Constante gravitacional (G)

Ej.) ¿Cuál es la fuerza de atracción de dos personas que pesan 60 kg y 80 kg separados por una distancia de 70cm?

3. Constante de gravitation ( $G$ )

Ex.) Quelle est la force d'attraction de deux personnes pesant 60 kg et 80 kg séparées par une distance de 70 cm?

3. 重力常数 ( $G$ )

例) 二個人各重60kg和80kg, 當他們距離70cm來互撞時, 試求其撞擊力。

3. 중력 정수 ( $G$ )

例) 70cm 떨어진 거리에 있는 두 사람의 몸무게가 60kg과 80kg일 때, 두 사람 사이에 작용하는 인력은 얼마입니까?

3. Tetapan gravitasi ( $G$ )

Contoh) Berapa gaya tarik-menarik antara dua orang yang berat badannya 60 kg dan 80 kg yang terpisah dalam jarak 70 cm?

٣. ثابت الجاذبية ( $G$ )

مثال) ما هي قوة جذب شخصين وزنهما ٦٠ كجم و ٨٠ كجم والمسافة بينهما ٧٠ سم؟

SHIFT 3 60 80 0.7 6.535836735<sup>-07</sup>

4. Elementary charge ( $e$ )

5. Electron rest mass ( $m_e$ )

Ex.) Obtain the sustained force and acceleration of electrons between two parallel electrodes 3 cm apart when a voltage of 200 V is applied.

4. Carga elemental ( $e$ )

5. Masa de electrón en reposo ( $m_e$ )

Ej.) Obtener la fuerza sostenida y la aceleración de los electrones entre dos electrodos paralelos separados en 3 cm cuando se aplica una tensión de 200 V.

4. Charge élémentaire ( $e$ )

5. Masse au repos de l'électron ( $m_e$ )

Ex.) Obtenir la force entretenue et l'accélération d'électrons situés entre deux électrodes parallèles distantes de 3 cm lorsqu'une tension de 200 V est appliquée.

4. 電子電荷 ( $e$ )

5. 電子靜態質量 ( $m_e$ )

例) 使用200V 電壓時相距 3 cm的二平行電子其持續力和加速度為多少?

4. 원소의 전하량 ( $e$ ).

5. 전자 정지질량 ( $m_e$ ).

例) 200볼트의 전력이 적용되어 질 때, 3cm 떨어져 있는 2 개의 평행된 전극 사이에서 얻어지는 전자의 가속력과 지속력을 구하십시오.

4. Muatan elementer ( $e$ )

5. Massa diam elektron ( $m_e$ )

Contoh) Berapakah gaya penahan dan percepatan elektron-elektron antara dua elektroda sejajar berjarak 3 cm jika diberikan tegangan 200 V?

٤. الشحنة الأولية (شحنة الالكترون) ( $e$ )

٥. كتلة الالكترون الساكنة ( $m_e$ )

مثال) أوجد القوة الدافعة وتسارع الالكترونات بين الكترودين (قطبين) متوازيين المسافة بينهما ٣ سم عند تطبيق فولتية قدرها ٢٠٠ فولط.

SHIFT 4 200 0.03 1.068126133<sup>-15</sup>

SHIFT 5 1.172536524<sup>-15</sup>

6. Atomic mass unit ( $u$ )

Ex.) The mass of a hydrogen atom is 1.00783amu and the electron mass is 1/1800 of this. What is the proton mass?

6. Unidad de masa atómica ( $u$ )

Ej.) La masa de un átomo de hidrógeno tiene 1,00783amu y la masa del electrón es 1/1800 del mismo. ¿Cuál es la masa del protón?

6. Unité de masse atomique ( $u$ )

Ex.) La masse d'un atome d'hydrogène est 1,00783 amu et la masse de l'électron est 1/1800 de cette valeur. Quelle est la masse du proton?

6. 原子質量單位 ( $u$ )

例) 氫氣原子的質量是 1.00783 amu

原子質量是其 1/1800, 試求出質子質量。

6. 원자 질량단위 ( $u$ ).

例) 수소 원자의 질량이 1.00783amu이고, 전자질량이 그것의 1/1800임. 이를 경우의 양자(프로톤) 질량은?

6. Satuan massa atom ( $u$ )

Contoh) Massa sebuah atom hidrogen adalah 1,00783 sma dan massa elektron adalah 1/1800-nya. Berapakah massa proton?

٦. وحدة الكتلة الذرية ( $u$ )

مثال) كتلة ذرة الهيدروجين هي ١,٠٠٧٨٣ وحدة كتلة ذرية وكتلة الإلكترون هي ١/١٨٠٠ من تلك الكتلة. ما هي كتلة البروتون؟

1.00783 1.00783 1800 1.672637968

7. Avogadro constant ( $N_A$ )

Ex.) Obtain the mass of one molecule of water.

7. Constante de Avogadro ( $N_A$ )

Ej.) Obtener la masa de una molécula de agua.

7. Constante d'Avogadro ( $N_A$ )

Ex.) Obtenir la masse d'une molécule d'eau.

7. 亞佛加厥數 ( $N_A$ )

例) 試求 1 個水分子的質量

7. 아보가드로 정수 ( $N_A$ ).

例) 물의 1g 분자의 질량을 구하십시오.

7. Bilangan Avogadro ( $N_A$ )

Contoh) Carilah massa sebuah molekul air.

٧. ثابت أفوجادرو ( $N_A$ )

مثال) أوجد كتلة جزيء ماء واحد.

18 2.98901785

-156 - ١٥٦

8. Boltzmann constant ( $k$ )

Ex.) Obtain the average translational motion energy of one molecule of ideal gas at 0°C.

8. Constante de Boltzmann ( $k$ )

Ej.) Obtener la energía de movimiento de traslación promedio de una molécula del gas ideal a 0°C.

8. Constante de Boltzmann ( $k$ )

Ex.) Obtenir l'énergie moyenne de mouvement translationnel d'une molécule de gaz idéal a 0°C.

8. 波耳茲曼常數 ( $k$ )

例) 試求出 1 個理想氣體分子在 0°C 時的平均直線運動動能

8. 볼트만 정수 ( $k$ ).

例) 0°C에서의 이상적 가스의 1g 분자에 대해 작동하는 운동에너지의 평균치를 구하십시오.

8. Tetapan Boltzmann ( $k$ )

Contoh) Carilah energi kinetik translasi rata-rata sebuah molekul gas ideal pada 0°C.

٨. ثابت بولتزمان ( $k$ )

مثال) أوجد طاقة الحركة الانتقالية المتوسطة لجزيء واحد من غاز مثالي عند صفر درجة مئوية.

3 2 273 5.65381089

9. Molar volume of ideal gas at s.t.p. ( $V_m$ )

Ex.) How many molecules exist per cc in a vacuum at 0°C at a pressure of  $10^{-7}$  mmHg?

9. Volumen molecular del gas ideal a presión y temperatura normal ( $V_m$ )

Ej.) ¿Cuántas moléculas hay por cc en vacío a 0°C y a una presión de  $10^{-7}$  mmHg?

9. Volume molaire de gaz idéal à p.t.s. ( $V_m$ )

Ex.) Combien de molécules y-a-t-il par  $\text{cm}^3$  dans un vide à 0°C à une pression de  $10^{-7}$  mmHg?

9. 在 s.t.p. 之理想氣體莫耳體積 ( $V_m$ )

例) 0°C,  $10^{-7}$  mmHg 氣壓時 1 cc 的空間可以容納多少氣體分子

-157 - ١٥٧

- 159 - 109

幕瞬間停頓的情形發生。這時候請不要輸入數值或是按任何函數鍵，直到顯示幕顯出答案為止。

- 當計算機在 BASE-N 狀態時，將無法指定角度測量的單位(度、弧度、百分度)或顯示格式(FIX, SCI)等。若要進行上述的指定操作，必須在 BASE-N 狀態解除後才可進行。
- 各科學函數的輸入範圍請參閱 68 頁。

## 11. 관수계산법

과학적 관수 기능키는 4 가지 기본계산의 서브루틴 (부분식 루틴) 으로 사용됨.

- \*이 계산기에서  $\pi = 3.1415927654$ ,  $e = 2.718281828$  로 계산되어짐.
- \*몇몇 과학적 관수계산에서는, 복잡한 계산이 행해지고 있는 동안 전시판은 잠시 꺼짐. 그렇기 때문에, 이 동안에 는 다음 계산의 해답이 나올 때까지 새로운 숫자를 입력시키거나 관수키를 눌러서는 안됨.
- \*계산기가 BASE-N 모드에서는 각도단위 (디그리, 레이다인, 그라드) 또는 표시 휘젓트 (FIX, SCI) 등의 모오드를 지정할 수 없습니다. 먼저 BASE-N 의모오드를 해제하면 이러한 지정은 할 수 있습니다.
- \*과학적 관수계산의 각 입력범위는 P 85를 참고할 것.

## 11/PERHITUNGAN FUNGSI

Tombol-tombol fungsi matematika dapat digunakan sebagai subrutin dari empat perhitungan dasar (termasuk perhitungan bertanda kurung)

\*Kalkulator ini menghitung  $\pi = 3,141592654$  dan  $e = 2,718281828$ .

\*Pada beberapa fungsi matematika, tampilan menghilang sejenak ketika rumus yang rumit sedang diproses. Karena itu jangan masukkan bilangan atau menekan tombol fungsi sampai jawaban ditampilkan.

\*Anda tidak dapat menentukan satuan pengukuran angular (derajat, radian, grad) atau format display (FIX, SCI) ketika kalkulator berada dalam mode BASE-N. Perincian semacam ini hanya dapat dibuat jika anda keluar dahulu dari mode BASE-N.



\*Jangkauan masukan tiap-tiap fungsi dapat dilihat pada halaman 102.

## ١١/عمليات حساب الدالات



يمكن إستخدام مفاتيح الوظائف العلمية كطرق روتينية فرعية بالنسبة لعمليات الحساب الأساسية الأربع (بما في ذلك عمليات حساب الأقواس).

- \* هذه الآلة الحاسبة تقوم بحساب (ط)  $\pi = 3.141592654$  وأساس اللوغاريتم الطبيعي  $e = 2.718281828$ .
- \* في بعض الدالات العلمية، يختفى العرض لخطيا أثناء التعامل مع المعادلات المعقدة لهذا، لا تدخل أية أرقام أو تضغط أى مفتاح وظيفة حتى يتم عرض الإجابة السابقة.
- \* لا يمكنك تحديد وحدة القياس الزاوى (الدرجات، الزوايا نصف قطرية، درجات الانحدار) أو تصميم العرض (SCI, FIX) أثناء وجود الحاسبة في الوضع BASE-N. ويمكن عمل هذه التحديدات فقط إذا قمت بإلغاء الوضع BASE-N أولا.
- \* بالنسبة لكل معدل إدخال للدالات العلمية، انظر صفحة ١٤.



### 11-1 Sexagesimal ↔ Decimal conversion

The  key converts the sexagesimal figure (degree, minute and second) to decimal notation. Operation of  converts the decimal notation to the sexagesimal notation.



### 11-1 Conversión sexagesimal ↔ decimal

La tecla  convierte una cifra sexagesimal (grados, minutos y segundos) a notación decimal. Al operar  se convierte la notación decimal en sexagesimal.



### 11-1 Conversion sexagésimal ↔ décimal

La touche  convertit le nombre sexagésimal (degrés, minutes et secondes) en notation décimale. L'appui sur  convertit la notation décimale en notation sexagésimale.

### 11-1 60進位↔10進位換算

 鍵可將60進位的數值(度、分和秒)換算成10進位表示的數值。操作  鍵時可以將10進位數值換算成60進位表示的數值。

### 11-1 60진법↔10진법 변환

 키는 60진수(도<sup>(°)</sup>, 분<sup>(′)</sup>, 초<sup>(″)</sup>)를 10진수(°)로 변환함.  키의 작동은 반대로 10진수를 60진수로 변환시킴.

### 11-1 Konversi Seksagesimal ↔ Desimal

Tombol  $\frac{\square}{\square}$  mengkonversikan bilangan seksagesimal (derajat, menit dan detik) ke notasi desimal. Operasi  $\frac{\square}{\square}$  mengkonversikan notasi desimal ke notasi seksagesimal.

#### ١١ - التحويل بين الأعداد السداسية عشرية والعشرية

يقوم المفتاح  $\frac{\square}{\square}$  بتحويل الرقم السداسي عشر (الدرجة، الدقيقة والثانية) إلى الرمز العشري. تشغيل المفتاح  $\frac{\square}{\square}$  يحول الرمز العشري إلى الرمز السداسي عشر.

$$14^{\circ}25'36'' =$$

14	$\frac{\square}{\square}$	14.
25	$\frac{\square}{\square}$	14.41666667
36	$\frac{\square}{\square}$	14.42666667
$\frac{\square}{\square}$	$\frac{\square}{\square}$	14° 25' 36.

### 11-2 Trigonometric/Inverse trigonometric functions

#### 11-2 Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas

#### 11-2 Fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses

#### 11-2 三角函数/反三角函数

#### 11-2 삼각함수/역삼각함수

#### 11-2 Fungsi trigonometri/invers trigonometri ١١ - الدالات المثلثية/المثلثية العكسية

$$\sin\left(\frac{\pi}{6}\text{ rad}\right) =$$

"R"	(MODE)	5	$\frac{\square}{\square}$	6	SIN	0.5
-----	--------	---	---------------------------	---	-----	-----

$$\cos 63^{\circ}52'41'' =$$

"D"	(MODE)	4				
63	$\frac{\square}{\square}$	52	$\frac{\square}{\square}$	41	$\frac{\square}{\square}$	63.87805556
					COS	0.440283084

$$\tan(-35\text{ gra}) =$$

"G"	(MODE)	6	35	$\frac{\square}{\square}$	TAN	-0.612800788
-----	--------	---	----	---------------------------	-----	--------------

-162 - ١٦٢

$$2 \cdot \sin 45^{\circ} \times \cos 65^{\circ} =$$

"D"	2	$\times$	45	SIN	$\times$	65	COS	=	0.597672477
-----	---	----------	----	-----	----------	----	-----	---	-------------

$$\cot 30^{\circ} = \frac{1}{\tan 30^{\circ}} =$$

"D"	30	TAN	$\frac{1}{\square}$	1.732050808
-----	----	-----	---------------------	-------------

$$\sec\left(\frac{\pi}{3}\text{ rad}\right) = \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi}{3}\text{ rad}\right)} =$$

"R"	$\frac{\pi}{3}$	COS	$\frac{1}{\square}$	2.
-----	-----------------	-----	---------------------	----

$$\operatorname{cosec} 30^{\circ} = \frac{1}{\sin 30^{\circ}} =$$

"D"	30	SIN	$\frac{1}{\square}$	2.
-----	----	-----	---------------------	----

$$\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} =$$

"R"	2	$\sqrt{\square}$	2	$\div$	2	COS	0.785398163
-----	---	------------------	---	--------	---	-----	-------------

$$\tan^{-1} 0.6104 =$$

"D"	0.6104	TAN	$\frac{1}{\square}$	31.39989118
				31° 23' 59.61

### 11-3 Hyperbolic functions and inverse hyperbolic functions

#### 11-3 Funciones hiperbólicas y funciones hiperbólicas inversas

#### 11-3 Fonctions hyperboliques et fonctions hyperboliques inverses

#### 11-3 雙曲線函數和反雙曲線函數

#### 11-3 쌍곡선 함수/역쌍곡선 함수

#### 11-3 Fungsi hiperbolik dan inversnya

# ١١ - ٣ الدالات الزائدية والدالات الزائدية العكسية

$$\sinh 3.6 = 3 \div 6 \text{ [hyp] [sin]} = 18.28545536$$

$$\tanh 2.5 = 2 \div 5 \text{ [hyp] [tan]} = 0.986614298$$

$$\cosh 1.5 - \sinh 1.5 = 1 \div 5 \text{ [Min] [hyp] [cos]} = 2.352409615$$

$$\text{MR [hyp] [sin]} = 0.22313016$$

$$\text{[ln]} = -1.5$$

$$\sinh^{-1} 30 = 30 \text{ [SHIFT] [hyp] [sin]} = 4.094622224$$

Solve  $\tanh 4x = 0.88$ .  
 Solucionar  $\tanh 4x = 0.88$ .  
 Résoudre  $\tanh 4x = 0.88$ .  
 試解出  $\tanh 4x = 0.88$ .  
 $\tanh 4x = 0.88$ 로 풀어 준다.  
 Pecahkan persamaan  $\tanh 4x = 0.88$ .  
 $0.88 = \tanh 4x$  : حل

$$x = \frac{\tanh^{-1} 0.88}{4} = 88 \text{ [SHIFT] [hyp] [tan]} \div 4 = 0.343941914$$

11-4 Common & Natural logarithms / Exponentiations (Common antilogarithms, Natural antilogarithms, Powers and Roots)

11-4 Logaritmos comunes y naturales / exponenciaciones (Antilogaritmos comunes, Antilogaritmos naturales, Potencias y Raíces)

11-4 Logarithmes décimaux et népériens / élévations à une puissance (cologarithmes décimaux, cologarithmes népériens, puissances et racines)

11-4 常用和自然對數 指數 (常用逆對數、自然逆對數、乘方和根)

11-4 상용 & 정상대수/지수 (상용 역대수, 정상 역대수, 2 승 계산, 누승근 계산)

11-4 Logaritma/eksponen biasa dan natural (antilogaritma biasa, antilogaritma natural, pangkat dan akar)

١١ - ٤ اللوغاريتمات العادية والطبيعية/الأسس (مقابل اللوغاريتمات العادية، مقابل اللوغاريتمات الطبيعية، القوى والجذور)

$$\log 1.23 (= \log_{10} 1.23) = 1 \div 23 \text{ [log]} = 0.089905111$$

Solve  $4^x = 64$ .  
 Solucionar  $4^x = 64$ .  
 Résoudre  $4^x = 64$ .  
 試解出  $4^x = 64$ .  
 $4^x = 64$ 로 풀어 준다.  
 Pecahkan persamaan  $4^x = 64$ .  
 $4^x = 64$ : حل

$$x \cdot \log 4 = \log 64$$

$$x = \frac{\log 64}{\log 4} = 64 \text{ [log]} \div 4 \text{ [log]} = 3$$

$$\ln 90 (= \log_e 90) = 90 \text{ [ln]} = 4.49980967$$

$$\log 456 \div \ln 456 = 456 \text{ [Min] [log]} \div \text{MR [ln]} = 0.434294481$$

$$10^{0.4} + 5 \cdot e^{-3} = 4 \text{ [SHIFT] [10^x]} + 5 \times 3 \text{ [%]} = 2.760821773$$



$$5.6^{2.3} =$$

$$5 \square 6 \square 2 \square 3 \square = 52.58143837$$

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

$$123 \square \square \square 7 \square = 1.988647795$$

$$(78 - 23)^{-12} =$$

$$\square \square 78 \square 23 \square \square 12 \square \square = 1.305111829-21$$

$$3^{12} + e^{10} =$$

$$3 \square 12 \square 10 \square \square = 553467.4658$$

$$\log \sin 40^\circ + \log \cos 35^\circ =$$

$$\square \square \square 40 \square \square \square 35 \square \square = -0.278567983$$

$$\square \square \square \square \square = 0.526540784$$

(The antilogarithm ..... 0.526540784)  
 (El antilogaritmo ..... 0.526540784)  
 (Le cologarithme ..... 0.526540784)  
 (逆對數為 ..... 0.526540784)  
 (역대수 ..... 0.526540784)  
 (Antilogaritmany ..... 0.526540784)  
 (مقابل اللوغاريتم ..... ٠.٥٢٦٥٤٠٧٨٤)

$$15^{1/5} + 25^{1/6} + 35^{1/7} =$$

$$15 \square \square \square 5 \square 25 \square \square \square 35 \square \square \square 7 \square = 5.090557037$$

11-5 Square roots, Cube roots, Squares, Reciprocals & Factorials

11-5 Raíces cuadradas, Raíces cúbicas, Cuadrados, Recíprocos y Factoriales

11-5 Racines carrées, racines cubiques, carrés, inverses et factorielles

11-5 平方根、立方根、平方、倒數和階乘

11-5 평방근, 세제곱근, 입방근, 역수, 계승

11-5 Akar kuadrat, akar pangkat tiga, kuadrat, kebalikan dan faktorial

١١ - ٥ الجذور التربيعية، الجذور المكعبة، تربيع الأعداد، المعكوسات والمضروب

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} =$$

$$2 \square \square 3 \square \square 5 \square \square = 5.287196909$$

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

$$5 \square \square \square 27 \square \square \square = -1.290024053$$

$$123 + 30^2 =$$

$$123 \square 30 \square \square = 1023.$$

$$\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} =$$

$$3 \square \square 4 \square \square \square = 12.$$

$$8! (= 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 7 \times 8) =$$

$$8 \square \square \square = 40320.$$

11-6 Miscellaneous functions (FIX, SCI, NORM, RND, RAN #, ENG)

11-6 Funciones varias (FIX, SCI, NORM, RND, RAN #, ENG)

11-6 Fonctions diverses (FIX, SCI, NORM, RND, RAN #, ENG)

11-6 其他函數功能 (FIX、SCI、NORM、RND、RAN #、ENG)

- 169 - 179

# 11-7 Polar to rectangular co-ordinates conversion

## 11-7 Conversión de coordenadas polares a rectangulares

## 11-7 Conversion de coordonnées polaires en coordonnées rectangulaires

## 11-7 極座標至直角座標的換算

## 11-7 대극선→직각의 좌표변환

## 11-7 Konversi koordinat kutub ke koordinat tegak lurus

### ٧ - ١١ تحويل الإحداثيات القطبية إلى الإحداثيات المتعامدة

Formula / Fórmula / Formule / 公式  
 공식 / Rumus / المعادلة

$$x = r \cdot \cos \theta \quad y = r \cdot \sin \theta$$

Ex.)

Find the value of  $x$  and  $y$  when the point P is shown as  $\theta = 60^\circ$  and length  $r = 2$  in the polar co-ordinates.

Ej.)

Encontrar el valor de  $x$  e  $y$  cuando el punto P aparece como  $\theta = 60^\circ$  y el largo  $r = 2$  en la coordenada polar.

Ex.)

Trouver la valeur de  $x$  et  $y$  quand le point P est donné, en coordonnées polaires, avec  $\theta = 60^\circ$  et la longueur  $r = 2$ .

例)

在 P 點位於直角座標的  $\theta = 60^\circ$ ，長度  $r = 2$  的位置時，求其極座標  $x$  值和  $y$  值。

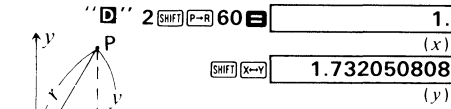
例) P 점이 대극선 좌표상에서  $\theta = 60^\circ$  이고 길이  $r = 2$  일 때의  $x$  와  $y$  의 값을 구하시오.

Contoh)

Carilah nilai  $x$  dan  $y$  dari titik P yang dinyatakan dengan  $\theta = 60^\circ$  dan panjang  $r = 2$  pada koordinat kutub.

- 170 - ١٧٠

مثال)  
 أوجد قيمة  $x$  و  $y$  عندما تظهر النقطة P بزاوية  $\theta = 60^\circ$  والطول  $r = 2$  في الإحداثيات القطبية.



## 11-8 Rectangular to polar co-ordinates conversion

## 11-8 Conversión de coordenadas rectangulares a polares

## 11-8 Conversion de coordonnées rectangulaires en coordonnées polaires

## 11-8 直角座標至極座標的換算

## 11-8 직각→대극선의 좌표변환

## 11-8 Konversi koordinat tegak lurus ke koordinat kutub

### ٨ - ١١ تحويل الإحداثيات المتعامدة إلى الإحداثيات القطبية

Formula: / Fórmula: / Formule: / 公式: / 공식: /  
 Rumus: / المعادلة

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{y}{x} \quad (-180^\circ < \theta \leq 180^\circ)$$

Ex.)

Find the length  $r$  and angle  $\theta$  in radian when the point P is shown as  $x = 1$  and  $y = \sqrt{3}$  in the rectangular co-ordinates.

- 171 - ١٧١

Ej.)

Encontrar el largo  $r$  y el ángulo  $\theta$  en radianes cuando el punto P aparece como  $x = 1$  e  $y = \sqrt{3}$  en la coordenada rectangular.

Ex.)

Trouver la longueur  $r$  et l'angle  $\theta$  (en radians) quand le point P est donné en coordonnées rectangulaires avec  $x = 1$  et  $y = \sqrt{3}$ .

例)

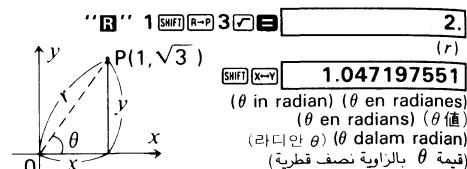
在直角座標中 P 點位於  $x = 1$ 、 $y = \sqrt{3}$  處。試求其長度  $r$  和夾角  $\theta$  之值。

例) P점이 직각 좌표상에서  $x = 1$  이고  $y = \sqrt{3}$  일 때의 길이  $r$  과 각도  $\theta$  를 라디안으로 구하시오.

Contoh)

Carilah panjang  $r$  dan sudut  $\theta$  dalam radian dari titik P yang dinyatakan dengan  $x = 1$  dan  $y = \sqrt{3}$  pada koordinat tegak lurus (Cartesius).

مثال)  
أوجد الطول  $r$  والزاوية  $\theta$  بالزاوية النصف قطرية عندما تظهر النقطة P بحيث تكون  $x = 1$  و  $y = \sqrt{3}$  في الإحداثيات المتعامدة.



11-9 Permutations

11-9 Permutaciones

11-9 Permutations

11-9 排列

11-9 순열

11-9 Permutasi

١١ - التباديل

-172-177

Input range:  $n \geq r$  ( $n, r$ : natural numbers)

Gama de entrada:  $n \geq r$  ( $n, r$ : números naturales)

Gamme d'entrée:  $n \geq r$  ( $n, r$ : entiers naturels)

輸入範圍:  $n \geq r$  ( $n, r$ : 自然數)

입력 범위:  $n \geq r$  ( $n, r$ : 자연수)

Jangkauan masukan:  $n \geq r$  ( $n, r$ : bilangan asli)

مدى الإدخال:  $r \leq n$  (أعداد طبيعية)  $r, n$

Formula: / Fórmula: / Formule: / 公式: / 공식: /  
Rumus: / المعادلة

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

Ex.)

How many numbers of 4 figures can be obtained when permuting 4 different numbers among 7 (1 to 7)?

Ej.)

¿Cuántos números de cuatro dígitos pueden ser obtenidos cuando se permutan cuatro números diferentes de entre siete (1 a 7)?

Ex.)

Combien de nombres de 4 chiffres peuvent être obtenus en permutant 4 nombres différents parmi 7 (1 à 7)?

例)

1 至 7 的排列時有多少個 4 個不同數字的 4 位數？

例)

1에서 7 사이의 4 개의 다른 숫자를 순열할 경우, 4 개의 숫자는 몇 개 얻어질 수 있습니까?

Contoh)

Berapa banyak macam barisan 4 angka yang dapat diperoleh dengan mempermutasikan 4 bilangan berbeda dari 7 bilangan (1 sampai 7)?

-173-177

مثال)  
كم عدد يتكون من ٤ أرقام يمكن الحصول عليه عند تبديل ٤ أعداد مختلفة فيما بين ٧ (١ إلى ٧) ؟

7 [SHIFT] [MC] 4 [B] 840.

11-10 Combinations  
11-10 Combinaciones  
11-10 Combinaisons  
11-10 組合  
11-10 조합  
11-10 Kombinasi

١١ - ١٠ التوافقيات

Input range:  $n \geq r$  ( $n, r$ : natural numbers)  
Gama de entrada:  $n \geq r$  ( $n, r$ : números naturales)  
Gamme d'entrée:  $n \geq r$  ( $n, r$ : entiers naturels)  
輸入範圍:  $n \geq r$  ( $n, r$ : 自然數)  
입력 범위:  $n \geq r$  ( $n, r$ : 자연수)  
Jangkauan masukan:  $n \geq r$  ( $n, r$ : bilangan asli)  
مدى الإدخال:  $r \leq n$  : أعداد طبيعية)

Formula: / Fórmula: / Formule: / 公式: / 공식: /  
Rumus: / المعادلة:

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

Ex.)  
How many groups of 4 members can be obtained when there are ten in class?

Ej.)  
¿Cuántos grupos de cuatro miembros pueden ser obtenidos cuando hay diez de una clase?

Ex.)  
Combien de groupes de 4 membres peuvent être obtenus quand ils sont dix en classe?

- 174 - ١٧٤

例)  
有10個數字時，可以作成多少種4位數的組合？

例)  
한 집단수가 열개 있다면, 4개의 숫자는 몇 집단이 있습니까 ?

Contoh)  
Berapa banyak kelompok beranggota 4 yang dapat disusun dari 10 siswa dalam kelas?

مثال)  
كم مجموعة تتكون من ٤ أعضاء يمكن الحصول عليها عندما يكون هناك ١٠ أفراد في الفصل.

10 [SHIFT] [MC] 4 [B] 210.

## 12/STATISTICAL CALCULATIONS

\*Be sure to press [SHIFT] [KAC] in sequence prior to starting a statistical calculation.

## 12/CALCULOS ESTADISTICOS

\*Cerciórese de presionar [SHIFT] [KAC] en secuencia previa al inicio de un cálculo estadístico.

## 12/CALCULS STATISTIQUES

\*Avant de commencer un calcul statistique, il faut effacer la mémoire en appuyant dans l'ordre sur [SHIFT] [KAC].

## 12/統計計算

• 請在統計計算開始以前依 [SHIFT] [KAC] 次序按鍵。

## 12. 통계계산법

\*통계계산을 시작하기 前에, [SHIFT] [KAC]키를 눌러줄 것을 잊지 마시오.

- 175 - ١٧٥

12/PERHITUNGAN STATISTIK

\*Pastikan menekan **[SHIFT][KAC]** berurutan lebih dahulu untuk memulai perhitungan statistik.

١٢ / الحسابات الإحصائية

\* إحرص على ضغط المفاتيح **[KAC]** **[SHIFT]** في تتابع قبل أن تبدأ في الحسابات الإحصائية.

12-1 Standard deviation

\*Set the function mode to "SD" by pressing **[MODE][3]**.  
Ex.) Find  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  and  $\Sigma x^2$  based on the data 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

12-1 Desviación estándar

\*Ajuste al modo de función en "SD" presionando **[MODE][3]**.  
Ej.) Encontrar  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  y  $\Sigma x^2$  basado en los siguientes datos 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

12-1 Ecart-type

\*Régler le mode de fonction à "SD" en appuyant sur **[MODE][3]**.  
Ex.) Trouver  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  et  $\Sigma x^2$  en se basant sur les données 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

12-1 標準偏差値

\* 按 **[MODE][3]** 鍵以設定至 "SD" 狀態。

例) 試求出數據 55、54、51、55、53、53、54、52 的  $\sigma_{n-1}$ 、 $\sigma_n$ 、 $\bar{x}$ 、 $n$ 、 $\Sigma x$  和  $\Sigma x^2$ 。

12-1 표준편차

\* **[MODE][3]** 키를 눌러주어 기능모드를 "SD" 방식으로 해 줌.  
例) 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52 의 데이터의 기준으로  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$  : 구하시오.

12-1 Standar deviasi

\*Atur mode fungsi ke "SD" dengan menekan **[MODE][3]**.  
Contoh) Carilah  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  dan  $\Sigma x^2$  berdasar data 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

١٢ - الانحراف العياري

\* اضبط وضع التشغيل على وضع الانحراف العياري "SD" بضبط المفتاح **[MODE][3]**.  
مثال) أوجد  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$  و  $\Sigma x^2$  بالاعتماد على البيانات 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

"SD"

**[SHIFT][KAC] 55 [DATA] 54 [DATA] 51 [DATA] 55 [DATA] 53 [DATA] 54 [DATA] 52 [DATA]** **52.**

(Sample standard deviation)  
(Desviación estándar de muestra)  
(Ecart-type sur un échantillon)  
(取樣標準偏差值)  
(표본 표준 편차)  
(Standar deviasi sampel)  
(الانحراف العياري للتموزج)

**[SHIFT][x<sup>2</sup>] 1.407885953**

(Population standard deviation)  
(Desviación estándar de población)  
(Ecart-type sur une population)  
(群數標準偏差值)  
(모집단 표준편차)  
(Standar deviasi populasi)  
(الانحراف العياري لتعداد السكان)

**[SHIFT][x<sup>2</sup>] 1.316956719**

(Arithmetical mean)  
(Media aritmética)  
(Moyenne arithmétique)  
(等差中項)  
(등차중앙)  
(Rata-rata aritmatika)  
(المتوسط الحسابي)

**[SHIFT][x̄] 53.375**

(Number of data)  
(Número de datos)  
(Nombre de données)

(數據數量)  
(데이터의 숫자)  
(Jumlah data)  
(عدد البيانات)

**Kout** **n** **8.**

(Sum of value)  
(Suma de valores)  
(Somme de valeur)  
(全數總和)  
(수치의 총계)  
(Jumlah nilai)  
(مجموع القيم)

**Kout**  **$\Sigma x$**  **427.**

(Sum of square value)  
(Suma de valores al cuadrado)  
(Somme de valeurs carrées)  
(全數平方和)  
(제곱치의 총계)  
(Jumlah kuadrat nilai)  
(مجموع القيم المربعة)

**Kout**  **$\Sigma x^2$**  **22805.**

Calculate the unbiased variance and the deviation between each data item and the average.

Calcular la varianza sin sesgo y la desviación entre cada elemento de dato y el promedio.

Calculer la variance neutre et l'écart entre la moyenne et chaque article de données.

計算各數據之間的無偏方差和偏差以及平均值。

各 데이터 항목과 평균치 사이의 불편분산과 편차를 계산하십시오.

Hitung varians tak terbias dan deviasi antara tiap-tiap data dengan rata-ratanya.

احسب التغير الغير متحيز والانحراف بين كل من بنود البيانات والمتوسط.

-178-178

(Subsequently)  
(Consecutivamente)  
(Suite)  
(繼續計算)  
(연속적으로)  
(Berurutan)  
(بالتتالي)

**SHIFT**  **$\Sigma$**   **$\sigma n-1$**  **1.982142857**

(Unbiased variance)  
(Varianza sin sesgo)  
(Variance neutre)  
(無偏方差)  
(무편향 진폭)  
(Varians tak terbias)  
(تغير غير متحيز)

**SHIFT**  **$\Sigma$**   **$\sigma$**  **55** **1.625**

(55 -  $\bar{x}$ )

**54** **0.625**

(54 -  $\bar{x}$ )

**51** **-2.375**

(51 -  $\bar{x}$ )

⋮  
⋮  
⋮

Note:

The sample standard deviation  $\sigma_{n-1}$  is defined as

Nota:

La desviación estándar de muestra  $\sigma_{n-1}$  se define como

Note:

L'écart-type sur un échantillon  $\sigma_{n-1}$  est défini par

注意:

取樣標準偏差值  $\sigma_{n-1}$  定義為

주의:

표본 표준편차  $\sigma_{n-1}$ 는 다음과 같다.

-179-179

Standar deviasi sampel  $\sigma_{n-1}$  didefinisikan dengan

يعرف الانحراف المعياري للنموذج  $\sigma_{n-1}$  كالآتي

$$\sqrt{\frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}{n-1}}$$

群數標準偏差值定義為

standar deviasi populasi  $\sigma_n$  didefinisikan dengan

ويعرف الانحراف المعياري لتعداد السكان  $\sigma_n$  كالآتي،

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

et la moyenne arithmétique  $\bar{x}$  est définie par:

등차중항  $\bar{x}$  는 다음과 같다.

dan rata-rata aritmatika (mean)  $\bar{x}$  didefinisikan dengan

ويعرف المتوسط الحسابي  $\bar{x}$  كالآتي:

$$\frac{\Sigma x}{n}$$

\*Penekanan tombol  $\boxed{xOn}$ ,  $\boxed{xOn}$ ,  $\boxed{\bar{x}}$ ,  $\boxed{n}$ ,  $\boxed{\Sigma x}$  atau  $\boxed{\Sigma x^2}$  tidak perlu dilakukan berurutan.

\* ضغط المفتاح  $\{x_0, x_1, \dots, x_{n-1}\}$  ،  $\bar{x}$  ،  $n$  ،  $\Sigma x$  ، أو  $\Sigma x^2$  لا يحتاج الى القيام به في تتابع.

Find  $n$ ,  $\bar{x}$  &  $\sigma_{n-1}$  based on the data: 1.2, -0.9, -1.5, 2.7, -0.6, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 1.3, 1.3, 1.3, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8.

Encontrar  $n$ ,  $\bar{x}$  y  $\sigma_{n-1}$  basado en los datos: 1, 2, -0,9, -1,5, 2,7, -0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3, 1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

Trouver  $n$ ,  $\bar{x}$  et  $\sigma_{n-1}$  en se basant sur les données:  
1,2, -0,9, -1,5, 2,7, -0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3,  
1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

試求出下列數據 1.2, -0.9, -1.5, 2.7, -0.6, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 1.3, 1.3, 1.3, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8 的  $n$ 、 $\bar{x}$  和  $\sigma_{n-1}$ 。

1.2, -0.9, -1.5, 2.7, -0.6, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 1.3,  
1.3, 1.3, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8, 의 데이터를 기준으로  
 $n$ ,  $\bar{x}$ 와  $\sigma_{n-1}$ 을 구하시오.



**Contoh)**

Carilah  $n$ ,  $\bar{x}$  dan  $\sigma_{n-1}$  berdasar data: 1,2, -0,9, -1,5, 2,7, -0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3, 1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

مثال) أوجد عدد البيانات  $n$ ، المتوسط الحسابي  $\bar{x}$  والانحراف المعياري للنموذج  $\sigma_{n-1}$  بالاعتماد على البيانات: ١,٢ - ٠,٩ - ١,٥ - ٢,٧ - ٠,٦ - ٠,٥ - ٠,٥ - ١,٣ - ١,٣ - ١,٣ - ٠,٨ - ٠,٨ - ٠,٨ - ٠,٨ - ٠,٨.

“SD”

SHIFT KAC 1 2 DATA 9 % DATA -0.9

- ① (Mistake) (Equivocación) (Erreur) (錯誤)  
(실수) (Kesalahan) (خطأ)

2 5 % -2.5

- ①' (To correct) (Corrección) (Pour corriger) (更正)  
(수정) (Pembetulan) (التصحيح)

C 0.  
1 5 % DATA -1.5  
2 7 DATA 2.7

- ② (Mistake) (Equivocación) (Erreur) (錯誤)  
(실수) (Kesalahan) (خطأ)

DATA 2.7

- ③ (Mistake) (Equivocación) (Erreur) (錯誤)  
(실수) (Kesalahan) (خطأ)

1 6 % DATA -1.6

- ③' (To correct) (Corrección) (Pour corriger) (更正)  
(수정) (Pembetulan) (التصحيح)

SHIFT DEL -1.6  
6 % DATA -0.6

-182-182

- ②' (To correct) (Corrección) (Pour corriger) (更正)  
(수정) (Pembetulan) (التصحيح)

2 7 SHIFT DEL 2.7  
5 X 0.5  
4 DATA 0.5

- ④ (Mistake) (Equivocación) (Erreur) (錯誤)  
(실수) (Kesalahan) (خطأ)

1 4 X 1.4

- ④' (To correct) (Corrección) (Pour corriger) (更正)  
(수정) (Pembetulan) (التصحيح)

AC 0.  
1 3 X 3 DATA 1.3  
8 X 0.8

- ⑤ (Mistake) (Equivocación) (Erreur) (錯誤)  
(실수) (Kesalahan) (خطأ)

6 DATA 0.8

- ⑤' (To correct) (Corrección) (Pour corriger) (更正)  
(수정) (Pembetulan) (التصحيح)

8 X 6 SHIFT DEL 0.8  
8 X 5 DATA 0.8  
Kout F2 17.  
SHIFT 2 0.635294117  
SHIFT X<O> 0.95390066

## 12-2 Regression analysis

\*Set the function mode to “LR” by pressing MODE 2.

## 12-2 Análisis de regresión

\*Ajuste el modo de función a “LR” presionando MODE 2.

-183-183

## 12-2 Analyse de régression

\* Régler le mode de fonction à "LR" en appuyant sur **MODE** **2**.

### 12-2 回歸解析

\* 按 **MODE** **2** 鍵以設定至 "LR" 狀態。

### 12-2 회귀분석

\* **MODE** **2** 키를 눌러 줌으로써 기능키를 "LR" 방식으로 해 줌.

## 12-2 Analisa regresi

\* Atur mode fungsi ke "LR" dengan menekan **MODE** **2**.

### ١٢ - ٢ التحليل التراجعي

\* اضبط وضع التشغيل على وضع التراجع الخطي "LR" بضغط المفتاح **MODE** **2**.

#### ■ Linear regression

#### ■ Regresión lineal

#### ■ Régression linéaire

#### ■ 直線回歸

#### ■ 선형 회귀

#### ■ Regresi linier

Formula:  $y = A + Bx$

Fórmula:  $A = \frac{\Sigma y - B \cdot \Sigma x}{n}$

Formule:  $A = \frac{\Sigma y - B \cdot \Sigma x}{n}$

公式:

공식:

Rumus:

المعادلة:

$$B = \frac{n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{\sqrt{[n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2] [n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}}$$

Ex.) Results from measuring the length and temperature of a steel bar.

Ej.) Los resultados de medición de la longitud y temperatura de una barra de acero.

Ex.) Résultats de la mesure de longueur et de température d'une barre en acier.

例) 利用鐵棒的長度和溫度值所作的計算。

例) 강철봉의 길이와 온도를 잰 후의 계산결과를 구하십시오.

Contoh) Hasil pengukuran panjang temperatur sebatang besi.

مثال) الآتي عبارة عن نتائج قياس طول ودرجة حرارة قضيب من الصلب.

temp. / temp. température / 溫度 온도 / temperatur درجة الحرارة	length / longitud longueur / 長度 길이 / panjang الطول
10°C ١٠	1003mm مم ١٠٠٣
15 ١٥	1005 ١٠٠٥
20 ٢٠	1010 ١٠١٠
25 ٢٥	1008 ١٠٠٨
30 ٣٠	1014 ١٠١٤

Find the constant term (A), regression coefficient (B), correlation coefficient (r) and estimated values ( $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ ) using the above figures as a basis.

Encontrar el término de constante (A), coeficiente de regresión (B), coeficiente de correlación (r) y valores estimados ( $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ ) usando básicamente las cifras anteriores.

Trouver le terme constant (A), le coefficient de régression (B), le coefficient de corrélation (r) et les valeurs estimées ( $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ ) en utilisant les chiffres ci-dessus comme base.

試以上列數據算出其常數項(A)、回歸係數(B)、相關係數(r)和概算值( $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ )。

기본적으로 위의 숫자를 이용하여 정수항(A), 회귀계수(B), 상관계수(r), 평가치( $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ )를 구하십시오.

Carilah suku tetapan (A), koefisien regresi (B), koefisien korelasi (r) dan harga perkiraan ( $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ ) dengan menggunakan angka-angka di atas sebagai basis.

اوجد الحد الثابت (A)، معامل التراجع (B)، معامل الارتباط (r) والقيم التقديرية ( $\bar{y}$ ,  $\bar{x}$ ) باستخدام الأرقام السابقة كأساس.

"LR"	SHIFT	KAC	10	DATA	10.
"LR التراجع الخطي"	1003	DATA			1003.
15	DATA				1005.
20	DATA				1010.
25	DATA				1008.
30	DATA				1014.
	SHIFT	A			998.

(A)

SHIFT B 0.5

(B)

SHIFT F 0.919018277

(r)

(When the temp. is 18°C)  
(Cuando la temp. es 18°C)  
(Lorsque la température est 18°C)  
(當溫度是18°C時)  
(온도가 18°C일 경우)  
(Ketika suhu 18°C)  
(عندما تكون درجة الحرارة ١٨°م)

18 1007.  
(mm)

(When the length is 1000mm)  
(Cuando la longitud es 1000mm)  
(Lorsque la longueur est 1000 mm)  
(當長度是1000mm時)  
(길이가 1000mm일 경우)  
(Ketika panjang 1000mm)  
(عندما يكون الطول ١٠٠٠مم)

1000 4.  
(°C)

-186 - ١٨٦

Note:  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma x$ ,  $n$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\bar{x}$ ,  $x\sigma_n$ ,  $x\sigma_{n-1}$ ,  $\bar{y}$ ,  $y\sigma_n$ ,  $y\sigma_{n-1}$ , A, B and r are respectively obtained by pressing a numeral key ([1] to [9]) after the [Kout] or [SHIFT] key.

Nota:  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma x$ ,  $n$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\bar{x}$ ,  $x\sigma_n$ ,  $x\sigma_{n-1}$ ,  $\bar{y}$ ,  $y\sigma_n$ ,  $y\sigma_{n-1}$ , A, B y r se obtienen respectivamente presionando una tecla numérica ([1] a [9]) luego la tecla [Kout] o [SHIFT].

Note:  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma x$ ,  $n$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\bar{x}$ ,  $x\sigma_n$ ,  $x\sigma_{n-1}$ ,  $\bar{y}$ ,  $y\sigma_n$ ,  $y\sigma_{n-1}$ , A, B et r sont respectivement obtenus en appuyant sur une touche numérique ([1] à [9]) après la touche [Kout] ou [SHIFT].

注意: 在按 [Kout] 或 [SHIFT] 鍵之後再按 [1] 至 [9] 的數字鍵可以分別得到  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma x$ ,  $n$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\bar{x}$ ,  $x\sigma_n$ ,  $x\sigma_{n-1}$ ,  $\bar{y}$ ,  $y\sigma_n$ ,  $y\sigma_{n-1}$ , A, B 和 r 的值。

주의:  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma x$ ,  $n$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\bar{x}$ ,  $x\sigma_n$ ,  $x\sigma_{n-1}$ ,  $\bar{y}$ ,  $y\sigma_n$ ,  $y\sigma_{n-1}$ , A, B, r 은 제각기, [Kout] 혹은 [SHIFT] 키를 눌러 준 후에 아라비아 숫자 키 ([1]에서 [9])를 눌러 줌으로써 구할 수 있습니다.

Catatan:  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma x$ ,  $n$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\bar{x}$ ,  $x\sigma_n$ ,  $x\sigma_{n-1}$ ,  $\bar{y}$ ,  $y\sigma_n$ ,  $y\sigma_{n-1}$ , A, B dan r masing-masing diperoleh dengan menekan tombol angka ([1] sampai [9]) setelah tombol [Kout] atau [SHIFT].

ملاحظة: القيم  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma x$ ,  $n$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\bar{x}$ ,  $x\sigma_n$ ,  $x\sigma_{n-1}$ ,  $\bar{y}$ ,  $y\sigma_n$ ,  $y\sigma_{n-1}$ , A, B, r يتم الحصول عليها على التوالي بضغط مفتاح رقمي (من [1] إلى [9]) بعد المفتاح [Kout] أو المفتاح [SHIFT].

\*Correction of data entry

\*Corrección de los datos de entrada

\*Correction d'entrée de données

\*輸入數據的更改修正

\*데이터 입력의 수정.

\*Pembetulan masukan data

تصحیح دخول البيانات

-187 - ١٨٧

Ex.) / Ej.) / Ex.) / 例) / 예) / Contoh) /

$x_i$	2	3	2	3	2	4
$y_i$	3	4	4	5	5	5

٤	٣	٣	٣	٣	٣	$x_i$
٥	٥	٥	٤	٤	٣	$y_i$

مثال

“LR” “LR التراجع الخطي”

SHIFT KAC 2 3 DATA 3.

① (Mistake) (Equivocación) (Erreur) (錯誤)  
(실수) (Kesalahan) (خطأ)

4 4.

①' (To correct) (Corrección) (Pour corriger) (更正)  
(수정) (Pembetulan) (التصحيح)

C 0.

3 3.

4 DATA 4.

② (Mistake) (Equivocación) (Erreur) (錯誤)  
(실수) (Kesalahan) (خطأ)

3 3.

②' (To correct) (Corrección) (Pour corriger) (更正)  
(수정) (Pembetulan) (التصحيح)

2 2.

4 DATA 4.

③ (Mistake) (Equivocación) (Erreur) (錯誤)  
(실수) (Kesalahan) (خطأ)

1 1.

5 DATA 5.

③' (To correct) (Corrección) (Pour corriger) (更正)  
(수정) (Pembetulan) (التصحيح)

SHIFT DEL 5.

3 5 DATA 5.

2 2.

④ (Mistake) (Equivocación) (Erreur) (錯誤)  
(실수) (Kesalahan) (خطأ)

4 DATA 4.

4 4.

⑤ (Mistake) (Equivocación) (Erreur) (錯誤)  
(실수) (Kesalahan) (خطأ)

6 DATA 6.

⑤' (To correct) (Corrección) (Pour corriger) (更正)  
(수정) (Pembetulan) (التصحيح)

SHIFT DEL 6.

4 5 DATA 5.

④' (To correct) (Corrección) (Pour corriger) (更正)  
(수정) (Pembetulan) (التصحيح)

2 4 SHIFT DEL 4.

2 5 DATA 5.

These ways of correction can also be applied to logarithmic, exponential or power regression.

Estos modos de correcciones también pueden aplicarse a regresiones de potencia, exponenciales y logarítmicas.

Trois moyens de correction peuvent être appliqués dans la régression logarithmique, exponentielle ou de puissance.

這些更改修正的方法亦可應用於對數、指數或乘方的回歸時。

이러한 수정방식은, 대수, 지수, 혹은 전력회귀의 방식에도 적용이 가능함.

Cara pembetulan ini dapat pula diterapkan ke regresi logaritma, eksponensial atau perpangkatan.

يمكن تطبيق طرق التصحيح هذه مع التراجع اللوغاريتمي. الاسى أو ذو القوة الجبرية.

- Logarithmic regression
- Regresión logarítmica
- Régression logarithmique
- 對數回歸
- 대수적 회귀
- Regresi logaritma

■ التراجع اللوغاريتمي

Formula: / Fórmula: / Formule: / 公式: / 공식: /  
Rumus: / . المعادل  
 $y = A + B \cdot \ln x$

- \*Input data items are the logarithm of  $x$  ( $\ln x$ ), and  $y$  which is the same as in linear regression.
- \*Operation for calculating and correcting regression coefficients are basically the same as in linear regression. Operate the sequence  $x$   $\ln$   $\frac{\Sigma}{\square}$  to obtain estimator  $\hat{y}$  and  $y$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$  for estimator  $\hat{x}$ . Note that  $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$ , and  $\Sigma \ln x \cdot y$  are obtained instead of  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ , and  $\Sigma xy$  respectively.
- \*Los elementos de datos de ingreso son el logaritmo de  $x$  ( $\ln x$ ), e  $y$  que es similar como en la regresión lineal.
- \*La operación para el cálculo y la corrección del coeficiente de regresión son básicamente similares como en la regresión lineal. Realice la secuencia  $x$   $\ln$   $\frac{\Sigma}{\square}$  para obtener el estimador  $\hat{y}$  e  $y$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$  para el estimador  $\hat{x}$ . Observe que  $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$ , y  $\Sigma \ln x \cdot y$  se obtienen en lugar de  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ , e  $\Sigma xy$  respectivamente.
- \*Les articles de données entrés sont le logarithme de  $x$  ( $\ln x$ ) et  $y$  qui est le même que dans la régression linéaire.

- \*L'opération du calcul et de la correction des coefficients de régression est fondamentalement la même que dans la régression linéaire. Opérer la séquence  $x$   $\ln$   $\frac{\Sigma}{\square}$  pour obtenir la valeur estimée de  $\hat{y}$  et  $y$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$  pour la valeur estimée de  $\hat{x}$ . Noter que  $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$  et  $\Sigma \ln x \cdot y$  sont obtenus au lieu de  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$  et  $\Sigma xy$ , respectivement.
- 輸入項目的數據是  $x$  的對數 ( $\ln x$ )，而  $y$  與直線回歸相同。
- 計算操作和回歸係數修正在基本上與直線回歸相同。依順序操作  $x$   $\ln$   $\frac{\Sigma}{\square}$  鍵可求得概算值  $\hat{y}$ ，操作  $y$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$  鍵可求得概算值  $\hat{x}$ 。請注意  $\Sigma \ln x$ 、 $\Sigma (\ln x)^2$  和  $\Sigma \ln x \cdot y$  由  $\Sigma x$ 、 $\Sigma x^2$  和  $\Sigma xy$  代替求得。
- \*입력 데이터 목록은, 선행회귀 때와 같이  $x$  ( $\ln x$ ),  $y$ 의 대수임.
- \*기본적으로 회귀계수의 수정과 계산의 작동은 선행회귀 때와 동일합니다.  $\hat{y}$  평가치  $x$ 는  $\ln$   $\frac{\Sigma}{\square}$  키를 차례대로,  $\hat{x}$  평가치에 대한  $y$ 는  $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$  키를 차례대로 눌러 주시오.
- $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$  와  $\Sigma \ln x \cdot y$ 는 제각기  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ , 와  $\Sigma xy$  로 대체되어지는 것에 주의하십시오.
- \*Data masukan adalah logaritma dari  $x$  ( $\ln x$ ), dan  $y$  yang sama dengan dalam regresi linier.
- \*Operasi perhitungan dan pembetulan koefisien-koefisien regresi pada dasarnya sama dengan regresi linier. Operasikan berurutan  $x$   $\ln$   $\frac{\Sigma}{\square}$  untuk memperoleh nilai taksiran  $\hat{y}$  dan  $y$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$  untuk nilai taksiran  $\hat{x}$ . Perlu dikehui bahwa  $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$ , dan  $\Sigma \ln x \cdot y$  diperoleh seperti halnya  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ , dan  $\Sigma xy$ .
- \* بنود البيانات الداخلة هي لوغاريتم العدد  $x$  ( $\ln x$ ) و  $y$  هو العدد الذي له نفس القيمة كما في التراجع الخطي.
- \* التشغيل من أجل حساب وتصحيح معاملات التراجع هو أساساً نفس التشغيل في حالة التراجع الخطي. شغل بالتتابع  $x$   $\ln$   $\frac{\Sigma}{\square}$  للحصول على القيم التقديرية  $\hat{y}$  و  $y$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$   $\frac{\Sigma}{\square}$  للحصول على القيم التقديرية  $\hat{x}$ . لاحظ أنه يتم الحصول على القيم  $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$ , و  $\Sigma \ln x \cdot y$  بدلا من القيم  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ , و  $\Sigma xy$  على الترتيب.

Ex.) / Ej.) / Ex.) / 예) / Contoh) /

$x_i$	29	50	74	103	118
$y_i$	1.6	23.5	38.0	46.4	48.9

- 191 - ١٩١

Find A, B, r,  $\hat{x}$  and  $\hat{y}$  using the above figures as a basis.  
Encontrar A, B, r,  $\hat{x}$  e  $\hat{y}$  usando básicamente las cifras anteriores.

Trouver A, B, r,  $\hat{x}$  et  $\hat{y}$  en utilisant les chiffres ci-dessus comme base.

以上列數據試求出其 A、B、r、 $\hat{x}$  和  $\hat{y}$ 。

기본적으로 위의 숫자를 이용하여 A, B, r,  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ 를 구하시오.

Carilah A, B, r,  $\hat{x}$  dan  $\hat{y}$  dengan menggunakan angka-angka di atas sebagai basis.

١١٨	١٠٣	٧٤	٥٠	٢٩	$x_i$
٤٨٩	٤٦٤	٣٨٠	٢٣٥	١٦	$y_i$

أوجد قيمة كل من A, B, r,  $\hat{x}$  و  $\hat{y}$  باستخدام الأرقام السابقة كأساس.

"LR"	SHIFT	KAC	29	IN	3.36729583
"LR التراجع الخطي"	1	DATA	6		1.6
50	IN	23	DATA	5	23.5
74	IN	38	DATA		38.
103	IN	46	DATA	4	46.4
118	IN	48	DATA	9	48.9
	SHIFT	A			- 111.1283976

(A)

SHIFT B 34.02014749

(B)

SHIFT r 0.994013946

(r)

(When  $x_i$  is 80)

(Cuando  $x_i$  es 80)

(Lorsque  $x_i$  est 80)

(當  $x_i$  等於 80 時)

( $x_i$ 가 80의 경우)

(Ketika  $x_i = 80$ )

(عندما تكون قيمة  $x_i$  هي ٨٠)

80 IN 37.94879481

( $\hat{y}$ )

- 192 - ١٩٢

(When  $y_i$  is 73)

(Cuando  $y_i$  es 73)

(Lorsque  $y_i$  est 73)

(當  $y_i$  等於 73 時)

( $y_i$ 가 73의 경우)

(Ketika  $y_i = 73$ )

(عندما تكون قيمة  $y_i$  هي ٧٣)

73 SHIFT 224.1542314

( $\hat{x}$ )

■ Exponential regression

■ Regresión exponencial

■ Régression exponentielle

■ 指數回歸

■ 지수적 회귀

■ Regresi eksponensial

■ التراجع الأسّي

Formula: / Fórmula: / Formule: / 公式: / 공식: /

Rumus: / المعادلة: /

$$y = A \cdot e^{B \cdot x}$$

\*Input data items are the logarithm of  $y$  ( $\ln y$ ), and  $x$  which is the same as in linear regression.

\*Operation for correction is basically the same as in linear regression. Operate SHIFT (A) SHIFT (E) to obtain coefficient A, x SHIFT (E) for estimator  $\hat{y}$ , and y (ln) SHIFT (E) for estimator  $\hat{x}$ . Note that  $\Sigma \ln y$ ,  $\Sigma (\ln y)^2$ , and  $\Sigma x \cdot \ln y$  are obtained instead of  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ , and  $\Sigma xy$ .

\*Los elementos de datos de ingreso son el logaritmo de  $y$  ( $\ln y$ ), y  $x$  que es similar como en la regresión lineal.

\*La operación para el cálculo y la corrección del coeficiente de regresión son básicamente similares como en la regresión lineal. Opere SHIFT (A) SHIFT (E) para obtener el coeficiente de A, x SHIFT (E) para el estimador  $\hat{y}$ , e y (ln) SHIFT (E) para el estimador  $\hat{x}$ . Observe que  $\Sigma \ln y$ ,  $\Sigma (\ln y)^2$ , y  $\Sigma x \cdot \ln y$  se obtienen en lugar de  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ , y  $\Sigma xy$ .

- 193 - ١٩٣

\*Les articles de données entrés sont le logarithme de  $y$  ( $\ln y$ ) et  $x$  qui est le même que dans la régression linéaire.

\*L'opération de la correction est fondamentalement la même que dans la régression linéaire. Opérer  $\text{SHIFT} \text{A} \text{SHIFT} \text{EX}$  pour obtenir le coefficient  $A$ ,  $x \text{SHIFT} \text{EX}$  pour la valeur estimée de  $\hat{y}$  et  $y \text{SHIFT} \text{EX}$  pour la valeur estimée de  $\hat{x}$ . Noter que  $\Sigma \ln y$ ,  $\Sigma (\ln y)^2$  et  $\Sigma x \cdot \ln y$  sont obtenus au lieu de  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$  et  $\Sigma xy$ .

• 輸入項目的數據是  $y$  的對數 ( $\ln y$ )，而  $x$  與直線回歸相同。

• 修正操作在基本上與直線回歸相同。

依順序操作  $\text{SHIFT} \text{A} \text{SHIFT} \text{EX}$  鍵可求得  $A$  係數。

操作  $x \text{SHIFT} \text{EX}$  可求得概算值  $\hat{y}$ 。操作  $y \text{SHIFT} \text{EX}$  可求得概算值  $\hat{x}$ 。請注意  $\Sigma \ln y$ 、 $\Sigma (\ln y)^2$  和  $\Sigma x \cdot \ln y$  是由  $\Sigma y$ 、 $\Sigma y^2$  和  $\Sigma xy$  代替求得。

\*입력 데이터 목록은 선형회귀 때와 같이  $y$  ( $\ln y$ )와  $x$ 의 대수임.

\*수정하는 것의 작용은 기본적으로 선형회귀 때와 같습니다. A 계수: 구하기 위해서는  $\text{SHIFT} \text{A} \text{SHIFT} \text{EX}$  키;  $\hat{y}$  평가치에 대한  $x$ 는  $\text{SHIFT} \text{EX}$  키;  $\hat{x}$  평가치에 대한  $y$ 는  $\text{SHIFT} \text{EX}$  키를 작동하십시오. 또한,  $\Sigma \ln y$ ,  $\Sigma (\ln y)^2$ ,  $\Sigma x \cdot \ln y$ 는  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ 로 대체되어지는 것에 주의하십시오.

\*Data masukan adalah logaritma dari  $y$  ( $\ln y$ ) dan  $x$  yang sama dengan dalam regresi linier.

\*Operasi untuk pembetulan pada dasarnya sama dengan regresi linier. Operasikan  $\text{SHIFT} \text{A} \text{SHIFT} \text{EX}$  untuk nilai taksiran  $\hat{y}$ , dan  $y \text{SHIFT} \text{EX}$  untuk nilai taksiran  $\hat{x}$ . Perlu diketahui bahwa  $\Sigma \ln y$ ,  $\Sigma (\ln y)^2$ , dan  $\Sigma x \cdot \ln y$  masing-masing diperoleh seperti halnya  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ , dan  $\Sigma xy$ .

• بنود البيانات الداخلة هي لوغاريتم العدد  $y$  ( $\ln y$ ) و  $x$  هو العدد الذي له نفس القيمة كما في التراجع الخطي.

• التشغيل من أجل التصحيح هو أساساً نفس التشغيل في حالة التراجع الخطي. تشغيل  $\text{SHIFT} \text{A} \text{SHIFT} \text{EX}$  للحصول على المعامل  $A$ ، تشغيل  $x \text{SHIFT} \text{EX}$  للحصول على القيمة التقديرية  $\hat{y}$ ، وتشغيل  $y \text{SHIFT} \text{EX}$  للحصول على القيمة التقديرية  $\hat{x}$ . لاحظ أنه يتم الحصول على القيم  $\Sigma \ln y$ ،  $\Sigma (\ln y)^2$ ،  $\Sigma x \cdot \ln y$  بدلا من القيم  $\Sigma y$ ،  $\Sigma y^2$ ،  $\Sigma xy$ .

- 194 - ۱۹۴

Ex.) / Ej.) / Ex.) / 例) / 예) / Contoh) /

$x_i$	6.9	12.9	19.8	26.7	35.1
$y_i$	21.4	15.7	12.1	8.5	5.2

Find  $A$ ,  $B$ ,  $r$ ,  $\hat{x}$  and  $\hat{y}$  using the above figures as a basis.

Calcular  $A$ ,  $B$ ,  $r$ ,  $\hat{x}$  e  $\hat{y}$  usando básicamente las cifras anteriores.

Trouver  $A$ ,  $B$ ,  $r$ ,  $\hat{x}$  et  $\hat{y}$  en utilisant les chiffres ci-dessus comme base.

試以上列數據求出其  $A$ 、 $B$ 、 $r$ 、 $\hat{x}$  和  $\hat{y}$ 。

기본적으로 위의 숫자들을 이용하여  $A$ ,  $B$ ,  $r$ ,  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ 를 구하십시오.

Carilah  $A$ ,  $B$ ,  $r$ ,  $\hat{x}$  dan  $\hat{y}$  dengan menggunakan angka-angka di atas sebagai basis.

۳۵٫۱	۲۶٫۷	۱۹٫۸	۱۲٫۹	۶٫۹	$x_i$
۵٫۲	۸٫۵	۱۲٫۱	۱۵٫۷	۲۱٫۴	$y_i$

أوجد قيمة كل من  $A$ ،  $B$ ،  $r$ ،  $\hat{x}$  و  $\hat{y}$  باستخدام الأرقام السابقة كأساس.

"LR"	$\text{SHIFT} \text{KAC} 6 \div 9 \text{EX}$	6.9
"LR" التراجع الخطي	$2 \div 4 \text{DATA}$	3.063390922
12 $\div 9 \text{EX}$	15 $\div 7 \text{DATA}$	2.753660712
19 $\div 8 \text{EX}$	12 $\div 1 \text{DATA}$	2.493205453
26 $\div 7 \text{EX}$	8 $\div 5 \text{DATA}$	2.140066163
35 $\div 1 \text{EX}$	5 $\div 2 \text{DATA}$	1.648658626
	$\text{SHIFT} \text{A} \text{SHIFT} \text{EX}$	30.49758742

(A)

$\text{SHIFT} \text{B}$	-0.049203708
-------------------------	--------------

(B)

$\text{SHIFT} \text{r}$	-0.997247351
-------------------------	--------------

(r)

- 195 - ۱۹۵

(When  $x_i$  is 16)  
(Cuando  $x_i$  es 16)  
(Lorsque  $x_i$  est 16)  
(當  $x_i$  等於 16 時)  
( $x_i$ 가 16의 경우)  
(Ketika  $x_i$  = 16)  
(عندما تكون قيمة  $x_i$  هي ١٦)

16  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  13.87915739

( $\hat{y}$ )

(When  $y_i$  is 20)  
(Cuando  $y_i$  es 20)  
(Lorsque  $y_i$  est 20)  
(當  $y_i$  等於 20 時)  
( $y_i$ 가 20의 경우)  
(Ketika  $y_i$  = 20)  
(عندما تكون قيمة  $y_i$  هي ٢٠)

20  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  8.574868046

( $\hat{x}$ )

- Power regression
- Regresión de potencia
- Régression de puissance
- 乘方回歸
- 전력 회귀
- Regresi perpangkatan

■ التراجع ذو القوة الجبرية

Formula: / Fórmula: / Formule: / 公式: / 공식: /  
Rumus: / المعادلة:  
 $y = A \cdot x^B$

\*Input data items are  $\ln x$  and  $\ln y$ .  
\*Operation for correction is basically the same as in linear regression. Operate  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  to obtain coefficient  $A$ ,  $x$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  for estimator  $\hat{y}$ , and  $y$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  for estimator  $\hat{x}$ . Note that  $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$ ,  $\Sigma \ln y$ ,  $\Sigma (\ln y)^2$ , and  $\Sigma \ln x \cdot \ln y$  are obtained instead of  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$  and  $\Sigma xy$  respectively.

-196- 196

\*Los elementos de datos de ingreso son  $\ln x$  e  $\ln y$ .  
\*La operación para la corrección del coeficiente de regresión es básicamente similar como en la regresión lineal. Opere  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  para obtener el coeficiente de  $A$ ,  $x$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  para el estimador  $\hat{y}$ , e  $y$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  para el estimador  $\hat{x}$ . Observe que  $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$ ,  $\Sigma \ln y$ ,  $\Sigma (\ln y)^2$ , y  $\Sigma \ln x \cdot \ln y$  se obtienen en lugar de  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$  e  $\Sigma xy$  respectivamente.

\*Les articles de données entrées sont  $\ln x$  et  $\ln y$ .  
\*L'opération de la correction est fondamentalement la même que dans la régression linéaire. Opérer  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  pour obtenir le coefficient  $A$ ,  $x$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  pour la valeur estimée de  $\hat{y}$  et  $y$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  pour la valeur estimée de  $\hat{x}$ . Note que  $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$ ,  $\Sigma \ln y$ ,  $\Sigma (\ln y)^2$  et  $\Sigma \ln x \cdot \ln y$  sont obtenus au lieu de  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$  et  $\Sigma xy$ , respectivement.

• 輸入的數據項目是為  $\ln x$  和  $\ln y$ .  
• 修正操作在基本上與直線回歸相同。  
依順序操作  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  鍵可求得係數  $A$ .  
操作  $x$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  鍵可求得概算值  $\hat{y}$ .  
操作  $y$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  鍵可求得概算值  $\hat{x}$ .  
請注意  $\Sigma \ln x$ 、 $\Sigma (\ln x)^2$ 、 $\Sigma \ln y$ 、 $\Sigma (\ln y)^2$  和  $\Sigma \ln x \cdot \ln y$  是由  $\Sigma x$ 、 $\Sigma x^2$ 、 $\Sigma y$ 、 $\Sigma y^2$  和  $\Sigma xy$  代替求得。

\*입력 데이터의 목록은  $\ln x$  와  $\ln y$  임.  
\*수정하는 것의 작동은 기본적으로 선형회귀 때와 동일함.  
 $A$ 의 계수를 구하려면  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  키를,  $\hat{y}$  평가치에 대한  $x$ 는  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  키를,  $\hat{x}$  평가치에 대한  $y$ 는  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  키를 작동함.  
 $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$ ,  $\Sigma \ln y$ ,  $\Sigma (\ln y)^2$ ,  $\Sigma \ln x \cdot \ln y$ 는 제각기  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ 로 대체되는 것에 주의.

\*Data masukan adalah  $\ln x$  dan  $\ln y$ .  
\*Operasi untuk pembetulan sama dengan dalam regresi linier. Operasikan  $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  untuk memperoleh koefisien  $A$ ,  $x$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  untuk nilai taksiran  $\hat{y}$ , dan  $y$   $\frac{\square}{\square}$   $\frac{\square}{\square}$  untuk nilai taksiran  $\hat{x}$ . Perlu diketahui bahwa  $\Sigma \ln x$ ,  $\Sigma (\ln x)^2$ ,  $\Sigma \ln y$ ,  $\Sigma (\ln y)^2$ , dan  $\Sigma \ln x \cdot \ln y$  masing-masing diperoleh seperti halnya  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$  dan  $\Sigma xy$ .

-197- 197



\* بنود البيانات الداخلة هي لوغاريتم  $x$  (lnx) ولوغاريتم  $y$  (lny).  
 \* التشغيل من أجل التصحيح هو أساساً نفس التشغيل في حالة التراجع الخطي. تشغيل  $x$  (ln)  $x$  للحصول على المعامل A. تشغيل  $y$  (ln)  $y$  للحصول على القيمة التقديرية  $\hat{x}$ . تشغيل  $x$  (ln)  $x$  للحصول على القيمة التقديرية  $\hat{y}$ . لاحظ أنه يتم الحصول على القيم  $\Sigma \ln x$ ،  $\Sigma \ln y$ ،  $\Sigma (\ln x)^2$ ،  $\Sigma (\ln y)^2$ ،  $\Sigma x \ln x$ ،  $\Sigma y \ln y$  بدلاً من القيم  $\Sigma x$ ،  $\Sigma y$ ،  $\Sigma x^2$ ،  $\Sigma y^2$  و  $\Sigma xy$  على الترتيب.

Ex.) / Ej.) / Ex.) / (例) / (Contoh) /

$x_i$	28	30	33	35	38
$y_i$	2410	3033	3895	4491	5717

Find A, B, r,  $\hat{x}$  and  $\hat{y}$  using the above figures as a basis.  
 Calcular A, B, r,  $\hat{x}$  e  $\hat{y}$  usando básicamente las cifras anteriores.

Trouver A, B, r,  $\hat{x}$  et  $\hat{y}$  en utilisant les chiffres ci-dessus comme base.

試以上列數據求出其 A、B、r、 $\hat{x}$  和  $\hat{y}$ 。

기본적으로 위의 숫자들을 이용하여 A, B, r,  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ 를 구하십시오.

Carilah A, B, r,  $\hat{x}$  dan  $\hat{y}$  dengan menggunakan angka-angka di atas sebagai basis.

٢٨	٣٥	٣٣	٣٠	٢٨	$x_i$
٥٧١٧	٤٤٩١	٣٨٩٥	٣٠٣٣	٢٤١٠	$y_i$

أوجد قيمة كل من A، B، r و  $\hat{x}$  و  $\hat{y}$  باستخدام الأرقام السابقة كأساس.

“LR”	SHIFT	KAC	28	ln	28	3.33220451
“LR”	SHIFT	KAC	2410	ln	2410	7.787382026
30	ln	30	3033	ln	3033	8.017307508
33	ln	33	3895	ln	3895	8.267448958
35	ln	35	4491	ln	4491	8.409830673
38	ln	38	5717	ln	5717	8.651199471
	SHIFT	A	SHIFT	28		0.238801092

(A)

SHIFT B 2.771866138

(B)

SHIFT r 0.998906254

(r)

(When  $x_i$  is 40)  
 (Cuando  $x_i$  es 40)  
 (Lorsque  $x_i$  est 40)  
 (當  $x_i$  等於 40 時)  
 ( $x_i$ 가 40의 경우)  
 (Ketika  $x_i$  = 40)  
 (عندما تكون قيمة  $x_i$  هي ٤٠)

40 ln 28 6587.674751

( $\hat{y}$ )

(When  $y_i$  is 1000)  
 (Cuando  $y_i$  es 1000)  
 (Lorsque  $y_i$  est 1000)  
 (當  $y_i$  等於 1000 時)  
 ( $y_i$ 가 1000의 경우)  
 (Ketika  $y_i$  = 1000)  
 (عندما تكون قيمة  $y_i$  هي ١٠٠٠)

1000 ln 30 20.26225662

( $\hat{x}$ )

**This file has been downloaded from:**

[www.UsersManualGuide.com](http://www.UsersManualGuide.com)

User Manual and User Guide for many equipments like mobile phones, photo cameras, mother board, monitors, software, tv, dvd, and others..

Manual users, user manuals, user guide manual, owners manual, instruction manual, manual owner, manual owner's, manual guide, manual operation, operating manual, user's manual, operating instructions, manual operators, manual operator, manual product, documentation manual, user maintenance, brochure, user reference, pdf manual