

*fx-100MS*  
*fx-570MS*  
*fx-991MS*  
(제2판 / S-V.P.A.M.)

## 사용설명서

CASIO 월드와이드 교육 웹사이트

<https://edu.casio.com>

사용설명서는 아래 사이트에서 여러 언어로 이용하실 수 있습니다.

<https://world.casio.com/manual/calc/>

# 목차

---

<b>계산기 사용 전에.....</b>	<b>4</b>
본 사용 설명서에 대하여.....	4
계산기 초기화하기.....	4
주의 사항.....	4
시작하기.....	5
하드 케이스 제거하기.....	5
전원 켜기 및 끄기.....	5
표시 콘트라스트 조정하기.....	6
키 표시.....	6
표시 읽기.....	7
<b>계산 모드 및 계산기 설정.....</b>	<b>9</b>
계산 모드.....	9
계산기 설정하기.....	10
계산 모드 초기화 및 기타 설정.....	11
<b>기본 계산.....</b>	<b>13</b>
계산식 및 값 입력.....	13
입력 중 수정.....	13
산술 계산.....	14
소수 자리수 및 유효 자리수.....	15
마지막 닫힌 괄호 생략.....	15
분수 계산.....	15
10진수 ↔ 분수 변환.....	16
대분수 ↔ 가분수 변환.....	16
퍼센트 계산.....	17
도, 분, 초(60진수) 계산.....	19
60진수 값 입력.....	19
60진수 계산.....	19
60진수와 10진수 사이의 값 변환.....	19
멀티-스테이트먼트.....	19
공학 표기 사용하기.....	20
공학 기호 사용하기.....	20
계산 이력 및 재생.....	22
계산 이력.....	22
재생 복사.....	22
재생.....	23
메모리 함수 사용하기.....	23
응답 메모리(Ans).....	23
변수(A, B, C, D, E, F, M, X, Y).....	24
독립 메모리(M).....	25
모든 메모리의 내용 삭제하기.....	26

<b>함수 계산.....</b>	<b>27</b>
파이( $\pi$ ), 자연로그의 밑 $e$ .....	27
파이( $\pi$ ).....	27
자연로그의 밑 $e$ .....	27
삼각 함수, 역삼각 함수.....	27
삼각 함수.....	27
역삼각 함수.....	28
쌍곡선 함수, 역쌍곡선 함수.....	28
각도 단위 변환.....	29
지수 함수, 로그 함수.....	29
지수 함수.....	29
로그 함수.....	29
누승 함수 및 누승근 함수.....	30
적분 계산.....	31
미분 계산.....	31
직교좌표-극좌표 변환.....	32
계승(!).....	32
난수(Ran#).....	33
순열( $nPr$ ) 및 조합( $nCr$ ).....	33
라운드 함수(Rnd).....	33
<b>CALC</b> 사용하기.....	34
<b>SOLVE</b> 사용하기.....	35
과학 정수(fx-570MS/fx-991MS에만 해당).....	36
단위 변환(fx-570MS/fx-991MS에만 해당).....	38
<b>계산 모드 사용하기.....</b>	<b>41</b>
복소수 계산(CMPLX).....	41
CMPLX 모드 계산 예.....	41
계산 결과 형식을 지정하기 위해서 명령 사용하기.....	42
통계 계산(SD, REG).....	42
표준 편차(SD).....	42
회귀 계산(REG).....	45
정규 분포(SD).....	50
$n$ 진 계산(BASE).....	51
특수한 입력값의 번호 모드 지정하기.....	52
다른 종류의 값으로 계산 결과 변환하기.....	52
$n$ 진 계산 예.....	52
논리 및 부정 조작.....	53
방정식 계산(EQN).....	54
이차방정식 및 삼차방정식.....	54
연립방정식.....	56
행렬 계산(MAT)(fx-570MS/fx-991MS에만 해당).....	57
행렬 응답 메모리.....	58
행렬 변수 데이터 할당 및 편집.....	58
행렬 계산 예.....	59

벡터 계산(VCT)(fx-570MS/fx-991MS에만 해당).....	60
벡터 응답 메모리.....	61
벡터 변수 데이터 할당 및 편집하기.....	61
벡터 계산 예.....	62
<b>기술 정보.....</b>	<b>64</b>
에러.....	64
에러 메시지.....	64
계산기의 고장이라고 생각하기 전에.....	65
전지 교체.....	65
계산 우선 순위 시퀀스.....	66
스택.....	67
계산 범위, 자리수 및 정밀도.....	68
계산 범위 및 정밀도.....	68
함수 계산 입력 범위 및 정밀도.....	69
사양.....	71

# 계산기 사용 전에

---

## 본 사용 설명서에 대하여

---

- 어떤 경우라도 CASIO Computer Co., Ltd.는 본 제품 및 부속된 항목의 구입 또는 사용에 관련되거나 그것으로 유발되는 특수하거나, 부수적이거나, 우발적이거나 결과적인 손해에 대해서 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 또한, CASIO Computer Co., Ltd.는 본 제품 및 부속된 항목의 사용으로 제3자에게 발생하는 어떤 종류의 청구에 대해서도 책임을 지지 않습니다.
- 특별히 지정되지 않은 경우, 본 사용 설명서의 모든 샘플 조작은 계산기 초기 설정인 것으로 가정합니다. "계산기 초기화하기"의 절차를 이용해서 계산기를 초기 설정으로 되돌립니다.
- 본 사용 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 사용 설명서에서 설명하는 표시와 조명(키 표시와 같은 것)은 설명을 위한 것이며, 실제 표시되는 항목과 다를 수 있습니다.
- 본 사용 설명서에 사용되는 회사명 및 제품명은 각 소유자의 등록상표 또는 상표일 수 있습니다.

## 계산기 초기화하기

---

계산기를 초기화하고 계산 모드 및 설정을 초기 상태로 되돌리고자 하는 경우에는 아래의 절차를 실행해 주십시오. 이 조작은 현재 계산기 메모리에 들어있는 모든 데이터도 삭제한다는 것에 유의해 주십시오.

**ON** **SHIFT** **MODE** (CLR) **3** (All) **☰**

## 주의 사항

---

계산기를 사용하기 전에 다음 안전상의 주의사항을 반드시 읽으십시오.

### 안전상의 주의사항

#### 전지

- 전지는 유아의 손이 닿지 않는 곳에 보관해 주십시오.
- 본 설명서에서 계산기용으로 지정된 전지 종류만을 사용해 주십시오.

### 취급상 주의사항

- 계산기가 정상적으로 작동하더라도 아래 표시된 일정에 따라 배터리를 교체하십시오. 지정된 연수가 지난 후에 계속 사용하면 비정상적인 작동이 발생할 수 있습니다. 표시된 숫자가 흐려진 후에는 가능한 한 빨리 전지를 교체해 주십시오.

fx-100MS/fx-570MS: 2년마다

fx-991MS: 3년마다

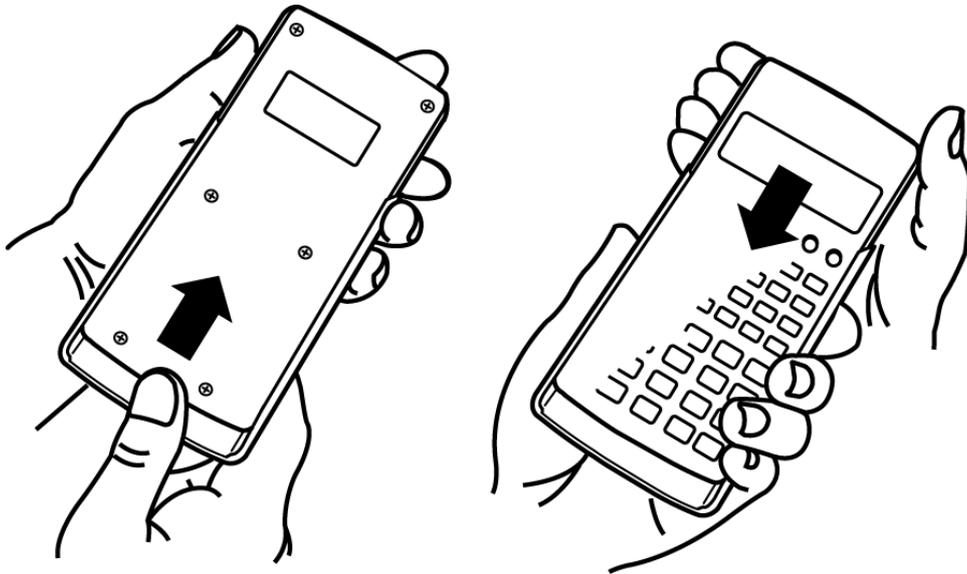
- 소모된 전지는 전지액이 누설되어 계산기에 손상을 주거나 동작 불량  
의 원인이 됩니다. 절대로 계산기에 소모된 전지를 넣은 채로 방치하지 마  
십시오.
- 계산기에 부착된 전지는 공장 시험용이며, 선적 및 보관 중에 조금씩 소  
모됩니다. 이러한 이유로 전지 수명이 정상보다 짧아질 수 있습니다.
- 이 제품에는 니켈 기반의 1차 배터리를 사용하지 마십시오. 그런 전지와  
제품 사양 간에 호환되지 않아서 전지 수명이 줄어들거나 제품 오작동  
을 유발할 수 있습니다.
- 극단적인 온도 조건이나 습기나 먼지가 많은 장소에서의 계산기의 사용  
및 보관은 피해 주십시오.
- 계산기에 과도한 충격을 주거나 압력을 가하거나, 또는 구부리지 마십  
시오.
- 절대로 계산기를 분해하려 하지 마십시오.
- 계산기의 외부를 청소할 때에는 부드럽고 마른 천을 사용해 주십시오.
- 계산기 또는 전지를 폐기할 때에는 거주하는 특정 지역의 법률 및 규정  
에 따라 주십시오.

## 시작하기

---

### 하드 케이스 제거하기

계산기를 사용하기 전에 하드 케이스를 아래쪽으로 슬라이드하여 제거한  
후, 아래 그림과 같이 계산기의 뒤쪽으로 하드 케이스를 부착해 주십시오.



### 전원 켜기 및 끄기

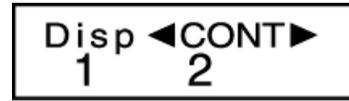
- **[ON]** 키를 눌러서 계산기의 전원을 켭니다.
- **[SHIFT] [AC] (OFF)** 키를 눌러서 계산기의 전원을 끕니다.

## 주의

- 약 10분 동안 사용하지 않으면 계산기가 자동으로 꺼집니다. **[ON]** 키를 눌러서 계산기의 전원을 다시 켜 주십시오.

## 표시 콘트라스트 조정하기

1. **[MODE]** **[MODE]** **[MODE]** **[MODE]** **[MODE]** **[MODE]** 키를 누릅니다.
  - 디스플레이 설정 화면을 표시합니다.



2. **[2]** 키를 누릅니다.
3. **[◀]** 및 **[▶]** 키를 사용하여 콘트라스트를 조정합니다.
4. 원하는 대로 설정된 후에 **[AC]** 키를 누릅니다.

## 중요!

- 표시 콘트라스트를 조정해도 표시의 판독이 향상되지 않는 경우에는 전지 용량이 낮은 것일 수도 있습니다. 전지를 교체해 주십시오.

## 키 표시

**[SHIFT]** 또는 **[ALPHA]** 키를 누른 후 두 번째 키를 누르면 두 번째 키의 대체 기능을 실행합니다. 대체 기능은 키 위에 인쇄된 텍스트로 표시됩니다.



(1) 키캡 기능 (2) 대체 기능

- 다음은 다른 색상의 대체 기능 키 텍스트의 의미를 보여줍니다.

키 표시 텍스트 색상:	의미:
황색	<b>[SHIFT]</b> 키를 누른 후 사용할 기능에 액세스할 키를 누릅니다.
적색	<b>[ALPHA]</b> 키를 누른 후 사용할 변수, 정수, 함수 또는 기호를 입력할 키를 누릅니다.
보라색 (또는 보라색 괄호 내)	<b>CMPLX</b> 모드를 입력해서 기능에 액세스합니다.

키 표시 텍스트 색상:	의미:
청색 (또는 청색 괄호 내)	SD 모드 및 REG 모드를 입력해서 기능에 액세스합니다.
녹색	BASE 모드를 입력해서 기능에 액세스합니다.

- 다음은 대체 기능 조작이 본 사용 설명서에 어떻게 표시되는지 예를 보여줍니다.

예: **SHIFT** **sin** (sin<sup>-1</sup>) \* 1 **□**

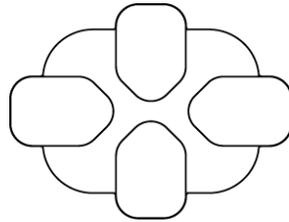
\* 그 앞의 키 조작(**SHIFT** **sin**)으로 액세스한 기능을 나타냅니다. 이것은 수행하는 실제 키 조작의 일부가 아니라는 점에 유의하십시오.

- 다음은 화면 메뉴 항목을 선택하는 키 조작이 이 사용 설명서에 어떻게 표시되는지 예를 보여줍니다.

예: **1** (COMP)\*

\* 그 앞의 숫자 키 조작(**1**)에 의해 선택된 메뉴 항목을 나타냅니다. 이것은 수행하는 실제 키 조작의 일부가 아니라는 점에 유의하십시오.

- 커서 키에는 그림과 같이 표시된 방향을 나타내는 네 개의 화살표가 표시되어 있습니다. 이 사용 설명서에서 커서 키 조작은 , , , 및  키로 나타냅니다.



## 표시 읽기

두 줄 디스플레이를 사용하면 계산 공식과 그 결과를 동시에 볼 수 있습니다.



- (1) 계산 공식
- (2) 계산 결과
- (3) 인디케이터

- 아래 표는 화면 상단 (3)에 나타나는 몇 가지 일반적인 인디케이터에 대해 설명합니다.

인디케이터:	의미:
<b>S</b>	<b>SHIFT</b> 키를 눌러서 키패드가 시프트되었습니다. 키를 누르면 키패드가 시프트되지 않으며 본 인디케이터가 나타나지 않습니다.
<b>A</b>	<b>ALPHA</b> 키를 눌러 알파 입력 모드가 입력되었습니다. 무엇인가 다른 키를 누르면, 알파 입력 모드로부터 빠져나오며 이 인디케이터는 사라집니다.
<b>D/R/G</b>	설정 메뉴에 현재의 각도 단위( <b>D</b> : 도, <b>R</b> : 라디안, 또는 <b>G</b> : 그레이드) 설정을 가리킵니다.
<b>FIX</b>	소수점 이하의 유효 자리수가 설정되어 있습니다.
<b>SCI</b>	유효 자리수가 설정되어 있습니다.
<b>M</b>	독립 메모리에 저장된 데이터가 있습니다.
<b>STO</b>	계산기가 변수에 값을 설정하기 위해서 변수명의 입력을 기다리는 상태입니다. <b>SHIFT</b> <b>RCL</b> ( <b>STO</b> ) 키를 누르면 이 인디케이터가 표시됩니다.
<b>RCL</b>	계산기가 변수값을 읽어내기 위해서 변수명의 입력을 기다리는 상태입니다. <b>RCL</b> 키를 누르면 이 인디케이터가 표시됩니다.

# 계산 모드 및 계산기 설정

## 계산 모드

계산을 시작하기 전에 먼저 아래 표에 나와 있는 올바른 모드를 입력해야 합니다.

### fx-100MS

실행하고자 하는 조작의 종류:	실행할 키 조작:
일반 계산	<b>MODE</b> <b>1</b> (COMP)
복소수 계산	<b>MODE</b> <b>2</b> (CMPLX)
표준 편차	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>1</b> (SD)
회귀 계산	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>2</b> (REG)
특정한 숫자 체계(2진수, 8진수, 10진수, 16진수)를 포함하는 계산	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>3</b> (BASE)
방정식의 해	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>1</b> (EQN)

### fx-570MS/fx-991MS

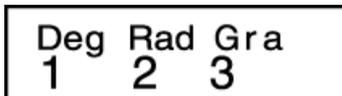
실행하고자 하는 조작의 종류:	실행할 키 조작:
일반 계산	<b>MODE</b> <b>1</b> (COMP)
복소수 계산	<b>MODE</b> <b>2</b> (CMPLX)
표준 편차	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>1</b> (SD)
회귀 계산	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>2</b> (REG)
특정한 숫자 체계(2진수, 8진수, 10진수, 16진수)를 포함하는 계산	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>3</b> (BASE)
방정식의 해	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>1</b> (EQN)
행렬 계산	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>2</b> (MAT)
벡터 계산	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>3</b> (VCT)

## 주의

- 초기 설정 계산 모드는 **COMP** 모드입니다.
- 모드 인디케이터는 표시의 지수 부분에 나타나는 **BASE** 인디케이터를 제외한 표시의 위쪽 부분에 나타납니다.
- 계산기가 **BASE** 모드에 있는 동안에는 공학 기호가 자동으로 해제됩니다.
- 계산기가 **BASE** 모드에 있는 동안에는 각도 단위 또는 기타 표기 형식(**Disp**) 설정을 변경할 수 없습니다.
- **COMP**, **CMPLX**, **SD** 및 **REG** 모드는 각도 단위 설정과 함께 사용할 수 있습니다.
- 계산을 시작하기 전에 현재의 계산 모드(**SD**, **REG**, **COMP**, **CMPLX**) 및 각도 단위 설정 (**Deg**, **Rad**, **Gra**)를 확인하시기 바랍니다.

## 계산기 설정하기

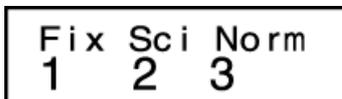
**MODE** 키를 세 번 넘게 누르면 추가 설정 화면이 표시됩니다.  
밑줄이 그어진 (     ) 설정은 초기 설정입니다.



**1** Deg **2** Rad **3** Gra

값 입력과 계산 결과표시를 위한 각도 단위로 도, 라디안 또는 그래디언트를 지정합니다.

( $90^\circ = \pi/2$  라디안 = 100 그래디언트)



**1** Fix **2** Sci **3** Norm

계산 결과를 표시하기 위한 자리수를 지정합니다.

**Fix:** 지정한 수치(0에서 9)로 표시되는 계산 결과의 소수점 이하의 자리수가 결정됩니다. 계산 결과는 표시 전에 지정된 자리수에서 반올림합니다.

예:  $100 \div 7 = 14.286$  (Fix 3)  
14.29 (Fix 2)

**Sci:** 지정한 수치(1에서 10)로 표시되는 계산 결과의 유효 자리수가 결정됩니다. 계산 결과는 표시 전에 지정된 자리수에서 반올림합니다.

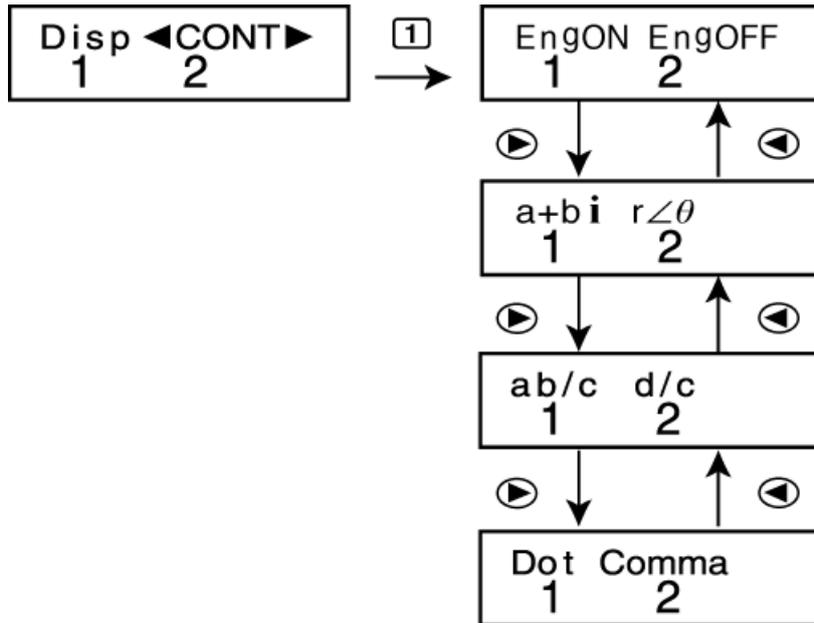
예:  $1 \div 7 = 1.4286 \times 10^{-1}$  (Sci 5)  
 $1.428571429 \times 10^{-1}$  (Sci 0)

**Norm:** 2개의 설정(**Norm 1**, **Norm 2**) 중 하나를 선택하면 지수 형식으로 표시되는 결과의 범위가 결정됩니다. 지정된 범위 외에서는 결과가 지수 형식 이외로 표시됩니다.

Norm 1:  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$

Norm 2:  $10^{-9} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$

예:  $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$  (Norm 1)

**[1] EngON [2] EngOFF**

값 입력 중에 공학 기호를 사용할지(EngON) 사용하지 않을지(EngOFF)를 지정합니다. EngON이 선택되어 있는 동안에는 "Eng" 인디케이터가 표시됩니다.

**[1] a+bi [2]  $r < \theta$  (CMPLX 모드/EQN 모드만)**

CMPLX 모드/EQN 모드 해답으로 직교좌표( $a+bi$ ) 또는 극좌표( $r < \theta$ )를 지정합니다. 극좌표( $r < \theta$ )가 선택되어 있는 동안에는 " $r < \theta$ " 인디케이터가 표시됩니다.

**[1] ab/c [2] d/c**

계산 결과에서 분수 표시를 위해 대분수(ab/c) 또는 가분수(d/c) 중 하나를 지정합니다.

**[1] Dot [2] Comma**

계산 결과 소수점을 점으로 표시할 것인지, 콤마로 표시할 것인지 지정합니다. 입력 중에는 항상 점으로 표시됩니다.

**Dot:** 소수점의 점, 분리기호

**Comma:** 소수점의 콤마, 분리기호의 점

**주의**

- 아무것도 설정하지 않고 설정 메뉴를 닫을 때는 **AC** 키를 누릅니다.

**계산 모드 초기화 및 기타 설정**

다음 절차를 수행하면 아래와 같이 계산 모드와 기타 설정이 초기화됩니다.

**ON** **SHIFT** **MODE** (CLR) **2** (Mode) **☰**

아래 설정:	이 아래로 초기화됨:
계산 모드	COMP
각도 단위	Deg
지수 표시 형식	Norm 1, EngOFF
복소수 표시 형식	$a+bi$
분수 표시 형식	a b/c
소수점 문자	Dot

- 아무것도 하지 않고 초기화를 취소하려면  키 대신  (취소) 키를 누릅니다.

# 기본 계산

기본 계산을 수행하고자 할 때는 **MODE** 키를 사용하여 **COMP** 모드로 들어가십시오.

**MODE** **1** (COMP)

- 0.

## 계산식 및 값 입력

예:  $4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$  (각도 단위: Deg)

4 **×** **sin** 30 **×** ( 30 **+** 10 **×** 3 ) **=**

4xsin 30x(30  
120.

### 주의

- 계산 입력에는 79 "단계"의 메모리 영역이 사용됩니다. 숫자 키 또는 산술 연산자 키 (**+**, **-**, **×**, **÷**)를 누를 때마다 한 단계씩 사용됩니다. **SHIFT** 또는 **ALPHA** 키 조작은 단계를 사용하지 않으므로, 예를 들어 **SHIFT** **∧** ( $\sqrt{x}$ ) 키를 입력하면 한 단계만 사용됩니다.
- 단일 계산에 대해서 79 단계까지 입력할 수 있습니다. 계산의 73번째 단계를 입력할 때마다 커서가 "\_"에서 "■"로 변경되어 메모리가 얼마 남지 않았음을 알려줍니다. 79 단계 이상을 입력해야 하는 경우 계산을 둘 이상의 부분으로 나누어야 합니다.
- **Ans** 키를 누르면 마지막 결과를 불러오고, 후속 계산에서 사용할 수 있습니다. **Ans** 키 사용에 대한 자세한 내용은 "메모리 함수 사용하기 - 응답 메모리"를 참조하십시오.

## 입력 중 수정

- **◀** 및 **▶** 키를 눌러 원하는 위치로 커서를 이동합니다.
- **DEL** 키를 눌러 현재 커서 위치에서 숫자 또는 함수를 삭제합니다.
- **SHIFT DEL** (INS) 키를 눌러 삽입 커서 **□**로 변경합니다. 삽입 커서가 표시부에 있는 동안 내용을 입력하면 삽입 커서 위치에 내용이 삽입됩니다.
- **SHIFT DEL** (INS) 또는 **☰** 키를 누르면 삽입 커서가 일반 커서로 되돌아갑니다.

예 1:  $\cos 60$ 을  $\sin 60$ 이 되도록 수정하기

**cos** 60

cos 60\_ 0.

**◀** **◀** **◀** **sin**

sin 60\_ 0.

예 2: 계산식  $369 \times \times 2$ 를 수정하여  $369 \times 2$ 가 되도록 수정하기

$$369 \times \times 2 = 0.$$

$$\leftarrow \leftarrow \text{DEL} \quad 369 \times 2 = 0.$$

예 3:  $2.36^2$ 을  $\sin 2.36^2$ 이 되도록 수정하기

$$2 \cdot 36 \times^2 = 0.$$

$$\leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \text{SHIFT} \text{DEL} (\text{INS}) \text{sin} \quad \sin 2.36^2 = 0.$$

입력하고 있는 모든 계산을 삭제하기  
 $\text{AC}$  키를 누릅니다.

## 산술 계산

- 계산 내의 음수 값은 괄호로 묶어야 합니다. 자세한 내용은 "계산 우선 순위 시퀀스"를 참조하십시오.
- 괄호 안에 음의 지수를 넣을 필요는 없습니다.

$$\sin 2.34 \times 10^{-5} \rightarrow \text{sin} 2 \cdot 34 \times 10^{\leftarrow} 5$$

예 1:  $23 + 4.5 - 53 = -25.5$

$$23 \text{+} 4 \cdot 5 \text{-} 53 \text{=} -25.5$$

예 2:  $56 \times (-12) \div (-2.5) = 268.8$

$$56 \times ( (-) 12 ) \div ( (-) 2 \cdot 5 ) \text{=} 268.8$$

예 3:  $2 \div 3 \times (1 \times 10^{20}) = 6.666666667 \times 10^{19}$

$$2 \div 3 \times 1 \times 10^{20} \text{=} 6.666666667 \times 10^{19}$$

예 4:  $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

$$7 \times 8 \text{-} 4 \times 5 \text{=} 36.$$

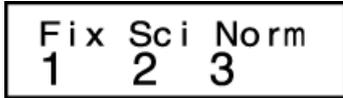
예 5:  $\frac{6}{4 \times 5} = 0.3$

$$6 \div ( 4 \times 5 ) \text{=} 0.3$$

예 6:  $2 \times [7 + 6 \times (5 + 4)] = 122$

## 소수 자리수 및 유효 자리수

소수점 이하 자리수, 유효 자리수 또는 지수 표시 형식의 설정을 변경하려면 아래 표시된 설정 화면이 나타날 때까지 [MODE] 키를 여러 번 누릅니다.



변경할 설정 항목에 해당하는 숫자 키([1], [2], 또는 [3])를 누릅니다.

[1] (Fix): 소수점 이하 자리수

[2] (Sci): 유효 자리수

[3] (Norm): 지수 표시 형식

예 1:  $200 \div 7 \times 14 =$

$$200 \div 7 \times 14 = 400.$$

(소수 자리수를 세 개 지정합니다.)

$$\text{[MODE]} \dots \text{[1] (Fix) [3]} \quad \begin{array}{c} \text{FIX} \\ 400.000 \end{array}$$

• [MODE] ..... [3] (Norm) [1] 을 눌러서 Fix 지정.

예 2:  $1 \div 3$ , 2자리 유효 숫자로 결과 표시 (Sci 2)

$$\text{[MODE]} \dots \text{[2] (Sci) [2]} \quad 1 \div 3 = \begin{array}{c} \text{SCI} \\ 3.3^{-01} \end{array}$$

• [MODE] ..... [3] (Norm) [1] 을 눌러서 Sci 지정 해제.

## 마지막 닫힌 괄호 생략

예:  $(2 + 3) \times (4 - 1) = 15$

$$[ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ x ] [ ( ] 4 [ - ] 1 [ = ] \quad 15.$$

## 분수 계산

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

$$2 \frac{a}{b} 3 [ + ] 1 \frac{a}{b} 5 [ = ] \quad 13 \frac{1}{15}.$$

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

$$3 \left[ \frac{a}{b} \right] 1 \left[ \frac{a}{b} \right] 4 \left[ + \right] 1 \left[ \frac{a}{b} \right] 2 \left[ \frac{a}{b} \right] 3 \left[ = \right]$$

4┘11┘12.

예 3:  $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$

$$1 \left[ \frac{a}{b} \right] 2 \left[ + \right] 1 \left[ \cdot \right] 6 \left[ = \right]$$

2.1

### 주의

- 분수 값(정수 + 분자 + 분모 + 분리 기호)의 총 자리수가 10을 초과할 때마다 값은 10진수 형식으로 자동 표시됩니다.
- 분수와 10진수 값을 혼합한 계산 결과는 항상 10진수입니다.

## 10진수 ↔ 분수 변환

분수 및 10진수 형식 간에 계산 결과를 변환하기:

$\left[ \frac{a}{b} \right]$  키를 누릅니다.

예 1:  $2.75 = 2\frac{3}{4}$  (10진수 → 분수)

$$2 \left[ \cdot \right] 75 \left[ = \right]$$

2.75

$$\left[ \frac{a}{b} \right]$$

2┘3┘4.

$$= \frac{11}{4}$$

$$\left[ \text{SHIFT} \right] \left[ \frac{a}{b} \right] (d/c)$$

11┘4.

예 2:  $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$  (분수 ↔ 10진수)

$$1 \left[ \frac{a}{b} \right] 2 \left[ = \right]$$

1┘2.

$$\left[ \frac{a}{b} \right]$$

0.5

$$\left[ \frac{a}{b} \right]$$

1┘2.

## 대분수 ↔ 가분수 변환

가분수 및 대분수 형식 간에 계산 결과를 변환하기:

$\left[ \text{SHIFT} \right] \left[ \frac{a}{b} \right] (d/c)$  키를 누릅니다.

예 1:  $1\frac{2}{3} \leftrightarrow \frac{5}{3}$

$$1 \left[ \frac{a}{b} \right] 2 \left[ \frac{a}{b} \right] 3 \left[ = \right]$$

1┘2┘3.

SHIFT  $\frac{ab}{c}$  (d/c)

5 3.

SHIFT  $\frac{ab}{c}$  (d/c)

1 2 3.

### 주의

- 분수 계산 결과가 1보다 큰 경우 디스플레이 설정(Disp) 화면을 사용하여 표시 형식을 지정할 수 있습니다.
- 분수 표시 형식을 변경하려면 아래의 설정 화면이 나타날 때까지 MODE 키를 여러 번 누릅니다.

Disp ◀CONT▶  
1 2

선택 화면을 표시합니다.

1 (Disp) ▶

ab/c d/c  
1 2

사용하고자 하는 설정에 해당하는 숫자 키(1 또는 2)를 누릅니다.

1 (ab/c): 대분수

2 (d/c): 가분수

- d/c 표시 형식이 선택된 상태에서 대분수를 입력하려고하면 오류가 발생합니다.

## 퍼센트 계산

계산 타입	계산 공식	계산 방법 및 키 조작
퍼센트 예 1	$\frac{A \times B}{100}$	A의 B 퍼센트는 무엇입니까? A $\times$ B SHIFT $\frac{\square}{\square}$ (%)
비율 예 2	$\frac{A}{B} \times 100$	B의 몇 퍼센트가 A입니까? A $\div$ B SHIFT $\frac{\square}{\square}$ (%)
프리미엄 예 3	$A + \frac{A \times B}{100}$	B 퍼센트만큼 증가한 A는 무엇입니까? A $\times$ B SHIFT $\frac{\square}{\square}$ (%) $+$
할인 예 4 예 5	$A - \frac{A \times B}{100}$	B 퍼센트만큼 할인한 A는 무엇입니까? A $\times$ B SHIFT $\frac{\square}{\square}$ (%) $-$

계산 타입	계산 공식	계산 방법 및 키 조작
변동율 (1) 예 6	$\frac{A + B}{B} \times 100$	A가 B에 더해지면 B는 몇 퍼센트 변동됩니까? A $\boxed{+}$ B $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=}$ (%)
변동율 (2) 예 7	$\frac{A - B}{B} \times 100$	B가 A가 되면 B가 몇 퍼센트 변동됩니까? A $\boxed{-}$ B $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=}$ (%)

**예 1:** 1500의 12%를 계산 (180)

$$1500 \boxed{\times} 12 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=} (\%) \quad 180.$$

**예 2:** 660은 880의 몇 퍼센트인지를 계산 (75%)

$$660 \boxed{\div} 880 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=} (\%) \quad 75.$$

**예 3:** 2500의 15% 인상 (2875)

$$2500 \boxed{\times} 15 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=} (\%) \boxed{+} \quad 2875.$$

**예 4:** 3500의 25% 할인소 (2625)

$$3500 \boxed{\times} 25 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=} (\%) \boxed{-} \quad 2625.$$

**예 5:** 168, 98, 734의 합을 20% 할인 (800)

$$168 \boxed{+} 98 \boxed{+} 734 \boxed{=} \boxed{\text{Ans}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO}) \boxed{\leftarrow} (\text{A})$$

$$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\leftarrow} (\text{A}) \boxed{*} 20 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=} (\%) \boxed{-} \quad 800.$$

\* 여기에 나와 있는 것처럼 마크업 또는 할인 계산에서 현재의 응답 메모리 값을 사용하려면 변수에 응답 메모리 값을 할당하고 마크업 또는 할인 계산에서 변수를 사용해야 합니다.  $\boxed{-}$  키를 누르기 전에  $\boxed{=} (\%)$ 를 누르면 계산 결과가 응답 메모리에 저장되기 때문입니다.

**예 6:** 원래 무게가 500g인 테스트 샘플에 300g이 추가되면 최종 테스트 샘플은 800g이 됩니다. 500g의 몇 퍼센트가 800g입니까? (160%)

$$300 \boxed{+} 500 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=} (\%) \quad 160.$$

**예 7:** 값이 40에서 46으로 증가하는 경우 퍼센트 변화는 얼마입니까? 48로 증가하는 경우는 얼마입니까? (15%, 20%)

$$46 \boxed{-} 40 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=} (\%) \quad 15.$$

$$\boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} \boxed{\leftarrow} 8 \boxed{=} \quad 20.$$

# 도, 분, 초(60진수) 계산

60진수 값을 사용하여 계산을 수행하고 60진수와 10진수 사이의 값을 변환할 수 있습니다.

## 60진수 값 입력

다음은 60진수 값에 대한 입력 구문입니다.

{도} {분} {초}

- 값이 0이라도 도 및 분은 반드시 입력해야 함에 유의하십시오.

예: 2°0'30" 입력

2 0 30  $\Rightarrow$  2°0'30"

## 60진수 계산

다음과 같은 타입의 60진수 계산을 수행하면 60진수 결과가 생성됩니다.

- 두 60진수 값의 더하기 또는 빼기
- 60진수 값과 10진수 값의 곱셈 또는 나눗셈

예 1: 2°20'30" + 39'30"

2 20 30 + 0 39 30  $\Rightarrow$  3°0'0"

예 2: 12°34'56" × 3.45

12 34 56 × 3.45  $\Rightarrow$  43°24'31.2"

## 60진수와 10진수 사이의 값 변환

예: 10진수 값 2.258을 60진수 값으로 변환한 다음 10진수 값으로 다시 변환

2.258  $\Rightarrow$  2.258

SHIFT (←)  $\Rightarrow$  2°15'28.8"

$\Rightarrow$  2.258

# 멀티-스테이트먼트

콜론 문자(:)를 사용해서 2개 이상의 식을 연결하고  $\Rightarrow$  키를 누르면 왼쪽에서 오른쪽으로 순서대로 이를 실행할 수 있습니다.

예: 2 + 3을 더한 다음 결과에 4를 곱하기

$2 + 3$   $\text{ALPHA}$   $\text{f}\ddot{x}$   $(:)$   $\text{Ans}$   $\times$   $4$   $\text{ENG}$

2+3	5. <small>Disp</small>
-----	------------------------

$\text{Ans} \times 4$   $\text{ENG}$

Ans×4	20.
-------	-----

## 공학 표기 사용하기

단순한 키 조작으로 표시된 값을 공학 표기로 변환합니다.

**예 1:** 56088미터를 킬로미터로 변환  $\rightarrow 56.088 \times 10^3$  (km)

56088  $\text{ENG}$   $56.088 \times 10^3$

**예 2:** 0.08125그램을 밀리그램으로 변환  $\rightarrow 81.25 \times 10^{-3}$  (mg)

0  $\square$  08125  $\text{ENG}$   $81.25 \times 10^{-3}$

**예 3:** 값 1234를 소수점을 우측으로 이동시켜서 공학 표기로 변환합니다.

1234  $\text{ENG}$  1234.

$\text{ENG}$   $1.234 \times 10^3$

$\text{ENG}$   $1234. \times 10^0$

**예 4:** 값 123을 소수점을 좌측으로 이동시켜서 공학 표기로 변환합니다.

123  $\text{ENG}$  123.

$\text{SHIFT}$   $\text{ENG}$  ( $\leftarrow$ )  $0.123 \times 10^3$

$\text{SHIFT}$   $\text{ENG}$  ( $\leftarrow$ )  $0.000123 \times 10^6$

### 주의

- 위에 표시된 계산 결과는 공학 기호 설정에서 EngOFF를 선택했을 때 나타나는 것입니다.

## 공학 기호 사용하기

다음은 공학 기호가 켜져 있을 때 사용할 수 있는 아홉 개의 기호입니다.

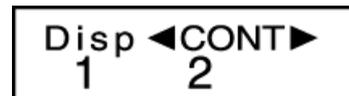
입력할 기호:	실행할 키 조작:	단위
k (킬로)	<b>SHIFT</b> <b>6</b> (k)	10 <sup>3</sup>
M (메가)	<b>SHIFT</b> <b>7</b> (M)	10 <sup>6</sup>
G (기가)	<b>SHIFT</b> <b>8</b> (G)	10 <sup>9</sup>
T (테라)	<b>SHIFT</b> <b>9</b> (T)	10 <sup>12</sup>
m (밀리)	<b>SHIFT</b> <b>5</b> (m)	10 <sup>-3</sup>
μ (마이크로)	<b>SHIFT</b> <b>4</b> (μ)	10 <sup>-6</sup>
n (나노)	<b>SHIFT</b> <b>3</b> (n)	10 <sup>-9</sup>
p (피코)	<b>SHIFT</b> <b>2</b> (p)	10 <sup>-12</sup>
f (펨토)	<b>SHIFT</b> <b>1</b> (f)	10 <sup>-15</sup>

### 주의

- 표시되는 값의 경우 1에서 1000 범위 내에 있는 값의 숫자 부분을 구성하는 공학 기호가 선택됩니다.
- 분수를 입력할 때에는 공학 기호를 사용할 수 없습니다.

### 공학 기호로 계산 결과를 표시하는 방법

1. 디스플레이 설정 화면이 나타날 때까지 **MODE** 키를 여러 번 누릅니다.



2. **1** 키를 누릅니다.

- 공학 기호 설정 화면이 표시됩니다.



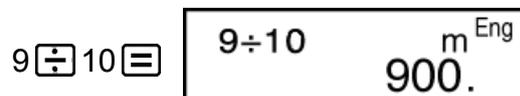
3. **1** (EngON) 키를 누릅니다.

- "Eng" 표시가 화면 상단에 표시됩니다.

**예 1:** 100 m (밀리) × 5 μ (마이크로) = 500 n (나노)



**예 2:** 9 ÷ 10 = 0.9 m (밀리)



SHIFT ENG (←)

0.9

공학 기호가 켜져 있으면 표준(비공학) 계산 결과도 공학 기호를 사용하여 표시됩니다.

ENG

9 ÷ 10

900.<sup>m Eng</sup>

## 계산 이력 및 재생

### 계산 이력

COMP, CMPLX 또는 BASE 모드에서 계산기는 약 150 바이트까지의 새로운 계산 데이터를 기억합니다.

디스플레이 상단의 ▲ 및/또는 ▼는 더 많은 계산 이력이 위 및/또는 아래에 있음을 나타냅니다.

▲ 및 ▼를 사용해서 계산 이력을 스크롤할 수 있습니다.

예:

1 + 1 = 2

1  $\oplus$  1  $\boxminus$

2.

2 + 2 = 4

2  $\oplus$  2  $\boxminus$

4.

3 + 3 = 6

3  $\oplus$  3  $\boxminus$

6.

(뒤로 스크롤) ▲

4.

(다시 뒤로 스크롤) ▲

2.

### 주의

- 계산 이력 데이터는 ON 키를 누를 때마다, 다른 계산 모드로 변경할 때, 또는 모드 및 설정을 초기화할 때마다 전부 삭제됩니다.

### 재생 복사

재생 복사를 사용하면 재생에서 여러 계산식을 불러 와서 화면에 멀티-스테이트먼트로 연결할 수 있습니다.

예:

재생 메모리 내용:

1 + 1

2 + 2

3 + 3

4 + 4

$5 + 5$

$6 + 6$

멀티-스테이트먼트:  $4 + 4 : 5 + 5 : 6 + 6$

▲ 및 ▼ 키를 사용하여  $4 + 4$ 의 계산식을 표시한다.

SHIFT ▲ (COPY) 키를 누릅니다.

1 [⊕] 1 [⊞] 2 [⊕] 2 [⊞] 3 [⊕] 3 [⊞] 4 [⊕] 4 [⊞]	6+6	▲
5 [⊕] 5 [⊞] 6 [⊕] 6 [⊞]	12.	
▲ ▲	4+4	▲
▲ ▲	8.	
SHIFT ▲ (COPY)	4+4 : 5+5 : 6+6	▲
	8.	
☰	4+4	▲
	8.	Disp

### 주의

- 디스플레이에서 계산식을 편집하고 다른 멀티-스테이트먼트 조작을 수행할 수도 있습니다. 멀티-스테이트먼트 사용에 대한 자세한 내용은 "멀티-스테이트먼트"를 참조하십시오.
- 현재 표시된 계산식에서 시작하여 마지막 계산식까지 계속되는 재생 메모리의 계산식만 복사됩니다. 표시된 계산식 전에 있는 것은 복사되지 않습니다.

### 재생

계산 결과가 표시되는 동안 ◀ 또는 ▶ 키를 눌러서 이전 계산에서 사용한 식을 편집할 수 있습니다.

예:  $4 \times 3 + 2 = 14$

$4 \times 3 - 7 = 5$

4 [×] 3 [⊕] 2 [⊞] 14.

(이어서) ◀ [DEL] [DEL] [⊞] 7 [⊞] 5.

## 메모리 함수 사용하기

### 응답 메모리(Ans)

- 값 또는 계산식을 입력한 후 [☰] 키를 누를 때마다 계산된 결과는 자동으로 결과를 저장하여 응답 메모리 내용을 업데이트합니다.

- 응답 메모리 내용은  $\boxed{\text{=}}$  키 외에  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{=}}$  (%),  $\boxed{\text{M+}}$ ,  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{M+}}$  (M-), 또는  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}}$  (STO) 다음에 문자(A에서 F 또는 M, X 또는 Y)를 누를 때마다 결과가 업데이트됩니다.
- $\boxed{\text{Ans}}$  키를 눌러서 응답 메모리 내용을 불러 올 수 있습니다.
- 응답 메모리는 가수를 15자리까지, 지수를 2자리까지 저장할 수 있습니다.
- 위의 키 조작 수행 중 하나라도 오류가 발생하면 응답 메모리 내용이 업데이트되지 않습니다.

### 연속 계산

- 현재 디스플레이에 있는 (또한 응답 메모리에 저장되어 있는) 계산 결과를 다음 계산의 첫 번째 값으로 사용할 수 있습니다. 결과가 표시되는 동안 연산자 키를 누르면 표시된 값이 Ans로 변경되어 현재 응답 메모리에 저장된 값을 나타냅니다.
- 계산 결과는 후속 타입 A 함수 ( $x^2$ ,  $x^3$ ,  $x^{-1}$ ,  $x!$ ,  $\text{DRG} \blacktriangleright$ ),  $+$ ,  $-$ ,  $x^y$ ,  $\sqrt[x]{\phantom{x}}$ ,  $\times$ ,  $\div$ ,  $nPr$  및  $nCr$  과도 사용할 수 있습니다.

**예 1:**  $3 \times 4$ 의 결과를 30으로 나누기

$$3 \boxed{\times} 4 \boxed{=} \quad 12.$$

(이어서)  $\boxed{\div} 30 \boxed{=} \quad \boxed{\text{Ans} \div 30} \quad 0.4$

**예 2:** 아래에 표시된 계산 수행:

$$123 + 456 = \underline{579} \quad 789 - \underline{579} = 210$$

$$123 \boxed{+} 456 \boxed{=} \quad 579.$$

(이어서)  $789 \boxed{-} \boxed{\text{Ans}} \boxed{=} \quad 210.$

### 변수(A, B, C, D, E, F, M, X, Y)

계산기에는 A, B, C, D, E, F, M, X 및 Y라는 9개의 사전 설정 변수가 있습니다. 변수에 값을 할당하고 계산에서 변수를 사용할 수 있습니다.

**예:**

$3 + 5$ 의 결과를 변수 A에 할당하기

$$3 \boxed{+} 5 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO}) \boxed{\leftarrow} (\text{A}) \quad 8.$$

변수 A의 내용에 10 곱하기

(이어서)  $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\leftarrow} (\text{A}) \boxed{\times} 10 \boxed{=} \quad 80.$

변수 A의 내용을 불러오기

(이어서)  $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\leftarrow} (\text{A})$  8.

변수 A의 내용을 삭제하기

$0 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO}) \boxed{\leftarrow} (\text{A})$  0.

## 독립 메모리(M)

독립 메모리에 계산 결과를 가산하거나 혹은 감산할 수 있습니다.

독립 메모리에 0(영) 이외의 값이 저장된 경우에는 화면상에 "M" 표시가 나타납니다.

### 예 1:

M의 내용 삭제하기

$0 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO}) \boxed{\text{M+}} (\text{M})$  0.

10 × 5의 결과를 M에 더하기

(이어서)  $10 \boxed{\times} 5 \boxed{\text{M+}}$  50.

10 + 5의 결과를 M으로부터 빼기

(이어서)  $10 \boxed{+} 5 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{M+}} (\text{M-})$  15.

M의 내용 불러오기

(이어서)  $\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{M+}} (\text{M})$  35.

### 예 2:

$$23 + 9 = 32$$

$$53 - 6 = 47$$

$$\text{-) } 45 \times 2 = 90$$

$$\underline{99 \div 3 = 33}$$

$$\text{(합계) } 22$$

$23 \boxed{+} 9 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} (\text{STO}) \boxed{\text{M+}} (\text{M})$  32.

$53 \boxed{-} 6 \boxed{\text{M+}}$  47.

$45 \boxed{\times} 2 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{M+}} (\text{M-})$  90.

$99 \boxed{\div} 3 \boxed{\text{M+}}$  33.

$\boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{M+}} (\text{M})$  22.

## 모든 메모리의 내용 삭제하기

독립 메모리 및 변수 내용은 **AC** 키를 누르거나 계산기의 전원을 꺼도 유지됩니다.

모든 메모리의 내용을 삭제하려면 다음 절차를 실행해 주십시오.

**ON** **SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (Mcl) **=**

# 함수 계산

함수 계산을 수행하고자 할 때는 **MODE** 키를 사용하여 **COMP** 모드로 들어가십시오.

**MODE** **1** (COMP) **-** **0.**

함수를 사용하면 계산이 느려져서 결과 표시가 지연될 수 있습니다. 결과가 표시되기 전에 현재의 계산을 중단하려면 **AC** 키를 눌러 주십시오.

## 파이( $\pi$ ), 자연로그의 밑 $e$

### 파이( $\pi$ )

파이( $\pi$ )를 계산에 입력할 수 있습니다.

다음은 필요한 키 조작과 이 계산기가 파이( $\pi$ )에 사용하는 값을 보여줍니다.

$$\pi = 3.14159265358980 \text{ (SHIFT) } \text{[x10^0]} \text{ (}\pi\text{)}$$

$\pi$ 는 3.141592654로 표시되지만, 내부 계산에 대해서는  $\pi = 3.14159265358980$ 이 사용됩니다.

- BASE 이외의 모든 계산 모드에 대해  $\pi$ 를 사용할 수 있습니다.

### 자연로그의 밑 $e$

자연 로그의 밑  $e$ 를 계산에 입력할 수 있습니다.

다음은 필요한 키 조작과 이 계산기가  $e$ 에 사용하는 값을 보여줍니다.

$$e = 2.71828182845904 \text{ (ALPHA) } \text{[ln]} \text{ (}e\text{)}$$

$e$ 는 2.718281828로 표시되지만, 내부 계산에 대해서는  $e = 2.71828182845904$ 가 사용됩니다.

- BASE 이외의 모든 계산 모드에 대해  $e$ 를 사용할 수 있습니다.

## 삼각 함수, 역삼각 함수

### 삼각 함수

- 초기 설정의 각도 단위(도, 라디안, 그래디언트)를 변경하려면 아래의 각도 단위 설정 화면이 나타날 때까지 **MODE** 키를 여러 번 누릅니다.

Deg	Rad	Gra
1	2	3

- 사용하고자 하는 각도 단위에 해당하는 숫자 키(**1**, **2** 또는 **3**)를 누릅니다.  
( $90^\circ = \pi/2$  라디안 = 100 그라디언트)

**예 1:**  $\sin 30^\circ = 0.5$  (각도 단위: Deg)

**MODE** ..... **1** (Deg) **sin** 30 **=** 0.5

**예 2:**  $\cos(\frac{\pi}{3}) = 0.5$  (각도 단위: Rad)

**MODE** ..... **2** (Rad) **cos** ( **SHIFT** **x10<sup>π</sup>** ( **π** ) **÷** 3 **)** **=** 0.5

**예 3:**  $\tan(-35) = -0.612800788$  (각도 단위: Gra)

**MODE** ..... **3** (Gra) **tan** ( ( **-** ) 35 **)** **=** -0.612800788

## 역삼각 함수

**예 1:**  $\sin^{-1} 0.5 = 30^\circ$  (각도 단위: Deg)

**MODE** ..... **1** (Deg) **SHIFT** **sin** (**sin**<sup>-1</sup>) 0 **·** 5 **=** 30.

**예 2:**  $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.25\pi (= \frac{\pi}{4})$  (각도 단위: Rad)

**MODE** ..... **2** (Rad) **SHIFT** **cos** (**cos**<sup>-1</sup>) ( ( **√** ) 2 **÷** 2 **)** **=** **Ans** **÷** **SHIFT** **x10<sup>π</sup>** ( **π** ) **=** 0.25

**예 3:**  $\tan^{-1} 0.741 = 36.53844577^\circ$  (각도 단위: Deg)

**MODE** ..... **1** (Deg) **SHIFT** **tan** (**tan**<sup>-1</sup>) 0 **·** 741 **=** 36.53844577

## 쌍곡선 함수, 역쌍곡선 함수

**예 1:**  $\sinh 3.6 = 18.28545536$

**hyp** **sin** (**sinh**) 3 **·** 6 **=** 18.28545536

예 2:  $\sinh^{-1} 30 = 4.094622224$

$\boxed{\text{hyp}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{sin}} (\sinh^{-1}) 30 \boxed{=}$

4.094622224

## 각도 단위 변환

다음 메뉴를 표시하려면  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG} \blacktriangleright)$  키를 누릅니다.



$\boxed{1}$ ,  $\boxed{2}$ , 또는  $\boxed{3}$  키를 누르면 표시된 값을 해당 각도 단위로 변환합니다.

예: 4.25 라디안을 도로 변환하기

$\boxed{\text{MODE}} \dots \dots \boxed{1} (\text{Deg})$

$4 \boxed{\cdot} 25 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG} \blacktriangleright) \boxed{2} (\text{R}) \boxed{=}$

4.25<sup>r</sup>  
243.5070629

## 지수 함수, 로그 함수

### 지수 함수

예 1:  $e^{10} = 22026.46579$

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{ln}} (e^x) 10 \boxed{=}$

22026.46579

예 2:  $10^{1.5} = 31.6227766$

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{log}} (10^x) 1 \boxed{\cdot} 5 \boxed{=}$

31.6227766

예 3:  $2^{-3} = 0.125$

$2 \boxed{\wedge} \boxed{(-)} 3 \boxed{=}$

0.125

예 4:  $(-2)^4 = 16$

$\boxed{(} \boxed{(-)} 2 \boxed{)} \boxed{\wedge} 4 \boxed{=}$

16.

### 주의

- 계산 내의 음수 값은 괄호로 묶어야 합니다. 자세한 내용은 "계산 우선 순위 시퀀스"를 참조하십시오.

### 로그 함수

예 1:  $\log 1.23 = 0.089905111$

$\boxed{\text{log}} 1 \boxed{\cdot} 23 \boxed{=}$

0.089905111

예 2:  $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

$\boxed{\ln} \boxed{90} \boxed{=}$

4.49980967

예 3:  $\ln e = 1$

$\boxed{\ln} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\ln} \boxed{(e)} \boxed{=}$

1.

## 누승 함수 및 누승근 함수

---

예 1:  $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.287196909$

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

5.287196909

예 2:  $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.290024053$

fx-100MS:

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^3} \boxed{\sqrt[3]{}} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^3} \boxed{\sqrt[3]{}} \boxed{(} \boxed{(-)} \boxed{27} \boxed{)} \boxed{=}$

-1.290024053

fx-570MS/fx-991MS:

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sqrt[3]{}} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sqrt[3]{}} \boxed{(} \boxed{(-)} \boxed{27} \boxed{)} \boxed{=}$

-1.290024053

예 3:  $\sqrt[7]{123} (= 123^{\frac{1}{7}}) = 1.988647795$

$\boxed{7} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\Delta} \boxed{\sqrt[3]{}} \boxed{123} \boxed{=}$

1.988647795

예 4:  $123 + 30^2 = 1023$

$\boxed{123} \boxed{+} \boxed{30} \boxed{x^2} \boxed{=}$

1023.

예 5:  $12^3 = 1728$

fx-100MS:

$\boxed{12} \boxed{x^3} \boxed{=}$

1728.

fx-570MS/fx-991MS:

$\boxed{12} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} \boxed{(x^3)} \boxed{=}$

1728.

예 6:  $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$

$\boxed{(} \boxed{3} \boxed{x^1} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{x^1} \boxed{)} \boxed{x^1} \boxed{=}$

12.

## 적분 계산

아래에 설명된 절차로 함수의 유한 정수를 얻습니다.

적분 계산에는 다음 4개의 입력이 필요합니다. 변수가  $x$  인 함수, 정적분의 적분 구간 정의인  $a$  와  $b$ , 심프슨의 법칙을 사용하는 적분 분할수  $n$  ( $N = 2^n$  과 같음).

$\int_a^b f(x) dx$  계산식  $\int$   $a$   $b$   $n$

예:  $\int_1^5 (2x^2 + 3x + 8) dx = 150.6666667$  (분할수  $n = 6$ )

$\int$  2 ALPHA  $\int$  (X)  $x^2$  + 3 ALPHA  $\int$  (X) + 8 , 1 , 5 , 6  $\int$  = 150.6666667

### 주의

- 적분 계산은 **COMP** 모드에서만 실행할 수 있습니다.
- 1에서 9 범위의 정수를 분할수로 지정할 수도 있고, 원하는 경우에는 완전히 분할수 입력을 건너뛸 수 있습니다.
- 내부 적분 계산을 완료하는 데 상당한 시간이 걸릴 수 있습니다.
- 적분 계산이 내부적으로 수행되는 동안 표시 내용이 삭제됩니다.
- 삼각 함수 적분 계산을 수행할 때 각도 단위 설정에 **Rad** (라디안)를 선택하십시오.

## 미분 계산

아래에 설명된 절차로 도함수를 얻습니다.

미분 계산식을 위해서는 3개의 입력이 필요합니다. 변수가  $x$  인 함수, 미분 계수가 계산되는 지점( $a$ ),  $x$ 의 변화( $\Delta x$ ).

$\frac{d}{dx} f(x)$  계산식  $\int$   $a$   $\Delta x$

예:  $x$ 의 증가 또는 감소가  $\Delta x = 2 \times 10^{-4}$ 일 때  $x = 2$  위치에서 함수  $y = 3x^2 - 5x + 2$ 에 대한 미분값 구하기 (결과: 7)

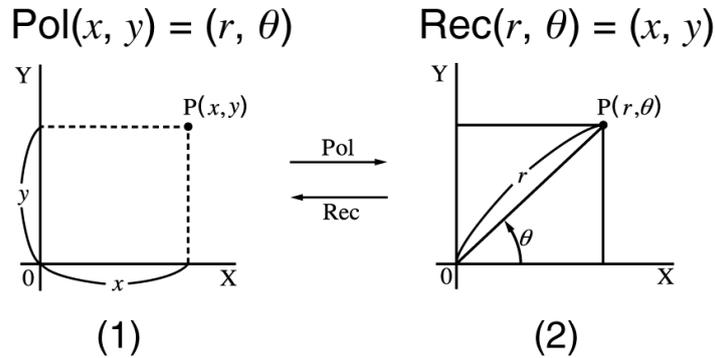
$\frac{d}{dx}$  3 ALPHA  $\int$  (X)  $x^2$  - 5 ALPHA  $\int$  (X) + 2 , 2 , 2  $\times 10^{-4}$  (-) 4  $\int$  = 7.

### 주의

- 미분 계산은 **COMP** 모드에서만 실행할 수 있습니다.
- 원한다면  $\Delta x$ 의 입력을 생략할 수 있습니다. 입력을 원하지 않는 경우 계산기는  $\Delta x$ 에 대한 값을 자동으로 대체합니다.
- 값  $x$ 에서의 불연속점 및 극대변화는 부정확한 결과 및 에러를 일으킬 수 있습니다.
- 삼각 함수 미분 계산을 수행할 때 각도 단위 설정에 **Rad** (라디안)를 선택하십시오.

# 직교좌표-극좌표 변환

Pol은 직교좌표를 극좌표로 변환하며, Rec는 극좌표를 직교좌표로 변환합니다.



(1) 직교좌표(Rec)

(2) 극좌표(Pol)

계산을 실행하기 전에 각도 단위를 지정해 주십시오.

계산 결과  $\theta$ 는  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ 의 범위 안에서 표시됩니다.

계산 결과는 변수 E와 F에 자동으로 할당됩니다.

**예 1:** 극좌표 ( $r = 2, \theta = 60^\circ$ )를 직교좌표 ( $x, y$ )로 변환하기 (각도 단위: Deg)

$x = 1$

`[SHIFT] [←] (Rec) 2 [ , ] 60 [ ] [=]` 1.

$y = 1.732050808$

`[RCL] [tan] (F)` 1.732050808

- `[RCL] [cos] (E)` 키 눌러  $x$  값을 표시하거나, `[RCL] [tan] (F)` 키를 눌러  $y$  값을 표시합니다.

**예 2:** 직교좌표 ( $1, \sqrt{3}$ )를 극좌표 ( $r, \theta$ )로 변환하기 (각도 단위: Rad)

$r = 2$

`[SHIFT] [+ ] (Pol) 1 [ , ] [√] 3 [ ] [=]` 2.

$\theta = 1.047197551$

`[RCL] [tan] (F)` 1.047197551

- `[RCL] [cos] (E)` 키 눌러  $r$  값을 표시하거나, `[RCL] [tan] (F)` 키를 눌러  $\theta$  값을 표시합니다.

## 계승(!)

이 함수는 0 또는 양의 정수 값의 계승을 얻습니다.

예:  $(5 + 3)! = 40320$

$(5 + 3) \text{ [SHIFT] } [x!] \text{ [=]}$  40320.

## 난수(Ran#)

의사 난수를 0.000에서 0.999 범위에서 생성하는 함수입니다.

예: 3개의 3자리 난수를 생성하십시오.

임의의 3자리 10진수 값은 1000을 곱하여 3자리 정수 값으로 변환됩니다. 여기에 표시된 값은 예로 들었을 뿐이므로 유의하십시오. 계산기에서 실제로 생성되는 값은 다릅니다.

$1000 \text{ [SHIFT] } [\cdot] \text{ (Ran#) [=]}$  634.

$\text{[=]}$  92.

$\text{[=]}$  175.

## 순열( $nPr$ ) 및 조합( $nCr$ )

이 함수는 순열 및 조합 계산을 수행할 수 있게 합니다.

$n$  및  $r$ 은  $0 \leq r \leq n < 1 \times 10^{10}$ 의 정수여야 한다.

예 1: 1에서 7까지의 숫자를 사용하여 생성할 수 있는 4자리 숫자의 수 구하기

- 숫자는 동일한 4자리 값 내에서 중복될 수 없습니다(1234는 허용되지만 1123은 허용되지 않습니다).

$7 \text{ [SHIFT] } [x] \text{ (nPr) } 4 \text{ [=]}$  840.

예 2: 얼마나 많은 서로 다른 4인조 그룹이 10인의 그룹으로 편성될 수 있는지 구하기

$10 \text{ [SHIFT] } [\div] \text{ (nCr) } 4 \text{ [=]}$  210.

## 라운드 함수(Rnd)

Rnd 함수를 사용하면 현재 표시된 표시 자리수 설정(Norm, Fix, Sci)에 따라 인수의 소수 값이 반올림됩니다. Norm 1 또는 Norm 2의 경우, 인수는 10자리수로 반올림됩니다.

**예:** 표시 자리수로 Fix 3이 선택되었을 때 다음 계산을 실행하기:  $10 \div 3 \times 3$   
 및  $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$

**MODE** ..... **1** (Fix) **3**

$10 \div 3 \times 3 =$  10.000

$10 \div 3 \text{ (SHIFT) 0 (Rnd) } \times 3 =$  9.999

## CALC 사용하기

CALC를 사용하면 하나 이상의 변수가 포함된 계산식을 입력하고 변수에 값을 할당한 다음 결과를 계산할 수 있습니다. CALC는 COMP 모드와 CMPLX 모드에서 사용할 수 있습니다.

CALC를 사용하여 아래 계산식 타입을 저장할 수 있습니다.

- 변수가 포함된 계산식  
 예:  $2X + 3Y$ ,  $2AX + 3BY + C$ ,  $A + B i$
- 멀티-스테이트먼트  
 예:  $X + Y : X(X + Y)$
- 좌측에 단일 변수가 있는 계산식  
 예: {변수} = {계산식}  
 등호 오른쪽에 있는 계산식 (**ALPHA** **CALC** (=) 키를 사용하여 입력)에는 변수가 포함될 수 있습니다.  
 예:  $Y = 2X$ ,  $Y = X^2 + X + 3$
- 계산식을 입력 한 후 CALC 조작을 시작하려면 **CALC** 키를 누릅니다.

**예:**  $3A + B$ 를 저장한 후 다음 값을 대체해서 계산을 실행하기: (A, B) = (5, 10), (7, 20)

$3 \text{ (ALPHA) (←) (A) + (ALPHA) (→) (B)$  3A+B\_

**CALC** A?                      0.

(1)                                      (2)

- (1) A에 대한 값을 입력하기 위한 프롬프트  
 (2) 현재의 A 값

$5 \text{ (→) } 10 \text{ (→)}$  3A+B                      25.

**CALC** (또는 **→**) A                                      5.

7  $\square$  20  $\square$

3A+B  
41.

CALC를 종료하기:  $\square$

- 다른 조작을 시작하거나 다른 모드로 변경하거나 계산기를 종료할 때마다 저장한 계산식이 지워지므로 유의하십시오.

## SOLVE 사용하기

SOLVE를 사용하면 식을 변환하거나 단순화할 필요 없이 원하는 변수 값을 사용하여 식을 풀 수 있습니다.

SOLVE는 COMP모드에서만 사용할 수 있음을 유의해 주십시오.

예:  $y = 0$ ,  $a = 1$  및  $b = -2$ 일 때  $x$ 에 대해서  $y = ax^2 + b$ 를 풀기

$\square$  (Y)  $\square$  (=)

$\square$  (A)  $\square$  (X)  $x^2$   $\square$  (B)

$\square$  (SOLVE)

Y?                      0.

(1)                      (2)

- (1) Y에 대한 값을 입력하기 위한 프롬프트  
(2) 현재의 Y 값

0  $\square$  A?

1  $\square$  X?

$\square$  B?

$\square$  2  $\square$   $\square$  X?

$\square$  (SOLVE)

X=  
1.414213562

답 화면

SOLVE를 종료하기:  $\square$

### 중요!

- 다음 함수는 방정식 내에 넣을 수 없습니다:  $\int$ ,  $d/dx$ , Pol, Rec.

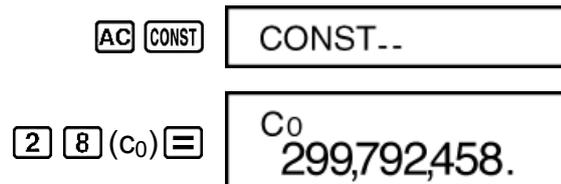
- 초기값(답 변수)으로 입력한 것에 따라 SOLVE가 답을 구하지 못할 수도 있습니다. 이런 경우에는 답에 가까운 것으로 초기값을 변경해 보십시오.
- SOLVE는 답이 존재하더라도 올바른 답을 결정할 수 없는 경우가 있습니다.
- SOLVE는 뉴턴의 방법을 사용하기 때문에 복수해가 있더라도 그 중에서 하나만 돌려줍니다.
- 뉴턴의 방법에는 한계가 있기 때문에 다음과 같은 방정식에 대한 답은 구하기 어려운 경향이 있습니다:  $y = \sin(x)$ ,  $y = e^x$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^{-1}$
- 식에 등호(=)가 포함되어 있지 않으면 SOLVE는 식 = 0에 대한 답을 구합니다.

## 과학 정수(fx-570MS/fx-991MS에만 해당)

본 계산기는 BASE 이외의 어떤 모드에서도 사용할 수 있는 40 종류의 과학 정수를 내장하고 있습니다. 각 과학 정수는 특유의 기호(예:  $\pi$ )로 표시되며, 계산 내에서 사용할 수 있습니다.

계산에 과학 정수를 입력하려면 **CONST** 키를 누른 후에 원하는 상수에 대응하는 2자리수의 번호를 입력합니다.

**예:** 과학 정수  $c_0$ (진공중의 광속도)를 입력해서 그 값을 표시하기.



다음은 각 과학 정수의 2자리수의 번호를 나타냅니다.

01	(mp) 양자의 정지질량
02	(mn) 중성자의 정지질량
03	(me) 전자의 정지질량
04	( $m\mu$ ) 입자의 정지질량
05	( $a_0$ ) 보어 반경
06	(h) 프랭크 상수
07	( $\mu N$ ) 핵자기
08	( $\mu B$ ) 보어 마그네톤
09	( $\hbar$ ) 환산 프랭크 상수
10	( $\alpha$ ) 미세구조 상수

11	( $r_e$ ) 전자의 반경
12	( $\lambda_c$ ) 전자의 콤프톤 파장
13	( $\gamma_p$ ) 양자의 자기 회전비
14	( $\lambda_{cp}$ ) 양자의 콤프톤 파장
15	( $\lambda_{cn}$ ) 중성자의 콤프톤 파장
16	( $R_\infty$ ) 리드베르크 상수
17	( $u$ ) 원자 질량 상수
18	( $\mu_p$ ) 양자의 자기 모멘트
19	( $\mu_e$ ) 전자의 자기 모멘트
20	( $\mu_n$ ) 중성자의 자기 모멘트
21	( $\mu_\mu$ ) 입자의 자기 모멘트
22	( $F$ ) 패러데이 상수
23	( $e$ ) 전기 소량
24	( $NA$ ) 아보가드로 상수
25	( $k$ ) 볼츠만 상수
26	( $V_m$ ) 이상 기체의 표준 체적
27	( $R$ ) 물 기체 상수
28	( $c_0$ ) 진공중의 광속도
29	( $c_1$ ) 제1방사 상수
30	( $c_2$ ) 제2방사 상수
31	( $\sigma$ ) 스테판-볼츠만 상수
32	( $\epsilon_0$ ) 진공의 유전율
33	( $\mu_0$ ) 진공의 투자율

34	( $\Phi_0$ ) 자속 양자
35	(g) 표준 중력가속도
36	( $G_0$ ) 컨덕턴스 양자
37	( $Z_0$ ) 진공의 특성 임피던스
38	(t) 섭씨 온도
39	(G) 만유 인력 상수
40	(atm) 표준 대기압(SI 단위: Pa)

CODATA 권장 값(2010)에 준거하고 있습니다.

## 단위 변환(fx-570MS/fx-991MS에만 해당)

본 계산기 내장의 단위 변환 명령에 의해서 간단하게 단위를 변환할 수 있습니다. BASE 이외의 모든 계산 모드에 대해 이 단위 변환 명령을 사용할 수 있습니다.

단위 변환 명령을 계산에 입력하려면 **SHIFT** **CONST** (CONV) 키를 누른 후 원하는 명령에 대응하는 2자리수의 숫자를 입력해 주십시오. 음수 값을 입력하면 괄호 **( )**, **[ ]** 안에 넣으십시오.

**예:**  $-31^{\circ}\text{C}$ 를 화씨로 변환하기

**AC** **( )** **(-)** 31 **)** **SHIFT** **CONST** (CONV) **3** **8** ( $^{\circ}\text{C}$   $\blacktriangleright$   $^{\circ}\text{F}$ ) **=** (-31)  $^{\circ}\text{C}$   $\blacktriangleright$   $^{\circ}\text{F}$   
-23.8

다음은 각 단위 변환 명령에 대한 2자리수의 숫자를 나타냅니다.

01	in $\blacktriangleright$ cm
02	cm $\blacktriangleright$ in
03	ft $\blacktriangleright$ m
04	m $\blacktriangleright$ ft
05	yd $\blacktriangleright$ m
06	m $\blacktriangleright$ yd

07	mile ► km
08	km ► mile
09	n mile ► m
10	m ► n mile
11	acre ► m <sup>2</sup>
12	m <sup>2</sup> ► acre
13	gal (US) ► ℓ
14	ℓ ► gal (US)
15	gal (UK) ► ℓ
16	ℓ ► gal (UK)
17	pc ► km
18	km ► pc
19	km/h ► m/s
20	m/s ► km/h
21	oz ► g
22	g ► oz
23	lb ► kg
24	kg ► lb
25	atm ► Pa
26	Pa ► atm
27	mmHg ► Pa
28	Pa ► mmHg
29	hp ► kW
30	kW ► hp

31	kgf/cm <sup>2</sup> ▶ Pa
32	Pa ▶ kgf/cm <sup>2</sup>
33	kgf · m ▶ J
34	J ▶ kgf · m
35	lbf/in <sup>2</sup> ▶ kPa
36	kPa ▶ lbf/in <sup>2</sup>
37	°F ▶ °C
38	°C ▶ °F
39	J ▶ cal
40	cal ▶ J

#### 주의

- 변환식 데이터는 "NIST Special Publication 811 (2008)" 에 준거하고 있습니다.
- J ▶ cal 명령은 15°C 온도에서 값에 대한 변환을 실행합니다.

# 계산 모드 사용하기

## 복소수 계산(CMPLX)

복소수를 포함하는 기본 계산을 수행하고자 할 때는 **[MODE]** 키를 사용하여 CMPLX 모드로 들어 가십시오.



직교좌표( $a+bi$ ) 또는 극좌표( $r < \theta$ ) 중 하나를 사용해서 복소수를 입력할 수 있습니다.

복소수 계산 결과는 설정 메뉴에서 설정된 복소수 형식에 따라 표시됩니다.

**예:**  $(2 + 6i) \div (2i) = 3 - i$  (복소수 포맷:  $a+bi$ )

**[2][+][6][ENG](i) [)][÷][2][ENG](i) [)] [=]** 실수 부분 = 3

**[SHIFT][=](Re⇔Im)** 허수 부분 = -i

**예:**  $\sqrt{2} \angle 45 = 1 + i$  (각도 단위: Deg, 복소수 형식:  $a+bi$ )

**[√][2][SHIFT][(-)(∠)45 [=]** 실수 부분 = 1

**[SHIFT][=](Re⇔Im)** 허수 부분 = i

### 주의

- CMPLX 모드에서만 변수 A, B, C, M을 사용할 수 있습니다. 변수 D, E, F, X, Y는 계산기에서 사용되며 값이 자주 변경됩니다. 식에서 이러한 변수를 사용하면 안 됩니다.
- 인디케이터 "Re⇔Im"은 화면에서 복소수 계산이 수행되는 동안 표시됩니다. **[SHIFT][=](Re⇔Im)** 키를 눌러 실수 부분( $a$ )과 허수 부분( $b$ ) 간에 전환하고, 절대치( $r$ )과 인수( $\theta$ ) 간에 전환합니다.
- 극좌표 형식으로 계산 결과를 입력하고 표시하려는 경우에는 계산을 시작하기 전에 각도 단위를 지정해 주십시오.
- 계산 결과의  $\theta$  값은  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$  범위에서 표시됩니다.

## CMPLX 모드 계산 예

**예 1:**  $2 + 3i$ 의 켈레복소수 구하기 (복소수 형식:  $a+bi$ )

**[SHIFT][,](Conj)[2][+][3][ENG](i) [=]** 실수 부분 = 2

**[SHIFT][=](Re⇔Im)** 허수 부분 = -3i

**예 2:**  $1 + i$ 의 절대치와 인수 구하기 (각도 단위: Deg)

절대치:

**SHIFT** **1** (Abs) **1** **+** **ENG** **(i)** **=** 1.414213562

인수:

**SHIFT** **1** (arg) **1** **+** **ENG** **(i)** **=** 45.

## 계산 결과 형식을 지정하기 위해서 명령 사용하기

두 가지의 특별한 명령( $\blacktriangleright r \angle \theta$  또는  $\blacktriangleright a+bi$ ) 중 하나를 계산 끝에 입력해서 계산 결과의 표시 형식을 지정할 수 있습니다. 명령은 계산기의 복소수 형식 설정에 우선됩니다.

**예:**  $1 + i = 1.414213562 \angle 45$ ,  $1.414213562 \angle 45 = 1 + i$  (각도 단위: Deg)

**1** **+** **ENG** **(i)** **SHIFT** **+** ( $\blacktriangleright r \angle \theta$ ) **=**  $r = 1.414213562$

**SHIFT** **=** (Re $\leftrightarrow$ Im)  $\theta = \angle 45$

**2** **SHIFT** **( $\angle$ )** 45 **SHIFT** **-** ( $\blacktriangleright a+bi$ ) **=** 실수 부분 = 1

**SHIFT** **=** (Re $\leftrightarrow$ Im) 허수 부분 = i

## 통계 계산(SD, REG)

### 표준 편차(SD)

표준 편차를 이용하여 통계 계산을 수행하고자 할 때는 **MODE** 키를 사용하여 SD 모드로 들어 가십시오.

**MODE** **MODE** **1** (SD) SD  
- 0.

- SD 모드 및 REG 모드에서 **M+** 키는 **DT** 키로 동작합니다.
- 통계 메모리를 삭제하려면 항상 데이터 입력을 **SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (Scl) **=** 키로 시작합니다.
- 키 순서를 사용하는 입력 데이터는 다음과 같습니다.  
<x-데이터> **DT**
- 입력 데이터는  $n$ ,  $\Sigma x$ ,  $\Sigma x^2$ ,  $\bar{x}$ ,  $\sigma_n$  및  $s_x$ 에 대한 값을 계산하는 데 사용되는데, 여기에 설명된 키 조작을 사용하여 호출할 수 있습니다.

호출할 값의 타입:	실행할 키 조작:
$\Sigma x^2$	<b>SHIFT</b> <b>1</b> (S-SUM) <b>1</b> ( $\Sigma x^2$ )
$\Sigma x$	<b>SHIFT</b> <b>1</b> (S-SUM) <b>2</b> ( $\Sigma x$ )

호출할 값의 타입:	실행할 키 조작:
$n$	<b>SHIFT</b> <b>1</b> (S-SUM) <b>3</b> ( $n$ )
$\bar{x}$	<b>SHIFT</b> <b>2</b> (S-VAR) <b>1</b> ( $\bar{x}$ )
$\sigma_x$	<b>SHIFT</b> <b>2</b> (S-VAR) <b>2</b> ( $\sigma_x$ )
$s_x$	<b>SHIFT</b> <b>2</b> (S-VAR) <b>3</b> ( $s_x$ )

**예:** 다음 데이터에 대한  $s_x$ ,  $\sigma_x$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$ , 그리고  $\Sigma x^2$  계산하기 : 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

SD 모드에서:

**SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (Sci) **≡** (Stat clear)

55 **DT** n = <sup>SD</sup> 1.

입력을 등록하기 위해 **DT**를 누를 때마다 그 지점까지 입력된 데이터의 수가 디스플레이에 표시됩니다( $n$  값).

54 **DT** 51 **DT** 55 **DT** 53 **DT** **DT** 54 **DT** 52 **DT**

샘플 표준 편차 ( $s_x$ ) = 1.407885953

**SHIFT** **2** (S-VAR) **3** ( $s_x$ ) **≡** 1.407885953

모표준 편차 ( $\sigma_x$ ) = 1.316956719

**SHIFT** **2** (S-VAR) **2** ( $\sigma_x$ ) **≡** 1.316956719

산술 평균치 ( $\bar{x}$ ) = 53.375

**SHIFT** **2** (S-VAR) **1** ( $\bar{x}$ ) **≡** 53.375

데이터 수 ( $n$ ) = 8

**SHIFT** **1** (S-SUM) **3** ( $n$ ) **≡** 8.

총합 ( $\Sigma x$ ) = 427

**SHIFT** **1** (S-SUM) **2** ( $\Sigma x$ ) **≡** 427.

2승합 ( $\Sigma x^2$ ) = 22805

**SHIFT** **1** (S-SUM) **1** ( $\Sigma x^2$ ) **≡** 22805.

데이터 입력 주의사항

- **DT** **DT**는 동일한 데이터를 두 번 입력합니다.

- **[SHIFT] [']** (;) 키를 사용하여 동일한 데이터를 여러 번 입력할 수도 있습니다. 예를 들어 데이터 110을 10번 입력하려면 110**[SHIFT] [']** (;) 10**[DT]**를 누릅니다.
- 위의 키 조작은 위에 나열된 순서가 아닌 어떤 순서로도 수행할 수 있습니다.
- 데이터를 입력하는 동안 또는 데이터를 입력한 후에 **[▲]** 및 **[▼]** 키를 사용하여 입력한 데이터를 스크롤할 수 있습니다. 위에서 설명한 바와 같이, 데이터 도수(데이터 항목의 개수)를 지정하기 위해 **[SHIFT] [']** (;) 키를 사용하여 동일한 데이터의 여러 항목을 입력하는 경우 데이터를 스크롤하면 데이터 항목과 데이터 도수(Freq)에 대한 별도의 화면을 모두 보여줍니다.
- 필요 시에 표시된 데이터를 편집할 수 있습니다. 기존 값을 새 값으로 대체하려면 새로운 값을 입력한 후 **[=]** 키를 눌러 주십시오. 이는 또한 다른 조작을 수행하려는 경우(계산, 통계 계산 결과 호출 등) 항상 먼저 **[AC]** 키를 눌러 데이터 표시를 종료해야 한다는 것을 의미합니다.
- 표시에서 값을 변경한 다음 **[=]** 키 대신에 **[DT]** 키를 누르면 입력한 값이 등록되고 기존 값은 그대로 남아 있게 됩니다.
- **[SHIFT] [M+]** (CL) 키를 눌러 **[▲]** 및 **[▼]** 키를 사용하여 표시된 데이터 값을 삭제할 수 있습니다. 데이터 값을 삭제하면 그 뒤의 모든 값이 위로 이동합니다.
- 등록된 데이터 값은 보통 계산기 메모리에 저장됩니다. 데이터 저장을 위해 남아 있는 메모리가 없으면 메시지 "Data Full"이 표시되고 더 이상 데이터를 입력할 수 없습니다. 이런 경우 **[=]** 키를 눌러 아래 화면을 표시합니다.



방금 입력한 값을 등록하지 않고 데이터 입력을 종료하려면 **[2]** 키를 누릅니다.

방금 입력한 값을 메모리에 저장하지 않고 등록하려면 **[1]** 키를 누릅니다. 하지만 이렇게 하면 입력한 데이터를 표시하거나 편집할 수 없습니다.

- 방금 입력한 데이터를 삭제하려면 **[SHIFT] [M+]** (CL) 키를 누릅니다.
- **SD** 모드 또는 **REG** 모드에서 통계 데이터를 입력하면 다음 조작 중 하나를 수행한 후 개별 데이터 항목을 더 이상 표시하거나 편집할 수 없습니다.

다른 모드로 변경

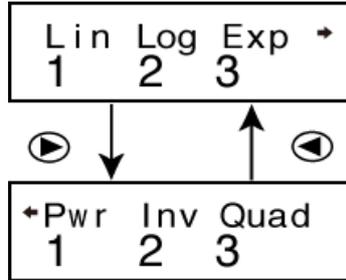
회귀 타입 변경(Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad)

## 회귀 계산(REG)

회귀를 이용하여 통계 계산을 수행하고자 할 때는 **MODE** 키를 사용하여 REG 모드로 들어 가십시오.

**MODE** **MODE** **2** (REG) Lin Log Exp →  
1 2 3

- SD 모드 및 REG 모드에서 **M+** 키는 **DT** 키로 동작합니다.
- REG 모드로 들어가면 아래와 같은 화면이 나타납니다.



- 사용하고자 하는 회귀 타입에 해당하는 숫자 키(**1**, **2** 또는 **3**)를 누릅니다.

- ▶ **1** (Lin) : 직선 회귀
- ▶ **2** (Log) : 대수 회귀
- ▶ **3** (Exp) : 지수 회귀
- ▶ **1** (Pwr) : 2차 회귀
- ▶ **2** (Inv) : 역 회귀
- ▶ **3** (Quad) : 이차 회귀

- 통계 메모리를 삭제하려면 항상 데이터 입력을 **SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (Scl) **≡** 키로 시작합니다.
- 키 순서를 사용하는 입력 데이터는 다음과 같습니다.  
<x-데이터> **▣** <y-데이터> **DT**
- 회귀 계산에 의해 생성된 값은 입력 값에 따라 달라지며 결과는 아래 표에 표시된 키 조작을 사용하여 호출할 수 있습니다.

호출할 값의 타입:	실행할 키 조작:
$\Sigma x^2$	<b>SHIFT</b> <b>1</b> (S-SUM) <b>1</b> ( $\Sigma x^2$ )
$\Sigma x$	<b>SHIFT</b> <b>1</b> (S-SUM) <b>2</b> ( $\Sigma x$ )
$n$	<b>SHIFT</b> <b>1</b> (S-SUM) <b>3</b> ( $n$ )
$\Sigma y^2$	<b>SHIFT</b> <b>1</b> (S-SUM) ▶ <b>1</b> ( $\Sigma y^2$ )
$\Sigma y$	<b>SHIFT</b> <b>1</b> (S-SUM) ▶ <b>2</b> ( $\Sigma y$ )
$\Sigma xy$	<b>SHIFT</b> <b>1</b> (S-SUM) ▶ <b>3</b> ( $\Sigma xy$ )

호출할 값의 타입:	실행할 키 조작:
$\bar{x}$	SHIFT 2 (S-VAR) 1 ( $\bar{x}$ )
$\sigma_x$	SHIFT 2 (S-VAR) 2 ( $\sigma_x$ )
$s_x$	SHIFT 2 (S-VAR) 3 ( $s_x$ )
$\bar{y}$	SHIFT 2 (S-VAR) ► 1 ( $\bar{y}$ )
$\sigma_y$	SHIFT 2 (S-VAR) ► 2 ( $\sigma_y$ )
$s_y$	SHIFT 2 (S-VAR) ► 3 ( $s_y$ )
회귀 계수 A	SHIFT 2 (S-VAR) ► ► 1 (A)
회귀 계수 B	SHIFT 2 (S-VAR) ► ► 2 (B)
이차 회귀 이외의 회귀 계산	
상관 계수 r	SHIFT 2 (S-VAR) ► ► 3 (r)
$\hat{x}$	SHIFT 2 (S-VAR) ► ► ► 1 ( $\hat{x}$ )
$\hat{y}$	SHIFT 2 (S-VAR) ► ► ► 2 ( $\hat{y}$ )

- 다음 표는 이차 회귀의 경우 결과를 호출하는 데 사용해야 하는 키 조작을 보여줍니다.

호출할 값의 타입:	실행할 키 조작:
$\Sigma x^3$	SHIFT 1 (S-SUM) ► ► 1 ( $\Sigma x^3$ )
$\Sigma x^2y$	SHIFT 1 (S-SUM) ► ► 2 ( $\Sigma x^2y$ )
$\Sigma x^4$	SHIFT 1 (S-SUM) ► ► 3 ( $\Sigma x^4$ )
회귀 계수 C	SHIFT 2 (S-VAR) ► ► 3 (C)
$\hat{x}_1$	SHIFT 2 (S-VAR) ► ► ► 1 ( $\hat{x}_1$ )
$\hat{x}_2$	SHIFT 2 (S-VAR) ► ► ► 2 ( $\hat{x}_2$ )
$\hat{y}$	SHIFT 2 (S-VAR) ► ► ► 3 ( $\hat{y}$ )

- 위 테이블의 값은 변수를 사용할 때와 같은 방식으로 계산식 내부에서 사용할 수 있습니다.

### 직선 회귀

- 직선 회귀의 회귀 공식은:  $y = A + Bx$ .

#### 예: 대기압 대 온도

직선 회귀를 수행하여 아래 데이터에 대한 회귀 수식 항 및 상관 계수를 구합니다.

온도	대기압
10°C	1003 hPa
15°C	1005 hPa
20°C	1010 hPa
25°C	1011 hPa
30°C	1014 hPa

다음에, 회귀 공식을 사용하여 -5°C에서의 대기압 및 1000 hPa에서의 온도를 추정하십시오. 마지막으로 결정 계수( $r^2$ ) 및 표본 공분산( $\frac{\sum xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n - 1}$ )을 계산하십시오.

REG 모드에서:

**[1]** (Lin)

**[SHIFT] [MODE] (CLR) [1] (ScI) [≡] (Stat clear)**

10 **[,]** 1003 **[DT]**

n=	REG
	1.

입력을 등록하기 위해 **[DT]**를 누를 때마다 그 지점까지 입력된 데이터의 수가 디스플레이에 표시됩니다( $n$  값).

15 **[,]** 1005 **[DT]** 20 **[,]** 1010 **[DT]** 25 **[,]** 1011 **[DT]** 30 **[,]** 1014 **[DT]**

회귀 계수 A = 997.4

**[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [1] (A) [≡]**

997.4

회귀 계수 B = 0.56

**[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [2] (B) [≡]**

0.56

상관 계수 r = 0.982607368

**[SHIFT] [2] (S-VAR) [▶] [▶] [3] (r) [≡]**

0.982607368

5°C에서의 대기압 = 994.6

( (←) 5 ) [SHIFT] [2] (S-VAR) ►►► [2] ( $\hat{y}$ ) = 994.6

1000 hPa에서의 온도 = 4.642857143

1000 [SHIFT] [2] (S-VAR) ►►► [1] ( $\hat{x}$ ) = 4.642857143

결정 계수 = 0.965517241

[SHIFT] [2] (S-VAR) ►►► [3] (r)  $x^2$  = 0.965517241

표본 공분수 = 35

( [SHIFT] [1] (S-SUM) ► [3] ( $\Sigma xy$ ) =  
 [SHIFT] [1] (S-SUM) [3] (n) ×  
 [SHIFT] [2] (S-VAR) [1] ( $\bar{x}$ ) ×  
 [SHIFT] [2] (S-VAR) ► [1] ( $\bar{y}$ ) ) ÷  
 ( [SHIFT] [1] (S-SUM) [3] (n) - 1 ) = 35.

### 대수, 지수, 2차 및 역 회귀

- 직선 회귀와 동일한 키 조작을 사용하여 이러한 회귀 타입에 대한 결과를 호출하십시오.
- 다음은 각 회귀 타입별 회귀 공식을 보여줍니다.

대수 회귀	$y = A + B \cdot \ln x$
지수 회귀	$y = A \cdot e^{B \cdot x}$ ( $\ln y = \ln A + Bx$ )
2차 회귀	$y = A \cdot x^B$ ( $\ln y = \ln A + B \ln x$ )
역 회귀	$y = A + B \cdot 1/x$

### 이차 회귀

- 이차 회귀의 회귀 공식은:  $y = A + Bx + Cx^2$ .

### 예:

이차 회귀를 수행하여 아래 데이터에 대한 회귀 수식 항을 구하십시오.

$x_i$	$y_i$
29	1.6
50	23.5

74	38.0
103	46.4
118	48.0

다음으로, 회귀 공식을 사용하여  $y_i = 20$ 에 대한  $x_i = 16$  및  $\hat{x}$  ( $x$ 의 추정치)에 대한  $\hat{y}$  값( $y$ 의 추정치)을 추정하십시오.

REG 모드에서:

**▶** **3** (Quad)

**SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (Scl) **≡** (Stat clear)

29 **,** 1 **.** 6 **DT** 50 **,** 23 **.** 5 **DT** 74 **,** 38 **.** 0 **DT** 103 **,** 46 **.** 4 **DT** 118  
**,** 48 **.** 0 **DT**

회귀 계수 A = -35.59856934

**SHIFT** **2** (S-VAR) **▶** **▶** **1** (A) **≡** -35.59856934

회귀 계수 B = 1.495939413

**SHIFT** **2** (S-VAR) **▶** **▶** **2** (B) **≡** 1.495939413

회귀 계수 C =  $-6.71629667 \times 10^{-3}$

**SHIFT** **2** (S-VAR) **▶** **▶** **3** (C) **≡**  $-6.71629667 \times 10^{-3}$

$x_i$ 가 16 = -13.38291067일 때의  $\hat{y}$

16 **SHIFT** **2** (S-VAR) **▶** **▶** **▶** **3** ( $\hat{y}$ ) **≡** -13.38291067

$y_i$ 가 20 = 47.14556728일 때의  $\hat{x}_1$

20 **SHIFT** **2** (S-VAR) **▶** **▶** **▶** **1** ( $\hat{x}_1$ ) **≡** 47.14556728

$y_i$ 가 20 = 175.5872105일 때의  $\hat{x}_2$

20 **SHIFT** **2** (S-VAR) **▶** **▶** **▶** **2** ( $\hat{x}_2$ ) **≡** 175.5872105

#### 데이터 입력 주의사항

- **DT DT**는 동일한 데이터를 두 번 입력합니다.
- **SHIFT** **,** (;) 키를 사용하여 동일한 데이터를 여러 번 입력할 수도 있습니다. 예를 들어 데이터 "20과 30"을 다섯 번 입력하려면 20 **,** 30 **SHIFT** **,** (;) **5 DT**를 누릅니다.
- 위의 결과는 위에 나타난 순서가 아닌 어떤 순서로도 구할 수 있습니다.
- 표준 편차에 대한 데이터 입력 편집시 주의 사항은 회귀 계산에도 적용됩니다.

- 통계 계산을 수행할 때 데이터 저장 시 A 에서 F, X 또는 Y 변수를 사용하지 마십시오. 이 변수는 통계 계산 임시 메모리에 사용되므로 그곳에 할당된 모든 데이터는 통계 계산 중에 다른 값으로 대체될 수 있습니다.
- REG 모드를 입력하고 회귀 타입(Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad)을 선택하면 변수 A 에서 F, X 및 Y가 지워집니다. REG 모드에서 하나의 회귀 타입을 다른 것으로 변경하면 이 변수들도 지워집니다.

## 정규 분포(SD)

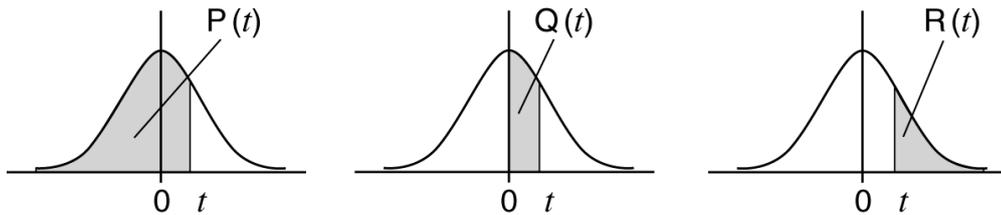
정규 분포와 관련된 계산을 수행하고자 할 때는 **MODE** 키를 사용하여 SD 모드로 들어 가십시오.

**MODE** **MODE** **1** (SD) - <sup>SD</sup> 0.

- SD 모드 및 REG 모드에서 **M+** 키는 **DT** 키로 동작합니다.
- **SHIFT** **3** (DISTR) 키를 누르면 아래 나타난 화면이 나타납니다.

P( Q( R( →t  
1 2 3 4

**1** ~ **4** 키로 값을 입력하여 수행할 확률 분포 계산을 선택하십시오.



$$x \blacktriangleright t = \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x}$$

**예:** 다음 데이터에 대한  $x = 53$  및 정규 확률 분포  $P(t)$ 의 정규화된 변량( $\blacktriangleright t$ )을 구하기: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

( $\blacktriangleright t = -0.284747398$ ,  $P(t) = 0.38974$ )

SD 모드에서:

**SHIFT** **MODE** (CLR) **1** (Sci) **≡** (Stat clear)

55 **DT** 54 **DT** 51 **DT** 55 **DT** 53 **DT** **DT** 54 **DT** 52 **DT**

53 **SHIFT** **3** (DISTR) **4** ( $\blacktriangleright t$ ) **≡** -0.284747398

**SHIFT** **3** (DISTR) **1** (P) **(←)** 0 **•** 28 **)** **≡** 0.38974

# n진 계산(BASE)

n진 값을 이용하여 계산을 수행하고자 할 때는 **MODE** 키를 사용하여 BASE 모드로 들어 가십시오.

**MODE** **MODE** **3** (BASE) - 0. d

BASE 모드로 들어갈 때의 초기설정 번호 모드는 10진수이며, 이것은 입력 및 계산 결과가 10진수 숫자를 사용한다는 것을 의미합니다. 다음 키 중 하나를 눌러서 숫자 모드를 전환합니다: 10진수에 대해서는 **↔** (DEC), 16진수에 대해서는 **∧** (HEX), 2진수에 대해서는 **log** (BIN), 또는 8진수에 대해서는 **ln** (OCT).

**예:** 2진수 모드로 전환해서 BASE 모드로 들어가려면,  $11_2 + 1_2$ 를 계산하기

**log** (BIN) 0. b

11 **+** 1 **=** 100. b

## 주의

- 다음과 같은 키를 사용해서 16진수에 대해서 A에서 F까지 문자를 입력합니다: **↔** (A), **°°°** (B), **hyp** (C), **sin** (D), **cos** (E), **tan** (F).
- 10진수 값 외에도 2진수, 8진수 및 16진수 값을 사용하여 계산을 수행할 수 있습니다.
- 모든 입력 및 표시된 값에 적용할 기본 숫자 체계와 입력할 때 개별 값의 숫자 체계를 지정할 수 있습니다.
- 과학 함수를 2진수, 8진수, 10진수 및 16진수 계산으로 사용할 수 없습니다. 소수 부분과 지수가 포함된 값을 입력할 수 없습니다.
- 소수 부분이 포함된 값을 입력하면 자동으로 소수 부분이 잘립니다.
- 음의 2진수, 8진수 및 16진수 값은 2의 보수를 취함으로써 생성됩니다.
- n진 계산의 값 사이에 다음 논리 연산자를 사용할 수 있습니다: **and** (논리곱), **or** (논리합), **xor** (배타적 논리합), **xnor** (배타적 부정 논리합), **Not** (비트 보수) 및 **Neg** (부정).
- 다음은 사용 가능한 숫자 체계의 허용 범위입니다.

n진 모드	입력/출력 범위
2진수	양수: $0 \leq x \leq 0111111111$ 음수: $1000000000 \leq x \leq 1111111111$
8진수	양수: $0 \leq x \leq 3777777777$ 음수: $4000000000 \leq x \leq 7777777777$
10진수	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
16진수	양수: $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$ 음수: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

## 특수한 입력값의 번호 모드 지정하기

값의 바로 다음에 특수한 명령을 입력해서 그 값의 번호 모드를 지정할 수 있습니다. 특수한 명령에는 d(10진수), h(16진수), b(2진수) 및 o(8진수) 등이 있습니다.

**예:**  $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$ 을 계산해서 10진수 값으로 결과를 표시하기

$\boxed{AC} \boxed{x^2} \text{(DEC)} \boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{1} \text{(d)} 10 \boxed{+}$   
 $\boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{2} \text{(h)} 10 \boxed{+}$   
 $\boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{3} \text{(b)} 10 \boxed{+}$   
 $\boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{x^1} \text{(LOGIC)} \boxed{4} \text{(o)} 10 \boxed{=}$ 
36

## 다른 종류의 값으로 계산 결과 변환하기

다음 키 조작 중 하나를 사용해서 현재 표시된 계산 결과를 다른 종류의 값으로 변환할 수 있습니다:  $\boxed{x^2}$  (DEC) (10진수),  $\boxed{\Delta}$  (HEX) (16진수),  $\boxed{\log}$  (BIN) (2진수),  $\boxed{\ln}$  (OCT) (8진수).

**예:**  $15_{10} \times 3_{10}$ 을 10진수 모드에서 계산한 후 결과를 16진수, 2진수 및 8진수로 변환하기

$\boxed{AC} \boxed{x^2} \text{(DEC)} 15 \boxed{\times} 3 \boxed{=}$  45  
 $\boxed{\Delta} \text{(HEX)}$  2d  
 $\boxed{\log} \text{(BIN)}$  101101  
 $\boxed{\ln} \text{(OCT)}$  55

### 주의

- 계산 범위가 결과 개수 시스템의 계산 범위보다 큰 숫자 시스템에서는 값을 변환하지 못할 수 있습니다.
- "Math ERROR" 메시지는 결과에 너무 많은 숫자(오버플로)가 있음을 나타냅니다.

## n진 계산 예

**예 1:**  $10111_2 + 11010_2$ 을 이진수로 계산하기( $110001_2$ )

$\boxed{AC} \boxed{\log} \text{(BIN)} 10111 \boxed{+} 11010 \boxed{=}$  110001

**예 2:**  $7_8 + 1_8$ 을 8진수로 계산하기( $10_8$ )

$\boxed{AC} \boxed{\ln} \text{(OCT)} 7 \boxed{+} 1 \boxed{=}$  10

**예 3:**  $1F_{16} + 1_{16}$ 을 16진수로 계산하기( $20_{16}$ )

$\boxed{AC} \boxed{\Delta} \text{(HEX)} 1 \boxed{\tan} \text{(F)} \boxed{+} 1 \boxed{=}$  20

**예 4:** 10진수 값 30<sub>10</sub>을 2진수, 8진수 및 16진수로 변환하기

AC $x^2$ (DEC) 30 $\equiv$	30
$\log$ (BIN)	11110
$\ln$ (OCT)	36
$\wedge$ (HEX)	1E

**예 5:** 5<sub>10</sub> + 5<sub>16</sub>의 결과를 이진수로 변환하기

AC $\log$ (BIN) $x^1$ (LOGIC) $x^1$ (LOGIC) $x^1$ (LOGIC) 1 (d) 5 $\oplus$	
$x^1$ (LOGIC) $x^1$ (LOGIC) $x^1$ (LOGIC) 2 (h) 5 $\equiv$	1010

## 논리 및 부정 조작

계산기는 2진수 값으로 논리 및 부정 조작을 하기 위한 논리 연산자(And, Or, Xor, Xnor) 및 함수(Not, Neg)를 제공합니다.  $x^1$  (LOGIC)를 누를 때 표시되는 메뉴를 사용해서 이들 논리 연산자 및 함수를 입력합니다.

### 주의

- 2진수, 8진수 또는 16진수 값의 음수는 계산기가 값을 일단 그 2진수의 2의 보수로 만든 후에 원래의 진수로 되돌립니다. 10진수 값의 경우 계산기는 음의 부호를 붙여서 음수를 만듭니다.

예

아래의 모든 예에서는 2진수 모드로 실행합니다.

**예 1:** 1010<sub>2</sub> 및 1100<sub>2</sub>의 논리 AND를 결정하려면 (1010<sub>2</sub> and 1100<sub>2</sub>)

AC 1010 $x^1$ (LOGIC) 1 (And) 1100 $\equiv$	1000
---	------

**예 2:** 1011<sub>2</sub> 및 11010<sub>2</sub>의 논리 OR를 결정하려면 (1011<sub>2</sub> or 11010<sub>2</sub>)

AC 1011 $x^1$ (LOGIC) 2 (Or) 11010 $\equiv$	11011
---	-------

**예 3:** 1010<sub>2</sub> 및 1100<sub>2</sub>의 논리 XOR를 결정하려면 (1010<sub>2</sub> xor 1100<sub>2</sub>)

AC 1010 $x^1$ (LOGIC) $x^1$ (LOGIC) 1 (Xor) 1100 $\equiv$	110
--	-----

**예 4:** 1111<sub>2</sub> 및 101<sub>2</sub>의 논리 XNOR를 결정하려면 (1111<sub>2</sub> xnor 101<sub>2</sub>)

AC 1111 $x^1$ (LOGIC) 3 (Xnor) 101 $\equiv$	1111110101
---	------------

**예 5:** 1010<sub>2</sub>의 비트 보수 구하기 (Not(1010<sub>2</sub>))

**AC** **x'**(LOGIC) **x'**(LOGIC) **2**(Not) 1010 **=**

111110101

**예 6:** 101101<sub>2</sub>를 부정하기(2의 보수) (Neg(101101<sub>2</sub>))

**AC** **x'**(LOGIC) **x'**(LOGIC) **3**(Neg) 101101 **=**

1111010011

## 방정식 계산(EQN)

EQN 모드에서는 최대 세 개의 미지수와 3개의 각도 및 연립 1차방정식으로 방정식의 해를 구할 수 있습니다.

방정식을 풀고자 할 때는 **MODE** 키를 사용하여 EQN 모드로 들어 가십시오.

**MODE** **MODE** **MODE** **1**(EQN)

Unknowns?  
2 3

### 이차방정식 및 삼차방정식

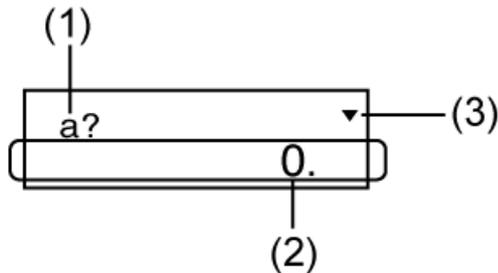
이차방정식:  $ax^2 + bx + c = 0$

삼차방정식:  $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$

EQN 모드로 들어가서 **▶** 키를 누르면 초기 이차/삼차방정식 화면이 표시 됩니다.

◀ Degree?  
2 3

이 화면을 사용하여 방정식의 차수를 2 (이차) 또는 3 (삼차)로 지정하고 각 계수에 대해 값을 입력하십시오.



(1) 계수 이름

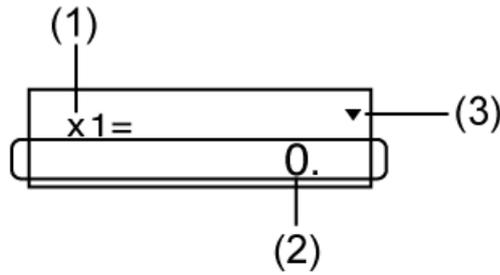
(2) 요소 값

(3) 화살표는 다른 요소를 보려면 스크롤해야 할 방향을 나타냅니다.

- 최종 계수에 대한 값(이차방정식에 대해  $c$ , 삼차방정식에 대해  $d$ )을 입력할 때까지 언제든지 **▲** 및 **▼** 키를 사용하여 화면에서 계수 간에 이동할 수 있으며, 필요하다면 변경할 수도 있습니다.

- 계수에 대한 복소수를 입력할 수 없다는 점에 유의해 주십시오.

계산이 시작되고 최종 계수에 대한 값을 입력하자마자 답 중 하나가 나타납니다.



(1) 변수 이름

(2) 답

(3) 화살표는 다른 답을 보기 위해 스크롤해야 하는 방향을 나타냅니다.

- 다른 답을 보려면  $\blacktriangledown$  키를 누르십시오.  $\blacktriangle$  및  $\blacktriangledown$  키를 사용하여 방정식에 대한 모든 답 사이를 스크롤합니다.
- 이 때 **AC** 키를 누르면 계수 입력 화면으로 돌아갑니다.
- 특정 계수로 인해 계산에 시간이 더 걸릴 수 있습니다.

**예 1:** 방정식 풀기

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0 \quad (x = 2, -1, 1)$$

- (Degree?)            3
- (a?)                    1  $\equiv$
- (b?)                     $\leftarrow$  2  $\equiv$
- (c?)                     $\leftarrow$  1  $\equiv$
- (d?)                    2  $\equiv$
- (x1 = 2)                 $\blacktriangledown$
- (x2 = -1)                $\blacktriangledown$
- (x3 = 1)

- 결과가 복소수인 경우 첫 번째 답의 실수 부분이 먼저 나타납니다. 이것은 화면에서 "R $\leftrightarrow$ I" 기호로 나타납니다. **SHIFT**  $\equiv$  (Re $\leftrightarrow$ Im) 키를 눌러 답의 실수 부분과 허수 부분 사이에 표시를 전환합니다.



**예 2:** 방정식 풀기

$$8x^2 - 4x + 5 = 0 \quad (x = 0.25 \pm 0.75i)$$

- (Degree?)            2
- (a?)                    8  $\equiv$
- (b?)                     $\leftarrow$  4  $\equiv$
- (c?)                    5  $\equiv$
- (x1 = 0.25 + 0.75i)    $\blacktriangledown$
- (x2 = 0.25 - 0.75i)

## 연립방정식

두 개의 미지수를 가지는 연립일차방정식:

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

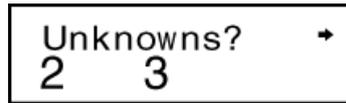
세 개의 미지수를 가지는 연립일차방정식:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

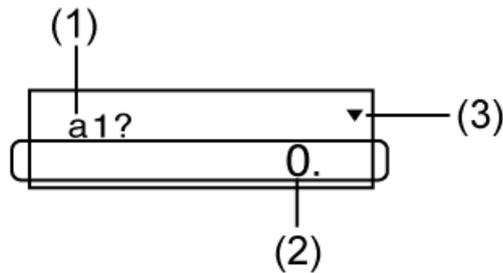
$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

EQN 모드로 들어가면 초기 연립방정식 화면이 표시됩니다.



이 화면을 사용하여 미지수를 2 또는 3으로 지정하고 각 계수에 대해 값을 입력하십시오.



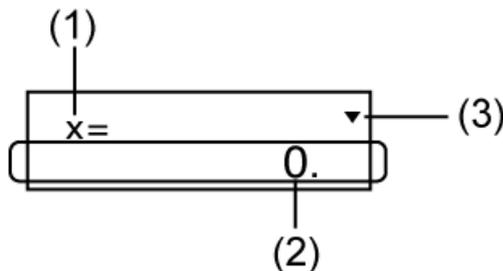
(1) 계수 이름

(2) 요소 값

(3) 화살표는 다른 요소를 보려면 스크롤해야 할 방향을 나타냅니다.

- 최종 계수에 대한 값(두 미지수에 대해  $c_2$ , 세 미지수에 대해  $d_3$ )을 입력할 때까지 언제든지 ▲ 및 ▼ 키를 사용하여 화면에서 계수 간에 이동할 수 있으며, 필요하면 변경할 수도 있습니다.
- 계수에 대한 복소수를 입력할 수 없다는 점에 유의해 주십시오.

계산이 시작되고 최종 계수에 대한 값을 입력하자마자 답 중 하나가 나타납니다.



(1) 변수 이름

(2) 답

(3) 화살표는 다른 답을 보기 위해 스크롤해야 하는 방향을 나타냅니다.

- 다른 답을 보려면 ▼ 키를 누르십시오. ▲ 및 ▼ 키를 사용하여 방정식에 대한 모든 답 사이를 스크롤합니다.
- 이 때 AC 키를 누르면 계수 입력 화면으로 돌아갑니다.

예: 다음 연립방정식 풀기

$$2x + 3y - z = 15$$

$$3x - 2y + 2z = 4$$

$$5x + 3y - 4z = 9 \quad (x = 2, y = 5, z = 4)$$

(Unknowns?) 3  
 (a<sub>1</sub>?) ... (d<sub>1</sub>?) 2 [=] 3 [=] (←) 1 [=] 15 [=]  
 (a<sub>2</sub>?) ... (d<sub>2</sub>?) 3 [=] (←) 2 [=] 2 [=] 4 [=]  
 (a<sub>3</sub>?) ... (d<sub>3</sub>?) 5 [=] 3 [=] (←) 4 [=] 9 [=]  
 (x = 2) (▼)  
 (y = 5) (▼)  
 (z = 4)

## 행렬 계산(MAT)(fx-570MS/fx-991MS에 만 해당)

행렬 계산을 수행하고자 할 때는 [MODE] 키를 사용하여 MAT 모드로 들어가십시오.

[MODE] [MODE] [MODE] [2] (MAT) - MAT 0.

MAT 모드를 사용해서 3 × 3까지의 행렬을 포함하는 계산을 실행합니다. 행렬 계산을 실행하려면, 특정한 행렬 변수(MatA, MatB, MatC)에 먼저 데이터를 할당한 후 아래의 예와 같이 계산 내의 변수를 사용합니다.

### 주의

- 행렬 계산은 행렬 스택의 두 수준까지 사용할 수 있습니다. 행렬의 제곱, 행렬의 세제곱 또는 역행렬 구하기에서는 하나의 스택 수준을 사용합니다. 추가 정보는 "스택"을 참조하십시오.

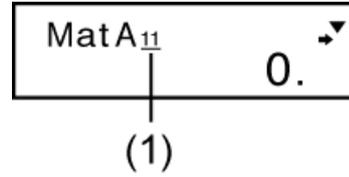
예 1: MatA에  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ , MatB에  $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ 를 할당한 후 다음 계산을 수행  
 하기:  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  (MatA × MatB),  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  (MatA + MatB)

1. [SHIFT] [4] (MAT) [1] (Dim) [1] (A) 키를 누릅니다.

MatA(mxn) m? 0.

2. MatA의 차원을 입력: 2 [=] 2 [=].

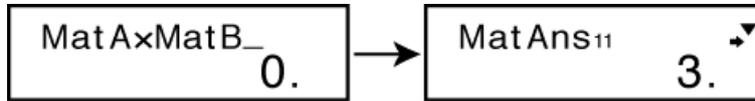
- 이것은 MatA에 대해서 지정한 2 × 2 행렬의 요소를 입력하기 위한 행렬 편집 화면을 표시합니다.



(1) 요소의 행번호와 열번호를 보여줍니다. (예:  $\text{MatA}_{23}$ 은  $\text{MatA}$ 의 2행, 3열을 나타냅니다.)

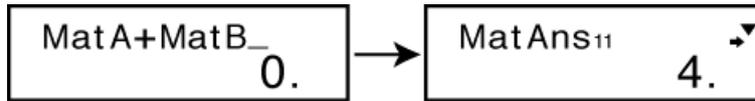
3.  $\text{MatA}$ 의 요소를 입력하기  $2 \Rightarrow 1 \Rightarrow 1 \Rightarrow 1 \Rightarrow$ .
4. 다음과 같이 키를 조작합니다:  $\text{SHIFT} \Rightarrow 4 \Rightarrow (\text{MAT}) \Rightarrow 1 \Rightarrow (\text{Dim}) \Rightarrow 2 \Rightarrow (\text{B}) \Rightarrow 2 \Rightarrow 2 \Rightarrow$ .  
  - 이것은  $\text{MatB}$ 에 대해서 지정한  $2 \times 2$  행렬의 요소를 입력하기 위한 행렬 편집 화면을 표시합니다.
5.  $\text{MatB}$ 의 요소를 입력합니다:  $2 \Rightarrow (\leftarrow) \Rightarrow 1 \Rightarrow (\leftarrow) \Rightarrow 1 \Rightarrow 2 \Rightarrow$ .
6.  $\text{AC}$  키를 눌러 계산 화면으로 진행하고 첫 계산을 수행하기( $\text{MatA} \times \text{MatB}$ ):

- $\text{SHIFT} \Rightarrow 4 \Rightarrow (\text{MAT}) \Rightarrow 3 \Rightarrow (\text{Mat}) \Rightarrow 1 \Rightarrow (\text{A}) \Rightarrow \times \Rightarrow \text{SHIFT} \Rightarrow 4 \Rightarrow (\text{MAT}) \Rightarrow 3 \Rightarrow (\text{Mat}) \Rightarrow 2 \Rightarrow (\text{B}) \Rightarrow$ .
- 그러면 계산 결과를  $\text{MatAns}$  화면에 표시합니다.



주의: " $\text{MatAns}$ "는 "행렬 응답 메모리"를 나타냅니다.

7. 그 다음 계산( $\text{MatA} + \text{MatB}$ )을 실행합니다:  $\text{AC} \Rightarrow \text{SHIFT} \Rightarrow 4 \Rightarrow (\text{MAT}) \Rightarrow 3 \Rightarrow (\text{Mat}) \Rightarrow 1 \Rightarrow (\text{A}) \Rightarrow + \Rightarrow \text{SHIFT} \Rightarrow 4 \Rightarrow (\text{MAT}) \Rightarrow 3 \Rightarrow (\text{Mat}) \Rightarrow 2 \Rightarrow (\text{B}) \Rightarrow$ .



## 행렬 응답 메모리

$\text{MAT}$  모드에서 실행한 계산 결과가 행렬일 때에는 항상  $\text{MatAns}$  화면이 결과와 함께 표시됩니다. 결과는 " $\text{MatAns}$ "라는 변수에도 할당됩니다.

$\text{MatAns}$  변수는 아래와 같은 계산에 이용할 수 있습니다.

- $\text{MatAns}$  변수를 계산에 삽입하려면 다음 키 조작을 실행해 주십시오:  
 $\text{SHIFT} \Rightarrow 4 \Rightarrow (\text{MAT}) \Rightarrow 3 \Rightarrow (\text{Mat}) \Rightarrow 4 \Rightarrow (\text{Ans})$ .
- $\text{MatAns}$  화면이 표시되었을 때 다음 키 중 하나를 누르면 계산 화면으로 자동 전환됩니다:  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$ ,  $x^1$ ,  $x^2$ ,  $\text{SHIFT} \Rightarrow x^2$  ( $x^3$ ). 누른 키에 대한 연산자 또는 함수 다음에  $\text{MatAns}$  변수가 계산 화면에서 표시됩니다.

## 행렬 변수 데이터 할당 및 편집

**중요:** 다음 조작은 행렬 편집 화면에서 지원되지 않습니다:  $\text{M+}$ ,  $\text{SHIFT} \Rightarrow \text{M+}$  ( $\text{M-}$ ),  $\text{SHIFT} \Rightarrow \text{RCL}$  ( $\text{STO}$ ).  $\text{Pol}$ ,  $\text{Rec}$  및 멀티-스테이트먼트도 행렬 편집 화면을 통해 입력할 수 없습니다.

행렬 변수에 새로운 데이터를 할당하기:

1.  $\text{SHIFT} \Rightarrow 4 \Rightarrow (\text{MAT}) \Rightarrow 1 \Rightarrow (\text{Dim})$  키를 누른 후에, 표시되는 화면에서 데이터를 할당하고자 하는 행렬 변수를 선택합니다.

2. 표시되는 다음 메뉴에서 차원을 입력합니다.
3. 표시되는 행렬 편집 화면을 사용해서 행렬의 요소를 입력합니다.

**예 2:** MatC에  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$  할당하기

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} (\text{MAT}) \boxed{1} (\text{Dim}) \boxed{3} (\text{C}) \boxed{2} \boxed{=} \boxed{3} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{0} \boxed{=} \boxed{\leftarrow} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{0} \boxed{=} \boxed{\leftarrow} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{\text{MatC}_{11}} \quad 1.$$

**행렬 변수의 요소를 편집하기:**

1.  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} (\text{MAT}) \boxed{2} (\text{Edit})$  키를 누른 후에, 표시되는 화면에서 편집하고자 하는 행렬 변수를 선택합니다.
2. 표시되는 행렬 편집 화면을 사용해서 행렬의 요소를 편집합니다.
  - $\boxed{\blacktriangle}$ ,  $\boxed{\blacktriangledown}$ ,  $\boxed{\blacktriangleleft}$ , 그리고  $\boxed{\blacktriangleright}$  키를 사용하여 편집하고자 하는 요소를 표시합니다. 새 값을 입력하고  $\boxed{=}$  키를 누릅니다.

## 행렬 계산 예

다음 예는 예 1의  $\text{MatA} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  및  $\text{MatB} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ , 그리고 예 2의  $\text{MatC} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ 을 사용합니다.  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} (\text{MAT}) \boxed{3} (\text{Mat})$  키를 누른 후 다음 숫자 키 중의 하나를 눌러서 키 조작에 행렬 변수를 입력할 수 있습니다:  $\boxed{1} (\text{A})$ ,  $\boxed{2} (\text{B})$ ,  $\boxed{3} (\text{C})$ .

**예 3:**  $3 \times \text{MatA}$  (행렬 스칼라적). (결과:  $\begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ )

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{\text{MatA}} \boxed{=} \boxed{\text{MatAns}_{11}} \quad 6.$$

**예 4:** MatA의 행렬식 구하기(Det(MatA)).

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} (\text{MAT}) \boxed{\blacktriangleright} \boxed{1} (\text{Det}) \boxed{\text{MatA}} \boxed{=} \quad 1.$$

**예 5:** MatC의 전치행렬 구하기(Trn(MatC)). (결과:  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ )

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} (\text{MAT}) \boxed{\blacktriangleright} \boxed{2} (\text{Trn}) \boxed{\text{MatC}} \boxed{=} \boxed{\text{MatAns}_{11}} \quad 1.$$

**예 6:** MatA의 역행렬 구하기(MatA<sup>-1</sup>). (결과:  $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ )

**주의:** 이 입력에  $\boxed{\wedge}$  키를 사용할 수 없습니다.  $\boxed{x^{-1}}$  키를 사용하여 "-1"을 입력하십시오.

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{MatA}} \boxed{x^{-1}} \boxed{=} \boxed{\text{MatAns}_{11}} \quad 1.$$

**예 7:** MatB의 각 요소의 절대치를 구한다(Abs(MatB)). (결과:  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ )

$\text{AC}$   $\text{SHIFT}$   $\text{[ ]}$  (Abs) **MatB**  $\text{[=]}$  MatAns11 2.

**예 8:** MatA의 제곱 및 세제곱 구하기(MatA<sup>2</sup>, MatA<sup>3</sup>). (결과: MatA<sup>2</sup> =  $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ , MatA<sup>3</sup> =  $\begin{bmatrix} 13 & 8 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$ )

주의: 이 입력에  $\text{[ ]}$  키를 사용할 수 없습니다.  $\text{[x^2]}$  키를 사용해서 제곱을 지정하고  $\text{[SHIFT] [x^2]}$  ( $x^3$ ) 키를 사용해서 세제곱을 지정합니다.

$\text{AC}$  **MatA**  $\text{[x^2]}$   $\text{[=]}$  MatAns11 5.

$\text{AC}$  **MatA**  $\text{[SHIFT] [x^2]}$  ( $x^3$ )  $\text{[=]}$  MatAns11 13.

## 벡터 계산(VCT)(fx-570MS/fx-991MS에 만 해당)

벡터 계산을 수행하고자 할 때는  $\text{[MODE]}$  키를 사용하여 VCT 모드로 들어가십시오.

$\text{[MODE]}$   $\text{[MODE]}$   $\text{[MODE]}$   $\text{[3]}$  (VCT) VCT  
- 0.

VCT 모드를 사용해서 2차원 및 3차원 벡터 계산을 실행합니다. 벡터 계산을 실행하려면, 먼저 특정 벡터 변수(VctA, VctB, VctC)에 데이터를 할당한 후 아래 예에서와 같이 계산에서 변수를 사용합니다.

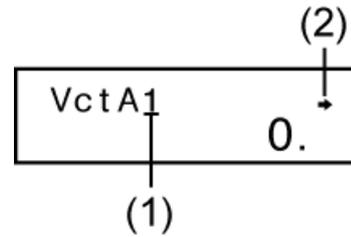
**예 1:** VctA에 (1, 2)를 할당하고 VctB에 (3, 4)를 할당한 후 다음 계산을 실행하기: (1, 2) + (3, 4)

1.  $\text{[SHIFT] [5]}$  (VCT)  $\text{[1]}$  (Dim)  $\text{[1]}$  (A) 키를 누릅니다.

VctA(m) m?  
0.

2. VctA의 차원을 입력: 2  $\text{[=]}$ .

- 이것은 VctA에 대해 2차원 벡터를 입력하기 위한 벡터 편집 화면을 표시합니다.



(1) 벡터의 차원

(2) 화살표는 다른 요소를 보기 위해 스크롤해야 하는 방향을 나타냅니다.

3. VctA의 요소를 입력: 1  $\square$  2  $\square$ .

4. 다음과 같이 키를 조작합니다:  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VCT)  $\square$  (1) (Dim)  $\square$  (2) (B) 2  $\square$ .

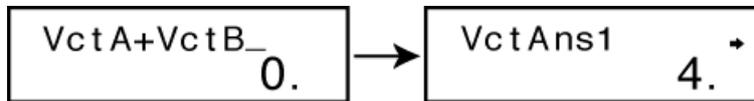
- 이것은 VctB에 대해 2차원 벡터를 입력하기 위한 벡터 편집 화면을 표시합니다.

5. VctB의 요소를 입력: 3  $\square$  4  $\square$ .

6.  $\square$  (AC) 키를 눌러 계산 화면으로 가서 계산(VctA + VctB)을 실행합니다:

$\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VCT)  $\square$  (3) (Vct)  $\square$  (1) (A)  $\square$  (+)  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VCT)  $\square$  (3) (Vct)  $\square$  (2) (B)  $\square$ .

- 이것은 계산 결과와 함께 VctAns 화면을 표시합니다.



주의: "VctAns"는 "벡터 응답 메모리"를 나타냅니다. 상세한 정보는 "벡터 응답 메모리"를 참조하십시오.

## 벡터 응답 메모리

VCT 모드에서 실행한 계산 결과가 벡터일 때에는 항상 결과와 함께 VctAns 화면이 표시됩니다. 그 결과는 또한 "VctAns"라는 변수에 할당됩니다.

VctAns 변수는 아래에서 설명한 것과 같이 계산에서 사용할 수 있습니다.

- 계산에 VctAns 변수를 삽입하려면 다음 키 조작을 실행합니다:  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VCT)  $\square$  (3) (Vct)  $\square$  (4) (Ans).
- VctAns 화면이 표시되는 동안에 다음 키 중의 하나를 누르면 자동으로 계산 화면으로 변환됩니다:  $\square$  (+),  $\square$  (-),  $\square$  (x),  $\square$  ( $\div$ ). 계산 화면에는 누른 키에 대한 연산자 다음에 VctAns 변수가 표시됩니다.

## 벡터 변수 데이터 할당 및 편집하기

중요: 다음 조작은 벡터 편집 화면에서 지원되지 않습니다:  $\square$  (M+),  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (M+) (M-),  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (RCL) (STO). Pol, Rec 및 멀티-스테이트먼트도 벡터 편집 화면을 통해 입력할 수 없습니다.

벡터 변수에 새로운 데이터를 할당하기:

1.  $\square$  (SHIFT)  $\square$  (5) (VCT)  $\square$  (1) (Dim) 키를 누른 후에, 표시되는 화면에서 데이터를 할당하고자 하는 벡터 변수를 선택합니다.
2. 표시되는 다음 메뉴에서 차원을 입력합니다.
3. 표시되는 벡터 편집 화면을 사용해서 벡터의 요소를 입력합니다.

예 2: VctC에 (2, -1, 2)를 할당하기

$$\text{SHIFT} \text{5} (\text{VCT}) \text{1} (\text{Dim}) \text{3} (\text{C}) \text{3} \text{=}$$

$$\text{2} \text{=} \text{←} \text{1} \text{=} \text{2} \text{=}$$

VctC1	2. *
-------	------

벡터 변수의 요소를 편집하기:

1.  $\text{SHIFT} \text{5} (\text{VCT}) \text{2} (\text{Edit})$  키를 누른 후에, 표시되는 화면에서 편집하고자 하는 벡터 변수를 선택합니다.
2. 표시되는 벡터 편집 화면을 사용해서 벡터의 요소를 편집합니다.
  - $\text{←}$  및  $\text{→}$  키를 사용하여 편집하고자 하는 요소를 표시합니다. 새 값을 입력하고  $\text{=}$  키를 누릅니다.

## 벡터 계산 예

다음 예는 예 1로부터  $\text{VctA} = (1, 2)$  및  $\text{VctB} = (3, 4)$ , 예 2로부터  $\text{VctC} = (2, -1, 2)$ 를 사용합니다.  $\text{SHIFT} \text{5} (\text{VCT}) \text{3} (\text{Vct})$  키를 누른 후 다음 숫자 키 중 하나를 눌러서 키 조작에 벡터 변수를 입력할 수 있습니다:  $\text{1} (\text{A})$ ,  $\text{2} (\text{B})$ ,  $\text{3} (\text{C})$ .

**예 3:**  $3 \times \text{VctA} = (3, 6)$ (벡터 스칼라적),  $3 \times \text{VctA} - \text{VctB} = (0, 2)$  ( $\text{VctAns}$ 를 사용한 계산 예)

$$\text{AC} \text{3} \text{X} \text{VctA} \text{=}$$

VctAns1	3. *
---------	------

$$\text{=} \text{VctB} \text{=}$$

VctAns1	0. *
---------	------

**예 4:**  $\text{VctA} \cdot \text{VctB}$  (벡터 내적)

$$\text{AC} \text{VctA} \text{SHIFT} \text{5} (\text{VCT}) \text{→} \text{1} (\text{Dot}) \text{VctB} \text{=}$$

VctA·VctB	11.
-----------	-----

**예 5:**  $\text{VctA} \times \text{VctB} = (0, 0, -2)$  (벡터 외적)

$$\text{AC} \text{VctA} \text{X} \text{VctB} \text{=}$$

VctAns1	0. *
---------	------

**예 6:**  $\text{VctC}$ 의 절대치 구하기.

$$\text{AC} \text{SHIFT} \text{)} (\text{Abs}) \text{VctC} \text{=}$$

Abs VctC	3.
----------	----

**예 7:**  $\text{VctA}$  및  $\text{VctB}$ 에 의해서 만들어진 각도를 소수 세자리까지 구하기(Fix 3). (각도 단위: Deg) ( $\cos \theta = \frac{(\text{A} \cdot \text{B})}{|\text{A}| |\text{B}|}$ , 이것은  $\theta = \cos^{-1} \frac{(\text{A} \cdot \text{B})}{|\text{A}| |\text{B}|}$ 가 됩니다.)

MODE ..... 1 (Fix) 3

AC ( VctA SHIFT 5 (VCT) ► 1 (Dot) VctB

) ÷

( SHIFT ) (Abs) VctA SHIFT ) (Abs) VctB )

=

(VctA·VctB)÷  
0.984

SHIFT COS (cos<sup>-1</sup>) Ans =

cos<sup>-1</sup> Ans  
10.305

# 기술 정보

---

## 에러

---

계산 중에 어떤 이유로든 에러가 발생할 때마다 에러 메시지가 계산기에 표시됩니다.

- ◀ 또는 ▶ 키를 눌러 계산 화면으로 돌아갑니다. 에러가 발생한 곳에 커서가 위치해서 입력할 준비가 됩니다. 계산에 필요한 수정을 해서 다시 실행합니다.
- AC 키를 눌러 계산 화면으로 돌아갑니다. 이것은 에러를 포함하는 계산도 삭제한다는 것에 유의해 주십시오.

### 에러 메시지

#### Math ERROR

원인:

- 실행 중인 계산의 중간 결과 또는 최종 결과가 허용 계산 범위를 넘고 있다.
- 입력 데이터가 허용 입력 범위를 넘고 있다.
- 실행 중인 계산식에 수학적 잘못(예를 들면, 0에 의한 나누기 등)이 있다.

대책:

- 입력값을 확인해서 자리수를 줄인다.
- 함수의 인수로서 독립 메모를 또는 변수를 사용하고 있는 경우에는 그 메모리 또는 변수가 그 함수를 사용할 수 있는 범위 내가 되도록 한다.

#### Stack ERROR

원인:

- 실행 중인 계산에서 수치 스택 또는 명령 스택의 용량을 넘었다.
- 실행하고 있는 계산이 행렬 또는 벡터 스택의 용량을 초과했다.

대책:

- 계산식을 간단하게 한다.
- 계산을 2개 이상의 부분으로 나누어 실행한다.

#### Syntax ERROR

원인:

- 실행 중인 계산식에 잘못이 있다.

대책:

- 필요한 수정을 실시한다.

#### Arg ERROR

원인:

- 인수의 사용에 문제가 있다.

대책:

- 필요한 수정을 실시한다.

### Dim ERROR(MAT 및 VCT 모드에만 해당)

#### 원인:

- 계산에서 사용하려고 하는 행렬 또는 벡터의 차원을 지정하지 않고 입력했다.
- 그런 종류의 계산을 허용하지 않는 차원의 행렬 또는 벡터로 계산을 실행하려 하고 있다.

#### 대책:

- 행렬 또는 벡터의 차원을 지정한 후 계산을 다시 실행한다.
- 행렬 또는 벡터에 지정된 차원을 확인해서 계산과 호환하는지 확인한다.

### Can't solve Error(SOLVE 기능에만 해당)

#### 원인:

- 계산기가 수속해를 구할 수 없었다.

#### 대책:

- 입력한 방정식 내의 에러를 확인한다.
- 예상되는 해에 가까운 해의 변수에 대한 값을 입력한 후 다시 시도한다.

## 계산기의 고장이라고 생각하기 전에...

계산 중에 에러가 발생하거나 계산 결과가 기대한 것과 다를 때에는 항상 다음의 단계를 실행합니다.

이들 단계를 실행하기 전에는 중요한 데이터를 별도로 복사해야 한다는 점에 유의해 주십시오.

1. 계산식을 확인해서 에러를 포함하고 있지 않은지 확인해 주십시오.
2. 실행하고자 하는 계산 종류에 대해서 올바른 모드를 사용하고 있는지 확인해 주십시오.
3. 위의 단계로 문제를 해결할 수 없으면, **ON** 키를 눌러 주십시오.
4. 다음 조작을 실행해서 모든 모드와 설정을 초기화합니다: **ON** **SHIFT** **MODE** (CLR) **2** (Mode) **☰**.

## 전지 교체

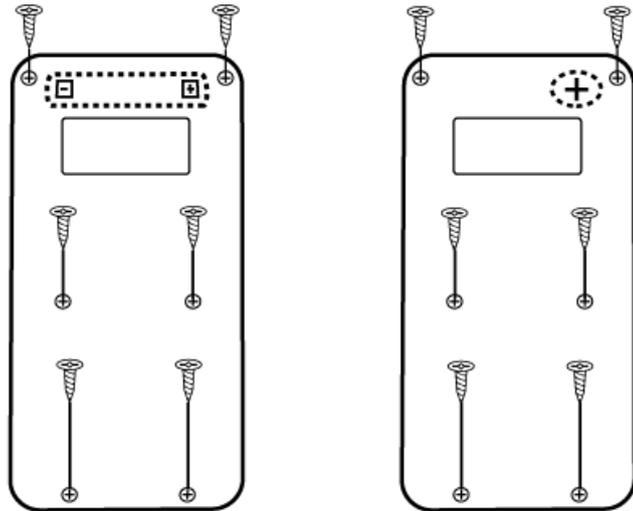
전지는 특정 연한이 지난 후에는 교체해야 합니다. 또한 표시된 숫자가 흐려진 후에는 가능한 한 빨리 전지를 교체해 주십시오.

콘트라스트를 조정해도 표시가 흐릿한 경우, 계산기의 전원을 켜 직후에 표시부가 점등되지 않은 경우에는 전지가 소모된 것입니다. 이런 경우에는 새 것으로 전지를 교체해 주십시오.

### 중요!

- 전지를 교체하면 계산기의 모든 메모리 내용이 삭제됩니다.

1. **SHIFT** **AC** (OFF) 키를 눌러서 계산기의 전원을 끕니다.
2. 계산기의 뒷면에서 나사와 덮개를 제거하십시오.



fx-100MS/fx-570MS

fx-991MS

3. 전지를 제거한 다음 플러스(+) 및 마이너스(-)가 올바르게 향하도록 새 전지를 장착하십시오.
4. 덮개를 교체하십시오.
5. 계산기 초기화: **ON** **SHIFT** **MODE** (CLR) **3** (All) **☰**.
  - 위의 단계를 생략하지 마십시오!

## 계산 우선 순위 시퀀스

계산기는 계산 우선 순위 시퀀스에 따라 계산을 수행합니다. 두 식의 우선 순위가 동일한 경우에는 계산이 좌측에서 우측으로 실행됩니다.

1	괄호와 함께 쓰이는 함수: $\text{Pol}(x, y)$ , $\text{Rec}(r, \theta)$ , 미분( $d/dx$ ), 적분( $\int dx$ ), 정규 분포( $P, Q, R$ )
2	타입 A 함수: 값을 입력한 다음 함수 키를 누릅니다. ( $x^3$ , $x^2$ , $x^{-1}$ , $x!$ , $^\circ$ , $'$ , $\hat{x}$ , $\hat{x}_1$ , $\hat{x}_2$ , $\hat{y}$ , $\blacktriangleright t$ , $^\circ$ , $r$ , $g$ , 공학 기호, <u>미터 환산*</u> ) (*fx-570MS/fx-991MS에만 해당)
3	누승 및 누승근: $x^y$ , $x\sqrt{\quad}$
4	분수
5	$\pi$ , $e$ (자연로그의 밑), 메모리명 또는 변수명의 생략된 곱셈: $2\pi$ , $3e$ , $5A$ , $\pi A$ , 등.

6	타입 B 함수: 함수 키를 누른 다음 값을 입력합니다. ( $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , log, ln, $e^x$ , $10^x$ , sin, cos, tan, $\sin^{-1}$ , $\cos^{-1}$ , $\tan^{-1}$ , sinh, cosh, tanh, $\sinh^{-1}$ , $\cosh^{-1}$ , $\tanh^{-1}$ , (-), d, h, b, o, Neg, Not, <u>Det*</u> , <u>Trn*</u> , arg, Abs, Conjg) (*fx-570MS/fx-991MS에만 해당)
7	타입 B 함수의 생략된 곱셈: $2\sqrt{3}$ , Alog2, 등.
8	순열( $nPr$ ), 조합( $nCr$ ), 복소수 극좌표 기호( $\angle$ )
9	내적( $\bullet$ ) (fx-570MS/fx-991MS에만 해당)
10	곱셈, 나눗셈( $\times$ , $\div$ )
11	더하기, 빼기(+, -)
12	논리 AND (and)
13	논리 OR, XOR, XNOR (or, xor, xnor)

- 마이너스 기호(-)는 타입 B 함수로 취급되므로 계산에서 우선 순위가 높은 타입 A 함수나 누승 또는 누승근 연산을 포함하는 경우에는 특히 주의해야 합니다.

예:  $(-2)^4 = 16$ ;  $-2^4 = -16$

## 스택

이 계산기는 계산 중에 우선 순위에 따라 값(숫자 스택)과 명령(명령 스택)을 임시로 저장하는 "스택"이라는 메모리 영역을 사용합니다. 숫자 스택에는 10 레벨이 있으며 명령 스택에는 24 레벨이 있습니다. 스택 오류 (Stack ERROR)는 스택 용량을 초과하여 너무 복잡한 계산을 시도 할 때마다 발생합니다.

- 행렬 계산은 행렬 스택의 두 수준까지 사용합니다. 행렬의 제공, 행렬의 세제공 또는 역행렬 구하기에서는 하나의 스택 수준을 사용합니다. (fx-570MS, fx-991MS에만 해당)

예:

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

숫자 스택

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⋮	

명령 스택

1	×
2	(
3	(
4	+
5	×
6	(
7	+
⋮	

- 계산은 "계산 우선 순위 시퀀스"에 따라 순서대로 수행됩니다. 명령과 값은 계산이 수행될 때 스택에서 삭제됩니다.

## 계산 범위, 자리수 및 정밀도

계산 범위, 내부 계산에 사용되는 자리수 및 계산 정밀도는 실행하는 계산의 종류에 따라 달라집니다.

### 계산 범위 및 정밀도

계산 범위	$\pm 1 \times 10^{-99}$ 에서 $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ 또는 0
내부 계산용 자리수	15자리
정밀도	일반적으로 단일 계산에 대해서 10번째 자리수에서 $\pm 1$ 입니다. 지수 표시에 대한 정밀도는 최하위의 수에서 $\pm 1$ 입니다. 연속 계산인 경우에는 에러가 누적됩니다.

## 함수 계산 입력 범위 및 정밀도

함수	입력 범위	
$\sin x$ $\cos x$	Deg	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$
	Rad	$0 \leq  x  < 157079632.7$
	Gra	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	Deg	$ x  = (2n-1) \times 90$ 인 경우를 제외하고는 $\sin x$ 와 동일.
	Rad	$ x  = (2n-1) \times \pi/2$ 인 경우를 제외하고는 $\sin x$ 와 동일.
	Gra	$ x  = (2n-1) \times 100$ 인 경우를 제외하고는 $\sin x$ 와 동일.
$\sin^{-1} x, \cos^{-1} x$	$0 \leq  x  \leq 1$	
$\tan^{-1} x$	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x, \cosh x$	$0 \leq  x  \leq 230.2585092$	
$\sinh^{-1} x$	$0 \leq  x  \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1} x$	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x, \ln x$	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
$10^x$	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$	
$e^x$	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$	
$x^{-1}$	$ x  < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$	

함수	입력 범위
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ ( $x$ 는 정수)
$nPr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ ( $n, r$ 은 정수) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
$nCr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ ( $n, r$ 은 정수) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ 또는 $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x ,  y  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\theta$ : $\sin x$ 와 동일
°, ”	$a^\circ b' c''$ : $ a , b, c < 1 \times 10^{100}; 0 \leq b, c$ 표시되는 초의 값은 소수 2째 자리에서 $\pm 1$ 의 에러를 가진다.
← °, ”	$ x  < 1 \times 10^{100}$ 10진수 ↔ 60진수 변환 $0^\circ 0' 0'' \leq  x  \leq 99999999^\circ 59'$
$x^y$	$x > 0$ : $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$ : $y > 0$ $x < 0$ : $y = n, \frac{1}{2n+1}$ ( $n$ 은 정수) 하지만: $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$x\sqrt[y]{y}$	$y > 0$ : $x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$ : $x > 0$ $y < 0$ : $x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ( $n \neq 0; n$ 은 정수) 하지만: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	정수, 분자 및 분모의 합계가 10자리수 이내(단락 마크는 포함).

- 정밀도는 위의 "계산 범위 및 정밀도"에서 설명된 것과 기본적으로 같습니다.

- 아래 표시된 기능이나 설정을 사용하는 계산에서는 연속 내부 계산이 수행되어야 합니다. 이로 인해 각각의 계산에서 발생하는 에러가 축적될 수 있습니다.

$x^y$ ,  $x\sqrt{y}$ ,  $\sqrt[3]{x}$ ,  $x!$ ,  $nPr$ ,  $nCr$ ;  $^\circ$ ,  $^r$ ,  $^g$  (각도 단위: Rad);  $\sigma_x$ ,  $s_x$ , 회귀 계수.

- 에러는 축적되며 함수의 단일점 및 변곡점 근처에서 커지는 경향이 있습니다.
- 통계 계산이 수행되는 동안, 데이터 값에 많은 숫자가 있으며 데이터 값 사이의 차이가 작은 경우 에러가 축적됩니다. 데이터 값이 여섯 자리 숫자보다 큰 경우 에러가 커집니다.

## 사양

---

### fx-100MS/fx-570MS

전원:

AAA 사이즈 전지 R03 (UM-4) × 1

대략적인 전지 수명:

2년(1일 1시간의 사용 조건)

전력 소모:

0.0001 W

조작 온도:

0°C ~ 40°C

치수:

13.8 (높이) × 77 (폭) × 161.5 (깊이) mm

대략적인 중량:

전지를 포함해서 105g

### fx-991MS

전원:

내장 태양 전지; 버튼 전지 LR44 × 1

대략적인 전지 수명:

3년(1일 1시간의 사용 조건)

조작 온도:

0°C ~ 40°C

치수:

11.1 (높이) × 77 (폭) × 161.5 (깊이) mm

대략적인 중량:  
전지 포함 95g

**CASIO®**