



www.hp.com/calculators
67-SMARTCALC300S-07A



SmartCalc 300s 공학용 계산기

사용 설명서

HP 부품번호: F2240-90016
제1판: 2009년 1월

고지 사항

본 설명서 및 설명서에 포함된 예시는 ‘있는 그대로’ 제공되며 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다. **Hewlett-Packard Company** 는 본 설명서와 관련하여 상업성, 비침해성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떤 보증도 하지 않습니다.

Hewlett-Packard Company 는 이 설명서 또는 여기에 포함된 예시의 제공, 성능 또는 사용과 관련하여 발생하는 우발적 또는 결과적 손해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

Copyright © 2009 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

저작권법에 따라 허용된 경우를 제외하고는 Hewlett-Packard Company 의 사전 서면 승인 없이 본 설명서를 복제하거나, 수정하거나, 번역할 수 없습니다.

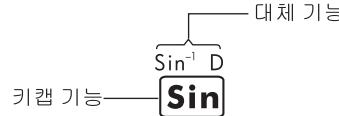
Hewlett-Packard Company
16399 West Bernardo Drive
San Diego, CA 92127-1899
USA

인쇄 내역
제 1 판

2009년 1월

사용 설명서 소개

- [MATH] 기호는 수학 형식을 사용하는 예제를 나타내고 [LINE] 기호는 선형 형식을 나타냅니다. 입력/출력 형식에 대한 자세한 내용은 "입력/출력 형식 지정하기"를 참조하십시오.
- 키캡 기호는 키가 입력하는 값이나 키가 수행하는 기능을 나타냅니다.
예: [1], [2], [-], [=], [AC] 등.
- [SHIFT] 키 또는 [ALPHA] 키와 특정 키를 누르면 그 특정 키의 대체 기능이 실행됩니다. 대체 기능은 키 위에 인쇄된 텍스트로 나타냅니다.



- 다음은 대체 기능 키 텍스트의 여러 색깔이 나타내는 의미를 보여줍니다.

키 표시 텍스트가 다음 색일 경우:	다음을 뜻합니다:
황색	[SHIFT] 키를 누른 다음 해당 기능에 액세스할 수 있는 키를 누릅니다.
적색	[ALPHA] 키를 누른 다음 변수, 상수 또는 기호를 입력하기 위한 키를 누릅니다.

- 다음 예제는 이 사용 설명서에서 대체 기능 조작을 어떻게 나타내고 있는지 보여줍니다.

예제: [SHIFT][sin] (sin⁻¹) [1][=]

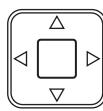
그 이전의 키 조작([SHIFT][sin])에 의해 액세스되는 기능을 나타냅니다. 이것은 사용자가 수행하는 실제 키 조작에 포함되지 않습니다.

- 다음 예제는 이 사용 설명서에서 화면 메뉴 항목을 선택하기 위한 키 조작을 어떻게 나타내고 있는지 보여줍니다.

예제: [1] (Setup)

그 이전의 숫자 키 조작([1])에 의해 선택되는 메뉴 항목을 나타냅니다. 이것은 사용자가 수행하는 실제 키 조작에 포함되지 않습니다.

- 커서 키는 옆의 그림과 같이 방향을 나타내는 네 개의 화살표로 표시되어 있습니다. 이 사용 설명서에서는 커서 키 조작을 [▼], [◀], [▶], [▲] 키로 나타내고 있습니다.
- 이 사용 설명서에 나와 있는 화면과 그림(키 표시와 같은)은 예시용일 뿐이며 그러한 화면과 그림이 나타내는 실제 항목과 약간 다를 수 있습니다.
- 이 사용 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- [Deg]: 각의 단위용 도를 지정합니다.
[Rad]: 각의 단위용 라디안을 지정합니다.



계산기 초기화하기

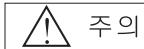
계산기를 초기화하고 계산기의 초기 기본값을 설정하려면 다음 순서를 따릅니다. 또한 초기화를 실행하면 계산기 메모리에 저장된 모든 데이터가 지워집니다.

[SHIFT][9](CLR)[3](All)[=](Yes)

- 계산 모드와 설정에 대한 자세한 내용은 "계산 모드와 계산기 설정"을 참조하십시오.
- 메모리에 대한 자세한 내용은 "계산기 메모리 사용하기"를 참조하십시오.

안전 주의사항

이 계산기를 사용하기 전에 다음 안전 주의사항을 읽으십시오. 사용 설명서를 나중에 참조할 수 있도록 보관하십시오.



주의

이 기호는 무시할 경우 신체 상해 또는 중대한 피해를 낼 수 있는 정보를 나타내는 데 사용됩니다.

배터리

- 계산기에서 배터리를 빼는 경우 어린이가 우연히 배터리를 삼키지 못하도록 어린이의 손이 달지 않는 안전한 장소에 배터리를 놓으십시오.
- 배터리에 어린이의 손길이 달지 않게 하십시오. 어린이가 배터리를 우연히 삼킬 경우 즉시 의사와 상담하십시오.
- 배터리를 충전하거나 분해하거나 단락시키지 마십시오. 배터리를 직접적인 열에 노출시키거나 소각하여 폐기하지 마십시오.
- 배터리를 올바르지 않게 사용하면 배터리 액이 누출되어 주변 물품이 손상될 수 있고 화재 및 신체 상해가 발생할 위험이 있습니다.
 - 배터리를 계산기에 넣을 때 항상 양극 (+) 쪽과 음극 (-) 쪽이 올바른 방향을 향하고 있는지 확인하십시오.
 - 계산기를 장시간 사용하지 않을 경우 배터리를 빼놓으십시오.
 - 이 사용 설명서에서 이 계산기용으로 지정한 배터리 종류만 사용하십시오.

계산기 폐기

- 계산기를 불에 태워 폐기하지 마십시오. 불에 태워 폐기할 경우 특정 부품이 폭발하여 화재 및 신체 상해를 발생시킬 위험이 있습니다.

최급 주의사항

- 계산기를 처음 사용하기 전에 반드시 [ON] 키를 누르십시오.
- 계산기가 정상적으로 동작하고 있을 경우에도 배터리를 2년에 한 번씩 교체하십시오.

다 쓴 배터리는 누액을 발생시켜 계산기의 손상과 오작동을 유발할 수 있습니다. 다 쓴 배터리를 계산기에 끼워두지 마십시오.

• 계산기와 함께 제공되는 배터리는 운반 및 보관 중에 약간 방전됩니다. 그래서 정상적인 예상 배터리 수명보다 더 빨리 배터리를 교체해야 할 수도 있습니다.

- 배터리 전원이 부족하면 메모리 데이터가 손상되거나 완전히 손실될 수 있습니다. 항상 모든 중요 데이터를 별도로 기록하여 보관하십시오.
- 온도가 너무 높거나 너무 낮은 장소에서 계산기를 사용 및 보관하지 마십시오.

온도가 매우 낮으면 디스플레이가 늦게 응답하고 완전히 고장나며 배터리 수명이 짧아질 수 있습니다. 또한 계산기를 직사광선에 노출시키지 말고, 창이나 히터와 가까운 장소 또는 매우 높은 온도에 노출될 수 있는 장소에 놓지 마십시오. 열에 노출되면 계산기의 케이스가 변색되거나 변형되어 내부 회로가 손상될 수 있습니다.

- 계산기를 습기와 먼지가 많은 곳에서 사용 및 보관하지 마십시오.

계산기를 물이 뛰기거나 많은 양의 습기 또는 먼지에 노출될 수 있는 장소에 두지 않도록 주의하십시오. 그러한 조건은 내부 회로를 손상할 수 있습니다.

- 계산기를 떨어뜨리거나 강한 충격을 받게 하지 마십시오.

• 계산기를 비틀거나 구부리지 마십시오.

계산기를 바지 또는 다른 짙끼는 옷의 주머니에 넣어서 갖고 다니지 마십시오. 계산기가 비틀리거나 구부러질 수 있습니다.

- 계산기를 분해 하려 하지 마십시오. 계산기의 키들을 볼펜 또는 다른 뾰족한 물건으로 누르지 마십시오.

- 부드러운 마른 천을 사용해서 계산기 외부를 닦으십시오.

계산기가 매우 더러워질 경우 가정용 연성 중성 세제를 조금 널은 물에 적신 천으로 닦으십시오. 천을 짜서 약간 축축하게 하여 계산기를 닦으십시오. 시너, 벤젠 또는 다른 휘발성 액체를 사용

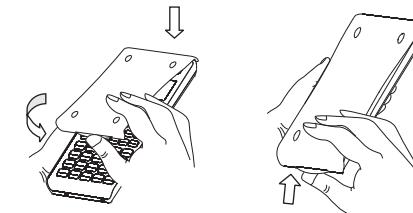
해서 계산기를 닦지 마십시오. 그럴 경우 키에 인쇄된 표시가 지워지고 케이스가 손상될 수 있습니다.

계산기를 사용하기 전에

단단한 보호 케이스 사용하기

계산기는 화면 보호를 위한 별도의 단단한 케이스와 함께 제공됩니다. 보호 케이스를 사용하려면 보호 케이스의 상단을 계산기 상단에 고정하고 하단의 정위치에 케이스를 딸깍 소리가 나게 끼웁니다.

제거하려면 핸들을 사용해서 보호 케이스를 들어올립니다.



전원 켜기와 끄기

- [ON] 키를 눌러 전원을 켭니다.
- [SHIFT] [AC] (OFF) 키를 눌러 계산기를 끕니다.

디스플레이 명암대비 조정하기

[SHIFT] [MODE] (SETUP) ▶ (⑤ (◀ CONT ▶))

이것은 명암대비 조정 화면을 표시합니다. ◀ 키와 ▶ 키를 사용해서 디스플레이 명암대비를 조정합니다. 원하는 대로 설정한 다음 [AC] 키를 누릅니다.

CONTRAST
LIGHT
DARK
[◀]
[▶]

- 모드 메뉴(MODE) 키를 누를 때 표시되는)가 표시되어 있는 상태에서 **◀** 키와 **▶** 키를 사용해서 명암대비를 조정할 수 있습니다.
- 중요!**
- 디스플레이 명암대비를 조정해도 디스플레이의 가독성이 좋아지지 않을 경우 배터리 전원이 부족한 상태일 수 있습니다. 배터리를 교체하십시오.

■ 디스플레이에 대하여

계산기에는 31-도트 × 96-도트 LCD 화면이 달려 있습니다.

예제:

입력식: $\text{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2})$
계산 결과: $r = 2$, $\theta = 45$

■ 표시 기호

화면 표시의 예: STAT

기호:	의미:
S	[SHIFT] 키를 누르면 키패드가 전환됩니다. 아무 키나 누르면 키패드의 전환이 해제되어 이 기호가 사라집니다.
A	[ALPHA] 키를 누르면 알파벳 입력 모드에 들어갑니다. 아무 키나 누르면 알파벳 입력 모드가 종료되고 이 기호가 사라집니다.
M	독립된 메모리에 값이 저장되어 있습니다.
STO	계산기가 변수에 값을 지정하기 위한 변수 이름을 입력하기 위해 대기하고 있습니다. [SHIFT] [RCL] (STO) 키를 누르면 이 기호가 표시됩니다.
RCL	계산기가 변수의 값을 재호출하기 위한 변수 이름을 입력하기 위해 대기하고 있습니다. [RCL] 키를 누르면 이 기호가 표시됩니다.
STAT	계산기가 STAT 모드에 있습니다.
D	기본 각 단위는 도입니다.
R	기본 각 단위는 라디안입니다.
G	기본 각 단위는 그레이드입니다.
FIX	고정된 소수 자리수가 사용되고 있습니다.
SCI	고정된 유효 자리수가 사용되고 있습니다.
Math	수학 형식이 입력/출력 형식으로 선택되었습니다.
▼ ▲	계산 이력 메모리 데이터를 이용할 수 있고 재생할 수 있거나 현재 화면 위/아래에 더 많은 데이터가 있습니다.
Disp	현재 디스플레이에 다중문 계산의 중간 결과가 표시되어 있습니다.

- 중요!**
- 매우 복잡한 계산 또는 시간이 오래 걸리는 일부의 다른 종류의 계산을 위해서 디스플레이는 내부적으로 계산을 수행하는 동안 위의 기호들만(아무 값도 없이) 표시할 수도 있습니다.

계산 모드와 계산기 설정

■ 계산 모드

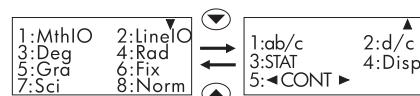
다음 종류의 연산을 수행하려면:	다음 모드를 선택:
일반 계산	COMP
통계 계산 및 회귀 계산	STAT
식에 기반한 숫자표의 생성	TABLE

■ 계산 모드 지정하기

- (1) MODE 키를 눌러 모드 메뉴를 표시합니다.
1:COMP 2:STAT
3:TABLE
- (2) 선택하려는 모드에 대응되는 숫자 키를 누릅니다.
• STAT 모드를 선택하려면 **②** 키를 누릅니다.

■ 계산기 설정 구성하기

[SHIFT] [MODE] (SETUP) 키를 눌러 설정 메뉴를 표시합니다. 설명 메뉴를 사용해서 계산 실행 방식과 계산 결과의 표시 방식을 설정할 수 있습니다. 설정 메뉴는 **◀** 키와 **▶** 키를 사용해서 전환할 수 있는 두 개의 화면으로 표시됩니다.



- "◀CONT▶"의 사용법에 대해서는 "디스플레이 명암대비 조정하기"를 참조하십시오.

입력/출력 형식 지정하기

다음 입력/출력 형식의 경우:	다음 키 조작을 수행:
수학	[SHIFT] [MODE] [1] (MthIO)
선형	[SHIFT] [MODE] [2] (LineIO)

- 수학 형식을 선택하면 분수, 무리수, 다른 식들이 종이에 써 있는 것처럼 표시됩니다.
- 선형 형식을 선택하면 분수와 다른 식들이 한 줄에 표시됩니다.

Math
 $\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$
22
15

Math
4, 5+2, 3
22, 15

기본 각 단위 지정하기

다음을 기본 각 단위로 지정하려면	다음 키 조작을 수행:
도	[SHIFT] [MODE] [3] (Deg)
라디안	[SHIFT] [MODE] [4] (Rad)
그레이드	[SHIFT] [MODE] [5] (Gra)

$90^\circ = \frac{\pi}{2}$ 라디안 = 100 그레이드

표시 자리수 지정하기

다음을 지정하려면:	다음 키 조작을 수행:
소수 자리수	[SHIFT] [MODE] [6] (Fix) ①-⑨
유효 자리수	[SHIFT] [MODE] [7] (Sci) ①-⑨
지수 표시 범위	[SHIFT] [MODE] [8] (Norm) ①(Norm1) 또는 ②(Norm2)

계산 결과 표시의 예제

• Fix: 지정하는 값(0~9)은 표시된 계산 결과의 소수 자리수를 설정합니다. 계산 결과는 지정된 자리수로 반올림되고나서 표시됩니다.

예제: $100 \div 7 = 14.286$ (Fix3)

14.29 (Fix2)

• Sci: 지정하는 값(0~10)은 표시된 계산 결과의 유효 자리수를 설정합니다. 계산 결과는 지정된 자리수로 반올림되고나서 표시됩니다.

예제: $1 \div 7 = 1.4286 \times 10^{-1}$ (Sci5)

1.429×10^{-1} (Sci4)

Norm: 두 개의 이용 가능한 설정 (Norm1, Norm2) 가운데 하나를 선택하면 결과가 비자수 형식으로 표시되는 범위가 결정됩니다. 지정 범위를 벗어나는 결과는 지수 형식을 사용하여 표시됩니다.

Norm1: $10^2 > |x|, |x| \geq 10^{-10}$

Norm2: $10^9 > |x|, |x| \geq 10^{-10}$

예제: $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norm1)

0.005(Norm2)

분수 형식 지정하기

다음 분수 형식을 지정 하려면: 다음 키 조작을 수행:

대분수 $\text{SHIFT} \text{ MODE } \blacktriangleright \text{ 1 } (ab/c)$

가분수 $\text{SHIFT} \text{ MODE } \blacktriangleright \text{ 2 } (d/c)$

통계 표시 형식 지정하기

다음 순서를 따라 STAT 모드 STAT 편집기 화면의 빈도(FREQ) 열의 표시를 켜고 끕니다.

다음을 지정하려면:	다음 키 조작을 수행:
FREQ 열 표시	$\text{SHIFT} \text{ MODE } \blacktriangleright \text{ 3 } (\text{STAT}) \text{ 1 } (\text{ON})$
FREQ 열 강제	$\text{SHIFT} \text{ MODE } \blacktriangleright \text{ 3 } (\text{STAT}) \text{ 2 } (\text{OFF})$

소수점 표시 형식 지정하기

다음 소수점 표시 형식을 지정하려면:	다음 키 조작을 수행:
점(.)	$\text{SHIFT} \text{ MODE } \blacktriangleright \text{ 4 } (\text{Disp}) \text{ 1 } (\text{Dot})$
콤마(,)	$\text{SHIFT} \text{ MODE } \blacktriangleright \text{ 4 } (\text{Disp}) \text{ 2 } (\text{Comma})$

• 사용자가 여기에서 구성하는 설정은 계산 결과에만 적용됩니다. 입력값을 위한 소수점은 언제나 점(.)입니다.

■ 계산 모드와 기타 설정 초기화하기

다음 순서를 실행하면 계산 모드와 기타 설정이 아래와 같이 초기화됩니다.

$\text{SHIFT} \text{ 9 } (\text{CLR}) \text{ 1 } (\text{Setup}) \text{ 3 } (\text{Yes})$

다음 설정:

계산 모드
입력/ 출력 형식
각의 단위
표시 자리수
분수 형식
통계 표시
소수점

다음과 같이 초기화

Comp
Mthlo
Deg
Norm1
d/c
OFF
Dot

• 아무것도 하지 않고 초기화를 취소하려면 3 키 대신에 $\text{ AC } (\text{Cancel})$ 키를 누릅니다.

식과 값 입력하기

■ 표준 형식을 사용해서 계산식 입력하기

계산기를 사용해서 계산식을 손으로 쓰는 것처럼 입력할 수 있습니다. 3 키를 누르기만 하면 됩니다. 계산기는 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈, 합수, 괄호의 계산 우선순위 순서를 자동으로 판단합니다.

예제: $2(5+4)-2 \times (-3)=$

LINE
 $2 \text{ } \square \text{ } 5 \text{ } + \text{ } 4 \text{ } \square \text{ } - \text{ } 2(5+4) \cdot 2 \times -3$
 24

일반 함수 입력하기

아래에 표시된 일반 함수들 가운데 아무 함수나 입력하면 열기 괄호(()) 문자와 함께 자동으로 입력됩니다. 그런 다음 변수와 닫기 괄호()), 입력합니다.

$\sin(), \cos(), \tan(), \sin^{-1}(), \cos^{-1}(), \sinh(), \cosh(), \tanh(), \sinh^{-1}(), \cosh^{-1}(), \tanh^{-1}(), \log(), \ln(), e^x(), 10^y(), \sqrt{(\cdot)}, \sqrt[3]{(\cdot)}, \text{Abs}(), \text{Pol}(), \text{Rec}(), \text{Rnd}()$

예제: $\sin 30=$

LINE
 $\text{sin } 3 \text{ } 0 \text{ } \square \text{ } =$
 $\text{Sin}(30)$
 0.5

sin 키를 누르면 "sin ("이 입력됩니다.

• 수학 형식을 사용하려는 경우 입력 순서가 달립니다. 자세한 내용은 "수학 형식으로 입력하기"를 참조하십시오.

곱셈 기호 생략하기

다음과 같은 경우에 곱셈 기호(\times)를 생략할 수 있습니다.

• 열기 괄호(\square) 앞에 있을 경우: $2 \times (5+4)$, 등.

• 일반 함수 앞에 있을 경우:

$2 \times \sin(30)$, $2 \times \sqrt[3]{(3)}$, 등.

• 변수 이름, 상수, 임의의 수 앞에 있을 경우:

$20 \times A$, $2 \times \pi$, 등.

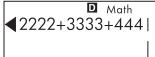
최종 닫기 괄호

 3 키를 누르기 직전에 계산의 마지막에 오는 한 개 또는 그 이상의 닫기 괄호를 생략할 수 있습니다. 자세한 내용은 "최종 닫기 괄호 생략하기"를 참조하십시오.

긴 식 표시하기

디스플레이는 한 번에 최대 14자를 표시할 수 있습니다. 15번째 문자를 입력하면 식이 왼쪽으로 이동합니다. 이때 **◀** 기호가 식의 왼쪽에 표시되어 화면 왼쪽이 잘렸음을 나타냅니다.

입력식: 1111+2222+3333+444

표시된 부분: 

커서

- ◀ 기호가 표시되면 왼쪽으로 스크롤해서 **◀** 키를 눌러 숨은 부분을 볼 수 있습니다. 이렇게 하면 ▶ 기호가 식의 오른쪽에 표시됩니다. 이때 **▶** 키를 사용해서 오른쪽으로 스크롤할 수 있습니다.

입력 문자수(바이트)

- 하나의 식에 최대 99바이트의 데이터를 입력할 수 있습니다. 기본적으로 각 키 조작은 1 바이트를 사용합니다. 키를 두 번 조작해야만 입력될 수 있는 함수(**SHIFT** **sin** (**sin⁻¹**) 같은)도 1 바이트만 사용합니다. 그러나 수학 형식으로 함수를 입력할 때는 입력되는 항목마다 1 바이트 이상을 사용합니다. 자세한 내용은 "수학 형식으로 입력하기"를 참조하십시오.
- 평소에 입력 커서는 디스플레이 화면에 수직선(■) 또는 수평선(▬) 모양으로 깜박이며 표시됩니다. 현재 식에서 입력할 수 있는 데이터가 10바이트 이하일 경우 커서 모양이 ■으로 변하여 이것을 알려줍니다. ■ 커서가 표시되면 적당한 위치에서 식을 종료하고 결과를 계산합니다.

식 수정하기

이 단원은 식을 입력할 때 식을 수정하는 방법을 설명하고 있습니다. 삽입 또는 겹쳐쓰기 가운데 어떤 것을 입력 모드로 선택하는가 하는 것에 따라 식을 수정하는 순서가 다릅니다.

삽입 및 겹쳐쓰기 입력 모드에 대하여

삽입 모드를 사용하면 표시된 문자가 원쪽으로 이동하며 입력할 때 생긴 빈 자리가 현재 커서 위치의 문자를 대신합니다. 초기 기본 입력 모드는 삽입 모드입니다. 필요한 경우 겹쳐쓰기 모드로 변경할 수 있습니다.

- 삽입 모드를 선택하면 커서는 수직선(■) 모양으로 깜박입니다. 겹쳐쓰기 모드를 선택하면 커서는 수평선(▬) 모양으로 깜박입니다.
- 선형 형식 입력을 위한 초기 기본값은 삽입 모드입니다. **[SHIFT]** **[DEL]** (**INS**) 키를 눌러 겹쳐쓰기 모드로 전환할 수 있습니다.
- 수학 형식을 선택하면 삽입 모드만 사용할 수 있습니다. 수학 형식이 선택되어 있을 때는 **[SHIFT]** **[DEL]** (**INS**) 키를 눌러도 겹쳐쓰기 모드로 전환되지 않습니다. 자세한 내용은 "값을 함수에 포함시키기"를 참조하십시오.
- 입력/출력 형식을 선형 형식에서 수학 형식으로 변경할 때마다 계산기는 자동으로 삽입 모드로 전환합니다.

방금 입력한 문자 또는 함수를 변경하기

예제: 식 369×13 을 369×12 로 수정하기

LINE


DEL 
2 

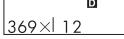
문자 또는 함수 삭제하기

예제: 식 369×12 을 369×12 로 수정하기

LINE

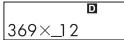
삽입 모드: 

◀ **◀** 

DEL 

겹쳐쓰기 모드: 

◀ **◀** **◀** 

DEL 

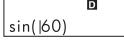
계산 수정하기

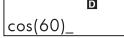
예제: $\cos(60)$ 을 $\sin(60)$ 으로 수정하기

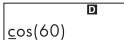
LINE

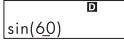
cos **6** **0** **1** 

◀ **◀** **◀** **DEL** 

sin 

겹쳐쓰기 모드: **cos** **6** **0** **1** 

◀ **◀** **◀** **◀** 

sin 

계산에 입력값을 삽입하기

이 연산의 경우 언제나 삽입 모드만 사용합니다.

◀ 키 또는 **▶** 키를 사용해서 새 입력값을 삽입하고 싶은 위치로 커서를 이동한 다음 원하는 값을 입력합니다.

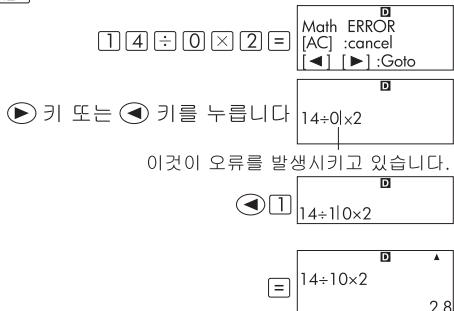
■ 오류 위치 표시하기

= 키, **◀** 키 또는 **▶** 키를 누를 때 오류 메시지 ("Math ERROR" 또는 "Syntax ERROR" 같은)가 나타나면, 계산 중에서 오류가 발생한 부분이 표시되고 커서는 오류 위치에 있게 됩니다. 이럴 경우 필요한 수정을 할 수 있습니다.

예제: $14 \div 10 \times 2 =$ 대신에 $14 \div 0 \times 2 =$ 을 잘못 입력한 경우

삽입 모드를 사용해서 다음 연산을 합니다.

LINE



또한 [AC] 키를 눌러 계산을 지워 오류 화면에서 나올 수 있습니다.

■ 수학 형식으로 입력하기

수학 형식으로 입력하면 분수와 일부 함수를 교과서에 나와 있는 형식과 같은 형식으로 입력하고 표시할 수 있습니다.

중요!

- 특정 종류의 식에서는 계산식의 높이가 한 개의 표시줄을 초과합니다. 허용 가능한 최대 계산식 높이는 두 개의 표시 화면입니다(31도트×2). 입력 중인 계산식의 높이가 허용치를 초과할 경우 추가 입력이 불가능해집니다.
- 함수와 괄호의 중첩이 허용됩니다. 너무 많은 함수 및/또는 괄호를 중첩할 경우 추가 입력이 불

가능해집니다. 이럴 경우 계산을 여러 부분으로 나누고 각 부분을 따로 계산합니다.

수학 형식 입력을 위해 지원되는 함수와 기호

- "바이트" 열은 입력에 의해 사용되는 메모리 바이트 수를 보여줍니다.

함수/기호	키 조작	바이트
가분수	□	9
대분수	SHIFT □ (− □)	13
로그(a, b)(대수)	Log	6
$10^{\wedge}x$ (10의 거듭제곱)	SHIFT Log (10^{\wedge})	4
$e^{\wedge}x$ (e의 거듭제곱)	SHIFT In (e^{\wedge})	4
제곱근	√	4
세제곱근	SHIFT √ ($\sqrt[3]{}$)	9
제곱, 세제곱	x² , x³	4
역수	x⁻¹	5
거듭제곱	x^a	4
거듭제곱근	SHIFT x^a ($\sqrt[n]{}$)	9
절대값	Abs	4
괄호	(키 또는)	1

수학 형식 입력 예제

- 다음 연산은 모두 수학 형식이 선택되어 있을 때 실행됩니다.
- 수학 형식을 사용해서 입력할 때 디스플레이에 표시된 커서의 위치와 크기에 주의합니다.

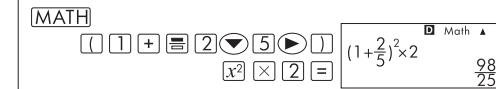
예제 1: $2^3 + 1$ 입력하기



예제 2: $1 + \sqrt{2} + 3$ 입력하기



예제 3: $(1 + \frac{2}{5})^2 \times 2 =$ 입력하기

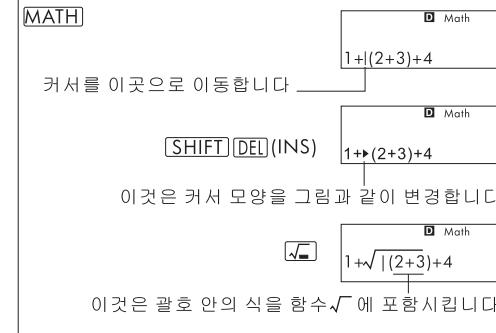


☰ 키를 눌러 수학 형식을 사용해서 계산 결과를 얻으면 입력한 식의 일부가 예 3의 스크린샷에 나타난 것과 같이 잘릴 수 있습니다. 전체 입력식을 다시 볼 필요가 있을 경우 **AC** 키와 **▶** 키를 차례로 누릅니다.

값을 함수에 포함시키기

수학 형식을 사용할 때 입력식의 일부를(값, 괄호 안의 식 등) 함수에 포함시킬 수 있습니다.

예제: $1 + (2+3)+4$ 의 괄호 안의 식을 $\sqrt{}$ 함수에 포함시키려면



- 커서가 특정 값 또는 분수(열기 괄호가 아니라)의 원쪽에 있을 경우 그 값 또는 분수는 여기서 지정된 함수에 포함됩니다.
- 커서가 함수의 원쪽에 있을 경우 전체 함수는 여기서 지정된 함수에 포함됩니다.
- 다음 예제들은 위의 순서에서 사용될 수 있는 다른 함수들과 그러한 함수들을 사용하기 위해서 요구되는 키 조작을 보여줍니다.

원래의 식: $1 + \sqrt{1+3} + 4$

함수	키 조작	결과식
분수	[]	$1 + \frac{\sqrt{1+3}}{4} + 4$
로그(a,b)	[]	$1 + \log_2((2+3))+4$
거듭제곱근	[SHIFT] [] []	$1 + \sqrt[10]{(2+3)} + 4$

또한 값을 다음 함수들에 포함시킬 수 있습니다.

[SHIFT] [] (10^a) [SHIFT] [] (e^b) [], [], [SHIFT] [] (), [Abs]

$\sqrt{2}$, π 등을 포함하는 형태(무리수 형태)로 계산 결과를 표시하기

입력/출력 형식 용으로 "MthIlo"를 선택하면 계산 결과를 $\sqrt{2}$ 와 π 와 같은 식을 포함하는 형태(무리수 형태)로 표시해야 하는지 또는 무리수 형태를 사용하지 않고 십진수를 사용해서 표시해야 하는지 지정할 수 있습니다.

- 계산을 입력한 뒤 [] 키를 누르면 계산 결과가 무리수 형태를 사용해서 표시됩니다.
- 계산을 입력한 뒤 [SHIFT] [] 키를 누르면 계산 결과가 십진수를 사용해서 표시됩니다.

다음 예들에서 ①은 [] 키를 누를 때의 결과를 보여주며, ②는 [SHIFT] [] 키를 누를 때의 결과를 보여줍니다.

참고

- 입력/출력 형식 용으로 "lineIlo"를 선택하면 [] 키를 누르건 또는 [SHIFT] [] 키를 누르건 계산 결과가 언제나 십진수를 사용해서(무리수 형태가 아니라) 표시됩니다.
- π 형태(표시된 무리수에 π 가 포함된) 표시 조건은 S-D 변환용 표시 조건과 똑같습니다. 자세한 내용은 "S-D 변환 사용하기"를 참조하십시오.

예제 1: $\sqrt{2} + \sqrt{8} = 3\sqrt{2}$

MATH

① $\sqrt{2} + \sqrt{8} = 3\sqrt{2}$

② $\sqrt{2} + \sqrt{8} = 4.242640687$

예제 2: $\sin(60) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

MATH

$\sin(60) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

예제 3: $\sin^{-1}(0.5) = \frac{1}{6}\pi$ (각의 단위: Rad)

MATH

$\sin^{-1}(0.5) = \frac{1}{6}\pi$

• $\sqrt{ }$ 와 π 를 사용하는 계산에 대한 자세한 내용은 "함수 계산"을 참조하십시오.

• 다음은 결과가 표시될 수 있는 $\sqrt{ }$ 형태(표시된 무리수에 $\sqrt{ }$ 가 포함된)에 대한 계산입니다.

a. 제곱근 기호($\sqrt{ }$), x^2 , x^3 , x^4 를 이용한 값들의 대수적 계산.

b. 삼각함수 계산

$\sqrt{ }$ 형태의 결과는 다음과 같은 경우에만 삼각함수에 의해서 생성될 수 있습니다.

각의 단위 설정	각의 값 입력	$\sqrt{ }$ 형태의 계산 결과를 위한 입력값 범위
Deg	15° 단위	$ x < 9 \times 10^9$
Rad	$\frac{1}{12}\pi$ 라디안의 배수	$ x < 20\pi$
Gra	$\frac{50}{3}$ 그레이드의 배수	$ x < 10000$

다른 모든 경우에 계산 결과는 십진수 형태로 표시됩니다.

$\sqrt{ }$ 형태의 계산 범위

- 다음은 $\sqrt{ }$ 를 사용해서 얻은 결과를 위한 내부 데이터 형식과 적용 가능한 값의 범위를 보여줍니다.

$$\pm \frac{\sqrt{b} \pm d\sqrt{e}}{f} \quad 0 \leq a < 100, 1 \leq d < 100 \\ \pm \frac{\sqrt{b} \pm d\sqrt{e}}{f} \quad 0 \leq b < 1000, 1 < e < 1000 \\ 1 \leq c < 100, 1 \leq f < 100$$

이러한 범위들 가운데 어느 하나라도 벗어나면 계산 결과가 십진수 형태로 표시됩니다.

예제: $35\sqrt{2} \times 3(-105\sqrt{2}) = 148.492424$

$$\frac{150\sqrt{2}}{25} = 8.485281374$$

- 실제의 $\sqrt{ }$ 계산 결과는 다음 형태를 사용해서 표시됩니다.

$$a' = a \cdot f \\ \frac{\pm a \sqrt{b} \pm d\sqrt{e}}{f} \\ d' = c \cdot d \\ c' = c \cdot f$$

이로 인해 실제로 표시되는 값은 위에서 보여주는 범위보다 더 클 수 있습니다.

$$\text{예제: } \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{11} = \frac{(10\sqrt{3} + 11\sqrt{2})}{110}$$

- 제곱근 기호가 포함된 결과는 최대 두 개의 항을 가질 수 있습니다(정수항도 항으로 간주됨). 결과에 세 개 이상의 항이 있을 경우 결과는 십진수 형태로 표시됩니다.

예제: $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{8} = \sqrt{3} + 3\sqrt{2}$

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} = 5.595754113$$

- 중간 결과에 세 개 이상의 항이 있을 때도 결과가 십진수 형태로 표시됩니다.

• 예제: $(1+\sqrt{2}+\sqrt{3})(1-\sqrt{2}-\sqrt{3})(=-4-2\sqrt{6})$
 $= -8.898979486$

기본 계산 (COMP)

이 단원은 대수, 분수, 백분율, 육십분수의 계산을 수행하는 방법을 설명하고 있습니다.

이 단원의 모든 계산은 COMP 모드(MODE 1)에서 수행됩니다.

■ 대수 계산

[+] 키, [−] 키, [×] 키, [÷] 키를 사용해서 대수 계산을 수행합니다.

예제: $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

[LINE]

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

• 계산기는 계산 우선순위 순서를 자동으로 판단합니다. 자세한 내용은 "계산 우선순위 순서"를 참조하십시오.

소수 자리수와 유효 자리수

계산 결과에 대해 고정된 소수 자리수와 유효 자리수를 지정할 수 있습니다.

예제: $1 \div 6 =$

[LINE]

초기 기본 설정 (Norm1)

1 ÷ 6
0.1666666667

3 개의 소수 자리수 (Fix3)

1 ÷ 6
0.167

3 개의 유효 자리수 (Sci3)

1 ÷ 6
 1.67×10^{-1}

• 자세한 내용은 "표시 자리수 지정하기"를 참조하십시오.

최종 닫기 괄호 삭제하기

계산을 끝낼 때 괄호의 조작 직전에 아무 닫기 괄호()나 생략할 수 있습니다.

이것은 선형 형식의 경우에만 적용됩니다.

예제: $(2+3) \times (4-1) = 15$

[LINE]

2 + 3 \times 4 - 1 = 15

■ 분수 계산

분수 입력 방법은 현재 선택된 입력/출력 형식에 따라 다릅니다.

	가분수	대분수
수학 형식	$\frac{7}{3}$	$2\frac{1}{3}$
선형 형식	분자 분모	정수부 분자

• 초기 기본 설정에 따라 분수는 가분수로 표시됩니다.

• 초기 기본 설정에 따라 분수는 가분수로 표시됩니다.

예제: $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

[MATH]

$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

[LINE]

$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

$3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$ (분수 형식: ab/c)

[LINE]

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

• 분수 형식이 "ab/c"로 지정되어 있을 때만 대분수를 입력할 수 있습니다.

• "MATH" 모드에서 [SHIFT] [D] (— 등) 키를 눌러 대분수를 입력합니다.

• 대분수에 사용된 전체 자리수(정수, 분자, 분모, 구분자 기호를 포함)가 10 보다 클 경우 값이 자동으로 십진수 형태로 표시됩니다.

• 분수와 십진수를 모두 포함하는 계산 결과는 십진수 형식으로 표시됩니다.

가분수 형식과 대분수 형식 사이에서 전환하기

[SHIFT] [S-D] ($a\frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{e}$) 키를 누르면 표시 분수가 가분수 형식과 대분수 형식 사이에서 전환됩니다.

분수 형식과 십진수 형식 사이에서 전환하기

3 ÷ 2 → 3 ÷ 2
1.5 ← 3 ÷ 2

• 분수의 형식은 현재 선택되어 있는 분수 형식 설정(가분수 또는 대분수)에 따라 다릅니다.

• 대분수에 사용된 전체 자리수(정수, 분자, 분모, 구분자 기호를 포함)가 10 보다 클 경우 십진수 형식을 대분수 형식으로 전환할 수 없습니다.

• [S-D] 키에 대한 자세한 내용은 "S-D 변환 사용하기"를 참조하십시오.

■ 백분율 계산

값을 입력하고 [SHIFT] [□] (%) 키를 누르면 입력 값이 백분율이 됩니다.

예제: $2\% = 0.02$ ($\frac{2}{100}$)

2 SHIFT □ (%) = 0.02

$150 \times 20\% = 30$ ($150 \times \frac{20}{100}$)

LINE 1 5 0 × 2 0 [SHIFT] (%) [=] 150× 20% 30

880의 몇 퍼센트가 660인지 계산합니다. (75%)

LINE 6 6 0 ÷ 8 8 0 [SHIFT] (%) [=] 660 ÷ 880% 75

2500 곱하기 15%를 더합니다. (2875)

LINE 2 5 0 0 + 2 5 0 0 [SHIFT] (%) [=] 2500 + 2500 × 15% 2875

3500 곱하기 25%를 뺍니다. (2625)

LINE 3 5 0 0 - 3 5 0 0 [SHIFT] (%) [=] 3500 - 3500 × 25% 2625

168 + 98 + 734의 합계 곱하기 20%를 뺍니다. (80%)

LINE 1 6 8 + 9 8 + 7 3 4 [=] 168+98+734 1000

[Ans] × 2 0 [SHIFT] (%) [=] Ans - Ans × 20% 800

원래 무게가 500g인 시험 샘플에 300g을 추가할 경우 무게가 몇 퍼센트 늘어난 것입니까? (160%)

LINE 1 5 0 0 + 3 0 0 0 [SHIFT] (%) [=] (500+300) ÷ 500% 160

값을 40에서 46으로 높일 때 몇 퍼센트의 변화가 있습니까? 48로 높일 경우는 어떨까요? (15%, 20%)

LINE 1 4 6 - 4 0 0 ÷ 4 0 [SHIFT] (%) [=] (46-40) ÷ 40% 15

▶▶▶▶▶ DEL 8 [=] (48-40) ÷ 40% 20

25

도, 분, 초(육십분수) 계산

육십분수를 사용해서 계산을 수행하고 값을 육십분수와 십진수 사이에서 변환할 수 있습니다.

육십분수 입력하기

다음은 육십분수 입력용 구문입니다.

{도}...{분}...{초}...

예제: $2^{\circ} 0' 30''$ 을 입력합니다.

LINE 2 ... 0 ... 3 0 ... [=] $2^{\circ} 0' 30''$

- 도 및 분이 0일 경우에도 도 및 분의 자리에 무엇인가를 항상 입력해야 합니다.

육십분수 계산

다음 종류의 육십분수 계산을 수행하면 육십분수 결과가 나옵니다.

- 두 개의 육십분수의 덧셈 또는 뺄셈
- 한 개의 육십분수와 한 개의 십진수의 곱셈 또는 나눗셈

예제: $2^{\circ} 20' 30'' + 3^{\circ} 39' 30'' = 3^{\circ} 00' 00''$

LINE 2 ... 2 0 ... 3 0 ... + 0 ... 3 9 ... 3 0 ... [=] $2^{\circ} 20' 30'' + 3^{\circ} 39' 30'' = 3^{\circ} 00' 00''$

육십분수와 십진수 사이에서 값을 변환하기

계산 결과가 표시되어 있는 상태에서 **↔** 키를 누르면 값이 육십분수와 십진수 사이에서 전환됩니다.

2.255를 그 육십분수로 변환합니다.

LINE 2 . 2 5 5 [=] 2.255
↔ 2.255
↔ $2^{\circ} 15' 18''$

26

2.255

2.255

계산에서 다중문 사용하기

콜론(:)을 사용해서 두 개 이상의 식을 연결하고 **Disp** 키를 눌러서 원쪽에서 오른쪽으로 차례로 식을 실행할 수 있습니다.

예제: 다음 두 개의 계산을 수행하는 다중문을 작성하려면: 3+3과 3×3

LINE 3田3[ALPHA]田3田3田3
3+3:3×3
3+3
6

"Disp"는 이것이 다중문 계산의 중간 결과임을 나타냅니다.

3×3
9

계산 이력 메모리 및 재생 (COMP) 사용하기

계산 이력 메모리에는 사용자가 입력하고 실행하는 각 계산식과 그 결과에 대한 기록이 보관되어 있습니다.

COMP 모드 (**MODE**田)에서만 계산 이력을 사용할 수 있습니다.

계산 이력 메모리 데이터 재호출하기

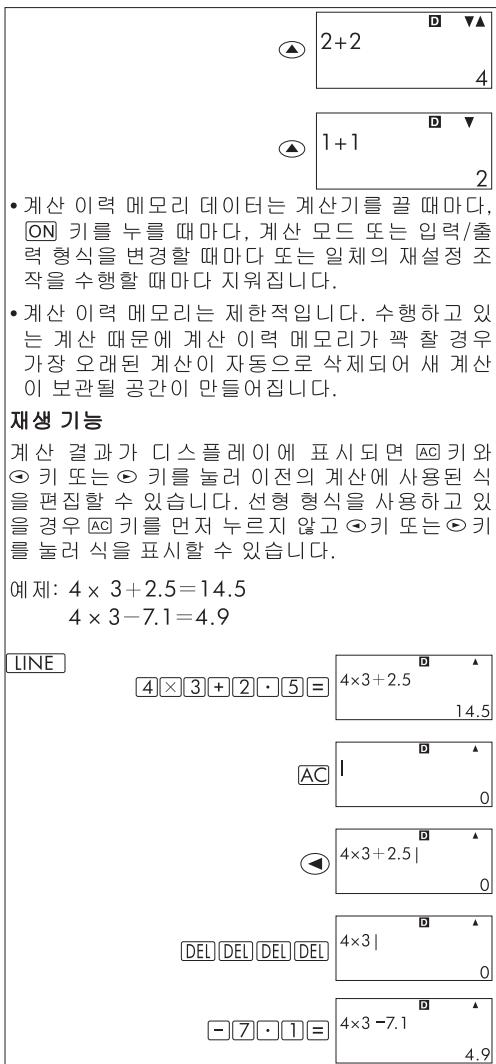
⌚ 키를 눌러 계산 이력 메모리 데이터를 거꾸로 추적합니다. 계산 이력 메모리는 계산식과 결과를 모두 보여줍니다.

예제:
LINE 1+1= 2+2= 3+3= 3+3
3+3
6

27

3+3

6



28

계산기 메모리 사용하기

메모리 이름	설명
해답 메모리	가장 마지막에 얻은 계산 결과를 저장합니다.
독립된 메모리	계산 결과를 독립된 메모리에 추가하거나 독립된 메모리에서 제거할 수 있습니다. "M" 표시 기호는 독립된 메모리의 데이터를 나타냅니다.
변수	A,B,C,D,X,Y라는 이름의 여섯 개의 변수가 개별값의 저장에 사용될 수 있습니다.

이 단원은 메모리를 사용할 수 있는 방법을 COMP 모드(MODE 1)를 사용해서 설명하고 있습니다.

■ 해답 메모리 (Ans)

해답 메모리 개요

- 해답 메모리는 다음 키 가운데 어느 한 키를 사용해서 계산을 실행할 때마다 업데이트됩니다: [=], SHIFT [=], M+, SHIFT [M-], (M-), RCL, SHIFT [RCL] (STO).
- 해답 메모리는 최대 15자리수까지 보관할 수 있습니다.
- 해답 메모리의 데이터는 현재의 계산을 수행하는 중에 오류가 발생해도 변경되지 않습니다.
- 해답 메모리의 데이터는 [=] 키를 누르거나 계산 모드를 변경하거나 계산기를 끄더라도 보관됩니다.

해답 메모리를 사용해서 일련의 계산을 수행하기

예제: 3x4 결과를 30으로 나누려면

LINE

$3 \times 4 = 12$

(계속) [=] [3] [0] [=]

$Ans \div 30 = 0.4$

[=] 키를 누르면 자동으로 "Ans" 명령이 입력됩니다.

- 첫 번째 계산 직후 위의 순서를 따라 두 번째 계산을 수행할 필요가 있습니다. [AC] 키를 누른 뒤 해답 메모리를 재호출 할 필요가 있을 경우 [Ans] 키를 누릅니다.

29

해답 메모리의 데이터를 식에 입력하기

예제: 아래의 계산을 수행하려면:

$123 + 456 = 579$ $789 - 579 = 210$

LINE

$123 + 456 = 579$

$789 - Ans = 210$

■ 독립된 메모리 (M)

계산 결과를 독립된 메모리에 추가하거나 독립된 메모리에서 제거할 수 있습니다. 독립된 메모리에 값이 포함되어 있으면 디스플레이에 "M"이 표시됩니다.

독립된 메모리 개요

- 다음은 독립된 메모리를 사용해서 수행할 수 있는 여러 연산들을 요약한 것입니다.

다음 연산을 하려면:	다음 키 조작을 수행:
표시된 값이나 식의 결과를 독립된 메모리에 추가	[M+]
표시된 값이나 식의 결과를 독립된 메모리에서 제거	SHIFT [M-] (M-)
독립된 메모리의 현재 데이터를 재호출하기	RCL [M] (M)

- 또한 M 변수를 계산에 삽입하여 계산기에 해당 위치에서 독립된 메모리의 현재 데이터를 사용하고자 명령할 수 있습니다. 다음은 M 변수를 삽입하기 위한 키 조작입니다.
- 독립된 메모리에 0 외의 다른 변수가 저장되어 있으면 디스플레이의 왼쪽 상단에 "M" 기호가 표시됩니다.

30

- 독립된 메모리의 데이터는 **RCL** 키를 누르거나 계산 모드를 변경하거나 계산기를 끄더라도 보관됩니다.

독립된 메모리를 사용한 계산 예제

- "M" 기호가 표시되어 있을 경우 "독립된 메모리 지우기" 순서를 수행한 다음 이 예제를 수행합니다.

예제: $23+9=32$ $2 \boxed{3} \boxed{+} \boxed{9} \boxed{M}$
 $53-6=47$ $5 \boxed{3} \boxed{-} \boxed{6} \boxed{M}$
 $\rightarrow 45 \times 2=90$ $4 \boxed{5} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{M} \boxed{(M)}$
 $99 \div 3=33$ $9 \boxed{9} \boxed{\div} \boxed{3} \boxed{M}$
(합계) $\boxed{RCL} \boxed{M} \boxed{(M)}$

독립된 메모리 지우기

SHIFT RCL (STO) **■** 키를 누릅니다. 독립된 메모리가 지워지고 "M" 기호가 디스플레이에서 사라집니다.

■ 변수 (A, B, C, D, X, Y)

변수 개요

- 특정한 값이나 계산 결과를 변수에 지정할 수 있습니다.

예제: 3+5의 결과를 변수 A에 지정하기.

3 **+** **5** **SHIFT RCL** (STO) **■** (A)

- 변수값을 확인하려면 다음 순서를 사용합니다.

예제: 변수의 A의 값을 재호출하기.

RCL **■** (A)

- 다음은 식에 변수를 포함시킬 수 있는 방법을 보여줍니다.

예제: 변수 A의 값을 변수 B의 값과 곱하기.

ALPHA **■** (A) **×** **ALPHA** **■** (B) **■**

- 변수값은 **AC** 키를 누르거나 계산 모드를 변경하거나 계산기를 끄더라도 보관됩니다.

예제: $\frac{9 \times 6 + 3}{5 \times 8} = 1.425$

LINE

9 **×** **6** **+** **3** **■** $9 \times 6 + 3 \rightarrow B$
SHIFT RCL (STO) **■** (B)

5 **×** 8 **SHIFT RCL** (STO) **hyp** (C) $5 \times 8 \rightarrow C$
40

ALPHA **...** (B) **÷** **ALPHA** **hyp** (C) **■** B ÷ C
1.425

특정 변수값 지우기

SHIFT RCL (STO) 키를 누른 다음 지우려는 값이 들어 있는 변수의 이름에 해당하는 키를 누릅니다. 예를 들어 변수 A의 값을 지우려면 **SHIFT RCL** (STO) **■** (A) 키를 누릅니다.

■ 모든 메모리의 데이터 지우기

다음 순서를 사용해서 해답 메모리, 독립된 메모리, 모든 변수의 값을 지웁니다.

SHIFT **■** (CLR) **■** (Memory) **■** (Yes)를 누릅니다.

- 아무것도 하지 않고 지우기 조작을 취소하려면 **■** 키가 아니라 **AC** (Cancel) 키를 누릅니다

함수 계산

이 단원은 계산기의 내장 함수 사용법을 설명하고 있습니다.

이용 가능한 함수는 현재의 계산 모드에 따라 달립니다. 이 단원은 모든 계산 모드에서 이용할 수 있는 함수를 주로 설명하고 있습니다. 이 단원의 모든 예제는 COMP 모드(**MODE** **■**)의 조작을 보여줍니다.

- 특정 함수 계산은 계산 결과를 표시하는 데 약간의 시간이 걸릴 수 있습니다. 조작을 수행하기 전에 현재의 조작 실행이 완료될 때까지 기다립니다. **AC** 키를 눌러 현재 실행 중인 조작을 중단할 수 있습니다.

■ 파이(π)와 자연 로그의 밑

파이(π) 또는 자연 로그의 밑 e을 계산에 삽입할 수 있습니다.

다음은 이 계산기가 파이(π)와 e에 사용하는 필수적 키 조작과 값을 보여줍니다.

$\pi = 3.14159265358980$ (**SHIFT** **■** (π))
 $e = 2.71828182845904$ (**ALPHA** **■** (e))

■ 삼각함수와 역삼각함수

• 삼각함수와 역삼각함수에 의해 요구되는 각 단위는 계산기의 기본 각 단위로 지정되어 있는 것입니다. 계산을 수행하기 전에 사용하려는 기본 각 단위를 지정합니다. 자세한 내용은 "기본 각 단위 지정하기"를 참조하십시오.

예제: $\sin 30=0.5$, $\sin^{-1} 0.5=30$

LINE **Deg**

sin **3** **0** **■** **■** sin(30)
0.5

SHIFT **sin** (**sin**⁻¹) **0** **5** **■** **■** sin⁻¹(0.5)
30

■ 쌍곡선 함수와 역쌍곡선 함수

hyp 키를 누르면 함수 메뉴가 표시됩니다. 입력하려는 함수에 대응되는 숫자 키를 누릅니다.

예제: $\sinh 1=1.175201194$, $\cosh^{-1} 1=0$

LINE

hyp **1** (**sinh**) **1** **■** **■** sinh(1)
1.175201194

hyp **5** (**cosh**⁻¹) **1** **■** **■** cosh⁻¹(1)
0

■ 입력값을 계산기의 기본 각 단위로 변환하기

값을 입력한 뒤 **SHIFT Ans** (DRG **▶**) 키를 눌러 아래와 같은 각 단위 지정 메뉴를 표시합니다. 입력값의 각 단위에 대응되는 숫자 키를 누릅니다. 계산기는 그것을 계산기의 기본 각 단위로 자동으로 변환합니다.

1:0 2:^r
3:^θ

예제 1: 다음 값을 각도값으로 변환하기:

$$\frac{\pi}{2} \text{ 라디안} = 90^\circ, 50 \text{ 그레이드} = 45^\circ$$

다음 순서는 계산기의 기본 각 단위가 도라고 가정합니다.

[LINE]

$$\begin{array}{l} \text{[1] SHIFT } [\times 10^{\circ}] (=) \text{ [2] } \\ \text{[Ans] (DRG)} \text{ [2] } \text{ [r]} \text{ [=]} \end{array}$$

$(\pi \div 2)' \quad \boxed{90}$

$$\begin{array}{l} \text{[5] } \text{[0] SHIFT } \text{[Ans] (DRG)} \text{ [2] } \\ \text{[3] (g)} \text{ [=]} \end{array}$$

$50^\circ \quad \boxed{45}$

예제 2: $\cos(\pi \text{ 라디안}) = -1, \cos(100 \text{ 그레이드}) = 0$

[LINE] [Deg]

$$\begin{array}{l} \text{[cos] [SHIFT } [\times 10^{\circ}] (\pi) \text{ [Ans]} \text{ [cos] } \text{ [r]} \text{ [=]} \\ \text{[(DRG)] [2] (r) } \text{ [1] } \text{ [0] } \text{ [=]} \end{array}$$

-1

$$\begin{array}{l} \text{[cos] [1] [0] [0] [0] [SHIFT] [Ans] (DRG)} \text{ [2] } \\ \text{[3] (g) } \text{ [1] } \text{ [0] } \text{ [=]} \end{array}$$

$\cos(100^\circ) \quad \boxed{0}$

예제 3: $\cos^{-1}(-1) = 180$

$$\cos^{-1}(-1) = \pi$$

[MATH]

$$\begin{array}{l} \text{[Deg] [SHIFT] [cos] } \text{[cos]} \text{ [cos]} \text{ [^{-1}]} \text{ [(-)] } \text{ [1] } \text{ [0] } \text{ [=]} \\ \text{[cos^{-1}(-1)] } \text{ [1] } \text{ [8] } \text{ [0] } \text{ [=]} \end{array}$$

$\cos^{-1}(-1) \quad \boxed{180}$

$$\begin{array}{l} \text{[Rad] [SHIFT] [cos] } \text{[cos]} \text{ [cos]} \text{ [^{-1}]} \text{ [(-)] } \text{ [1] } \text{ [0] } \text{ [=]} \\ \text{[cos^{-1}(-1)] } \text{ [1] } \text{ [8] } \text{ [0] } \text{ [=]} \end{array}$$

π

■ 지수 함수와 로그 함수

- 로그 함수 "log("의 경우, 구문 "log(m, n)"을 사용해서 밑 m을 지정할 수 있습니다.
단일값만 입력할 경우 밑 10이 계산에 사용됩니다.

- "ln"은 밑 e인 자연 로그 함수입니다.

- 또한 수학 형식을 사용해서 "logmn" 형태의 식을 입력할 때도 \log 키를 누를 수 있습니다. 자세한 내용은 다음 예제를 참조하십시오.

예제 : $\log_2 16=4$

$$\begin{array}{l} \text{[MATH] } \text{[log]} \text{ [2] } \text{ [2] } \text{ [=]} \end{array}$$

$\log_2(16) \quad \boxed{4}$

$$\begin{array}{l} \text{[LINE] } \text{[log]} \text{ [2] } \text{ [SHIFT] } \text{ [1] } \text{ [6] } \text{ [=]} \end{array}$$

$\log(2, 16) \quad \boxed{4}$

\log 키를 입력에 사용할 때 밑(밑 m)을 입력해야 합니다.

[LINE] log16=1.204119983

$$\begin{array}{l} \text{[log]} \text{ [1] } \text{ [6] } \text{ [=]} \end{array}$$

$\log(16) \quad \boxed{1.204119983}$

* 1

[LINE] ln90=ln90=4.49980967

$$\begin{array}{l} \text{[ln]} \text{ [9] } \text{ [0] } \text{ [=]} \end{array}$$

$\ln(90) \quad \boxed{4.49980967}$

ln e=1

$$\begin{array}{l} \text{[ln]} \text{ [ALPHA] } \text{[\times 10^{\circ}]} \text{ [(e)] } \text{ [=]} \end{array}$$

$\ln(e) \quad \boxed{1}$

$e^0=22026.46579$

$$\begin{array}{l} \text{[SHIFT] } \text{[ln]} \text{ [1] } \text{ [0] } \text{ [=]} \end{array}$$

$e^{10} \quad \boxed{22026.46579}$

- 아무 밑도 지정되지 않을 경우 밑 10(상용로그)이 사용됩니다.

■ 제곱함수와 제곱근 함수

$x^2, x^3, x^{-1}, x^{\frac{1}{2}}, \sqrt{x}, \sqrt[3]{x}, \sqrt[n]{x}$

예제 1: $1.2 \times 10^3 = 1200$

$$\begin{array}{l} \text{[MATH] } \text{[1] } \text{ [.] } \text{ [2] } \text{ [=]} \\ \text{[SHIFT] } \text{[log]} \text{ [1] } \text{ [0] } \text{ [3] } \text{ [=]} \end{array}$$

$1.2 \times 10^3 \quad \boxed{1200}$

$(1+1)^{2+2} = 16$

$$\begin{array}{l} \text{[1] } \text{ [+] } \text{ [1] } \text{ [0] } \text{ [x] } \text{ [2] } \text{ [+] } \text{ [2] } \text{ [=]} \end{array}$$

$(1+1)^{2+2} \quad \boxed{16}$

예제 2: $2^3 = 8$

$$\begin{array}{l} \text{[MATH] } \text{[2] } \text{ [x] } \text{ [3] } \text{ [=]} \end{array}$$

$2^3 \quad \boxed{8}$

$(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)=1$

$$\begin{array}{l} \text{[LINE] } \text{[1] } \text{ [sqrt] } \text{ [2] } \text{ [1] } \text{ [+] } \text{ [1] } \text{ [sqrt] } \text{ [2] } \text{ [-] } \text{ [1] } \text{ [=]} \end{array}$$

$(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) \quad \boxed{1}$

$\sqrt[5]{32}=2$

$$\begin{array}{l} \text{[5] } \text{[SHIFT] } \text{[x] } \text{ [5] } \text{ [sqrt] } \text{ [3] } \text{ [2] } \text{ [=]} \end{array}$$

$5^{\sqrt[5]{32}} \quad \boxed{2}$

예제 3: $(-2)^{\frac{2}{3}} = 1.587401052$

$$\begin{array}{l} \text{[LINE] } \text{[2] } \text{ [(-)] } \text{ [3] } \text{ [2] } \text{ [x] } \text{ [3] } \text{ [=]} \end{array}$$

$(-2)^{\frac{2}{3}} \quad \boxed{1.587401052}$

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

$$\begin{array}{l} \text{[SHIFT] } \text{[sqrt] } \text{ [3] } \text{ [sqrt] } \text{ [5] } \text{ [=]} \\ \text{[SHIFT] } \text{[sqrt] } \text{ [3] } \text{ [sqrt] } \text{ [2] } \text{ [7] } \text{ [=]} \end{array}$$

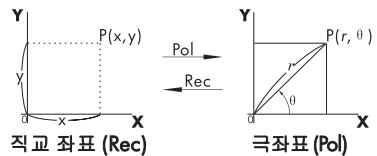
$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} \quad \boxed{-1.290024053}$

예제 4: $\frac{1}{\frac{3}{4}} = 12$

$$\begin{array}{l} \text{[LINE] } \text{[1] } \text{ [3] } \text{ [x] } \text{ [4] } \text{ [x] } \text{ [1] } \text{ [=]} \end{array}$$

$(3^{-1} \cdot 4)^{-1} \quad \boxed{12}$

■ 직교 좌표-극좌표 변환



- 좌표 변환은 COMP 및 STAT 계산 모드에서 수행될 수 있습니다.

극좌표로 변환하기 (Pol)

$\text{Pol}(X, Y)$ X: 직교 좌표 X의 값을 지정합니다
Y: 직교 좌표 Y의 값을 지정합니다

- 계산 결과 θ 가 $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ 의 범위에 표시됩니다.
- 계산 결과 θ 가 계산기의 기본 각 단위를 사용해서 표시됩니다.
- 계산 결과 r 은 변수 X에 지정되고 y 는 Y에 지정됩니다.

직교 좌표로 변환하기 (Rec)

$\text{Rec}(r, \theta)$ r: 극좌표의 r 값을 지정합니다
 θ : 극좌표의 θ 값을 지정합니다

- 입력값 θ 은 계산기의 기본 각 단위 설정에 따라 각도값으로 간주됩니다.
- 계산 결과 x는 변수 X에 지정되고 θ 는 Y에 지정됩니다.
- 독립 연산을 하지 않고 식 내에서 좌표 변환을 수행할 경우 변환에 의해서 생성된 첫 번째 값(r -값 또는 X-값)만 사용해서 계산이 수행됩니다.

예제 : $\text{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2})+5=2+5=7$

$\text{Deg}(X, Y)=(\sqrt{2}, \sqrt{2}) \rightarrow (r, \theta)$

```
MATH [SHIFT]+[Pol] [2][2][Math]
[SHIFT][1][,][2][2][1][=] Pol(√2, √2)
r=2. θ=45
```

LINE

```
[SHIFT]+[Pol] [2][2][2][1][=] Pol(√(2), √(2))
r=2 θ=45
```

```
LINE [Deg] (r, θ)=(2,30)→(X, Y)
```

```
[SHIFT]-[Rec] [2][SHIFT][1][,][3][1][1][=] Rec(2,30)
X= 1.732050808 Y=
```

■ 기타 함수

이 단원은 아래의 함수 사용법을 설명하고 있습니다.

$!.\text{Abs} .\text{Ran}\# .\text{nPr} .\text{nCr} .\text{Rnd} .\text{ }$

차례곱 (I)

이 함수는 0인 값 또는 양의 정수값의 차례곱을 구합니다.

예제 : $(5+3)!=40320$

```
LINE [5][+][3][1][SHIFT][x][x][1][=] (5+3)!
40320
```

절대값 계산 (Abs)

실수 계산을 수행하고 있을 경우 이 함수는 단순히 절대값을 구합니다.

예제 : $\text{Abs}(2-7)=5$

```
LINE [Abs][2][−][7][1][=] Abs(2-7)
5
```

난수 (Ran#)

이 함수는 1 보다 작은 3 자리의 의사 난수를 생성합니다.

```
LINE [1][0][0][0][1][=] 1000Ran#
[SHIFT][.][Ran#][=] 662
[=] 1000Ran#
73
[=] 1000Ran#
165
```

세 개의 3 자리 의사 난수를 생성합니다. 3 자리 난수 십진수는 1000 을 곱해서 3 자리 정수값으로 변환됩니다.

여기서 표시된 값은 예제일 뿐입니다. 계산기에 의해 실제로 생성되는 값은 다릅니다.

순열 (nPr) 과 조합 (nCr)

이 함수들을 사용해서 순열과 조합을 계산할 수 있습니다.

n과 r은 $0 \leq r \leq n < 1 \times 10^{10}$ 범위의 정수이어야 합니다.

10인으로 구성된 집합의 경우 몇 개의 4 인 순열과 조합이 가능합니까?

```
LINE [1][0][SHIFT][x][nPr][4][=] 10P4
5040
```

```
LINE [1][0][SHIFT][÷][nCr][4][=] 10C4
210
```

라운딩 함수 (Rnd)

이 함수는 함수 인수에 있는 값 또는 식의 결과를 표시 자리수 설정에 의해 지정된 유효 자리수로 반올림하거나 버립니다.

표시 자리수 설정: Norm1 또는 Norm2

가수가 10자리로 라운딩됩니다.

표시 자리수 설정: Fix 또는 Sci

값이 지정된 자리수로 라운딩됩니다.

예제 : $200 \div 7 \times 14 = 400$

```
LINE [2][0][0][÷][7][×][1][4][=] 200÷7×14
400
```

(소수 세자리를 지정.)

```
LINE [SHIFT][MODE][6][Fix][3][=] 200÷7×14
400.000
```

(계산이 15 자리수를 사용해서 내부적으로 수행됨)


다음은 라운딩 함수를 사용해서 똑같은 계산을 수행합니다.

(값을 지정된 자리수로 라운딩합니다.)


(라운딩 결과를 확인합니다.)

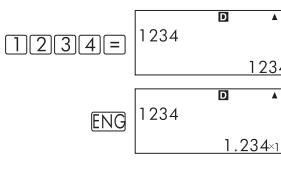
표시값을 변환하기

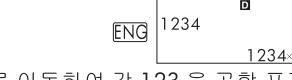
이 단원의 순서를 사용해서 표시값을 공학 표기로 변환하거나 표준 형태와 십진수 형태 사이에서 전환할 수 있습니다.

■ 공학 표기 사용하기

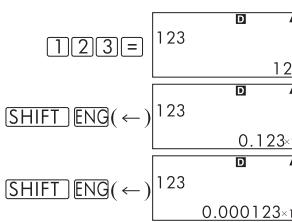
단순한 키 조작으로 표시값이 공학 표기로 변환됩니다.

소수점을 오른쪽으로 이동하여 값 1234를 공학 표기로 변환합니다.




소수점을 왼쪽으로 이동하여 값 123을 공학 표기로 변환합니다.

LINE



S-D 변환 사용하기

S-D 변환을 사용해서 값을 십진수(D) 형태와 표준(S) 형태(분수, π) 사이에서 전환할 수 있습니다.

S-D 변환을 위해 지원되는 형식

표시된 십진수 계산 결과를 S-D 변환을 사용해서 아래에 설명된 형태들 가운데 하나로 변환할 수 있습니다. S-D 변환을 다시 수행하면 다시 원래의 십진수 값으로 변환됩니다.

참고

- 십진수 형태에서 표준 형태로 전환하면 계산기는 사용할 표준 형태를 자동으로 결정합니다. 표준 형태를 지정할 수 없습니다.
- 분수: 현재의 분수 형식 설정은 결과가 가분수인지 대분수인지 결정합니다.
- π : 다음은 지원되는 π 형태입니다.
이것은 수학 형식의 경우에만 적용됩니다.
- $n\pi$ (n 은 정수입니다.)
- $\frac{a}{b}\pi$ 또는 $a\frac{b}{c}\pi$ (분수 형식 설정에 따라 다름)
- 분수 π 형태로 변환하는 것은 역삼각함수 결과와 평소에 라디안으로 표시되는 값에 한정됩니다.

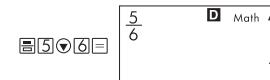
$\sqrt{\square}$ 형태로 계산 결과를 얻고 나서 S-D 키를 눌러 계산 결과를 십진수 형태로 변환할 수 있습니다. 원래의 계산 결과가 십진수 형태일 때는 $\sqrt{\square}$ 형태로 변환될 수 없습니다.

S-D 변환 예제

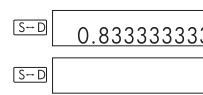
S-D 변환을 수행하려면 약간의 시간이 걸릴 수 있습니다.

예제: 분수 \rightarrow 십진수

MATH



- S-D 키를 누를 때마다 두 형태 사이에서 전환됩니다.



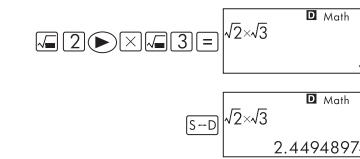
π 분수 \rightarrow 십진수

MATH



$\sqrt{\square} \rightarrow$ 십진수

MATH



통계 계산 (STAT)

이 단원의 모든 계산은 STAT 모드 (**[MODE] ②**)에서 수행됩니다.

통계 계산 유형 선택하기

STAT 모드에서 통계 계산 유형 선택 화면을 표시합니다.

■ 통계 계산 유형

키	메뉴 항목	통계 계산
①	1-VAR	단일 변수
②	A+BX	선형 회귀
③	_+CX ²	이차 회귀
④	ln X	로그 회귀
⑤	e ^x	e 지수 회귀
⑥	A · B ^x	ab 지수 회귀
⑦	A · X ^B	거듭제곱 회귀
⑧	1/X	역회귀

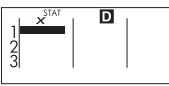
■ 표본 데이터 입력하기

STAT 편집기 화면 표시하기

다른 모드에서 STAT 모드로 전환한 뒤 STAT 편집기 화면이 표시됩니다. STAT 메뉴를 사용해서 통계 계산 유형을 선택합니다. 다른 STAT 모드 화면에서 STAT 편집기 화면을 표시 하려면 **[SHIFT] [DATA]** (STAT) [Data] 키를 누릅니다.

STAT 편집기 화면

선택한 통계 계산 유형에 따라 두 개의 STAT 편집기 화면 형식이 있습니다.



단일 변수 통계



쌍변수 통계

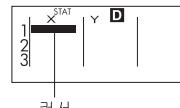
- STAT 편집기 화면의 첫 번째 행은 첫 번째 표본의 값 또는 첫 번째 표본쌍의 값을 보여줍니다.

FREQ (빈도) 열

계산기의 설정 화면에서 통계 표시 항목을 보면 "FREQ"라고 표시된 열도 STAT 편집기 화면에 포함됩니다. FREQ 열을 사용해서 각 표본값의 빈도(표본이 데이터 집합에 나타나는 횟수)를 지정할 수 있습니다.

STAT 편집기 화면에서 표본 데이터를 입력하기 위한 규칙

- 입력된 데이터는 커서가 있는 셀에 삽입됩니다. 커서 키를 사용해서 커서를 셀 사이에서 이동합니다.



커서

- STAT 편집기 화면에서 입력할 수 있는 값 및 식은 선형 형식으로 COMP 모드에서 입력할 수 있는 값 및 식과 같습니다.

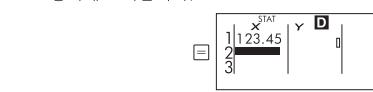
- 데이터를 입력하는 중에 **[AC]** 키를 누르면 현재의 입력 데이터가 지워집니다.

- 값을 입력한 뒤 **[EX]** 키를 누릅니다. 이것은 값을 등록하고 현재 선택된 셀에 그 값의 자리 가운데 최대 여섯 자리를 표시합니다.

예제: 값 123.45 를 셀 $\times 1$ 에 입력하기(커서를 셀 $\times 1$ 로 이동)



입력한 값이 계산식
영역에 표시됩니다.



값을 등록하면 커서가 한 셀 만큼 아래로 이동합니다.

■ STAT 편집기 화면 입력 주의사항

- STAT 편집기 화면의 행 수(입력할 수 있는 표본 데이터 값의 수)는 선택한 통계 데이터 유형, 계산기 설정 화면의 통계 표시 설정에 따라 다릅니다.

통계 표시	OFF (FREQ 열 없음)	ON (FREQ 열)
단일 변수	80 행	40 행
쌍변수	40 행	26 행

- 다음 입력 유형은 STAT 편집기 화면에서 허용되지 않습니다.

- **[M+] [SHIFT] [M]** (M-) 연산
- 변수에 지정하기 (STO)

표본 데이터의 저장과 관련된 주의사항

입력한 표본 데이터는 STAT 모드에서 다른 모드로 전환할 때마다 또는 계산기 설정 화면에서 통계 표시 설정(FREQ 열의 표시 또는 감춤을 설정하는)을 변경할 때마다 자동으로 삭제됩니다.

표본 데이터 편집하기

셀의 데이터를 교체하기

- (1) STAT 편집기 화면에서 커서를 편집하려는 셀로 이동합니다.

- (2) 새 데이터 값 또는 식을 입력한 다음 **[EX]** 키를 누릅니다.

중요!

- 셀의 기존 데이터를 새 입력 데이터로 완전히 교체해야 합니다. 기존 데이터의 일부를 편집할 수 없습니다.

행 삭제하기

- (1) STAT 편집기 화면에서 커서를 편집하려는 행으로 이동합니다.

- (2) **[DEL]** 키를 누릅니다.

행 삽입하기

- (1) STAT 편집기 화면에서 삽입할 행 아래에 오게 되는 행으로 커서를 이동합니다.

- (2) **[SHIFT] [DATA]** (STAT) [Edit] 키를 누릅니다.

- (3) **[INS]** (Ins) 키를 누릅니다.

중요!

- STAT 편집기 화면으로 허용된 최대수의 행이 이미 사용된 경우 삽입 조작이 실행되지 않습니다.

모든 STAT 편집기 데이터 삭제하기

- (1) **SHIFT ① (STAT) ③ (Edit)** 키를 누릅니다.
- (2) ② (Del-A)키를 누릅니다.
 - 이렇게 하면 STAT 편집기 화면의 모든 표본 데이터가 지워집니다.

참고

 - STAT 화면이 표시되어 있을 때만 "행 삽입하기"와 "모든 STAT 편집기 데이터 삭제하기"의 순서를 실행할 수 있습니다.

■ STAT 계산 화면

STAT 계산 화면은 STAT 편집기 화면에서 입력한 데이터로 통계 계산을 수행하기 위한 화면입니다. STAT 편집기 화면이 표시되어 있는 동안 ④ 키를 누르면 STAT 계산 화면으로 전환합니다.

STAT 계산 화면도 계산기 설정 화면의 현재 입력/출력 형식 설정과 무관하게 선형 형식을 사용합니다.

■ STAT 메뉴 사용하기

STAT 편집기 화면 또는 STAT 계산 화면이 표시된 상태에서 **SHIFT ① (STAT)**키를 눌러 STAT 메뉴를 표시합니다.

STAT 메뉴의 데이터는 현재 선택된 통계 연산 유형이 단일 변수를 사용하는가 또는 쌍변수를 사용하는가 하는 것에 따라 다릅니다.

1:Type	2:Data
3>Edit	4:Sum
5:Var	6:MinMax

단일 변수 통계

1:Type	2:Data
3>Edit	4:Sum
5:Var	6:MinMax

쌍변수 통계

STAT 메뉴 항목

공통 항목

다음 메뉴 항 목을 선택:	다음 조작을 원할 경우:
①Type	통계 계산 유형 선택 화면을 표시
②Data	STAT 편집기 화면을 표시
③Edit	STAT 편집기 화면 데이터를 편집하기 위한 Edit 하위 메뉴를 표시
④Sum	합계 계산을 위한 명령의 Sum 하위 메뉴를 표시
⑤Var	평균, 표준 편차 등을 계산하기 위한 명령의 Var 하위 메뉴를 표시
⑥MinMax	최대값과 최소값을 구하기 위한 명령의 MinMax 하위 메뉴를 표시

쌍변수 메뉴 항목

다음 메뉴 항 목을 선택:

다음 메뉴 항 목을 선택:	다음 조작을 원할 경우:
⑦Reg	회귀 계산을 위한 명령의 Reg 하위 메뉴를 표시 • 자세한 내용은 "선형 회귀 계산 (A+BX) 이 선택되었을 때의 명령"과 "이차 회귀 계산 (L+CX ²) 이 선택되었을 때의 명령"을 참조하십시오.

단일 변수 (1-VAR) 통계

계산 명령

다음은 단일 변수 통계 계산 유형이 선택되어 있는 상태에서 STAT 메뉴에서 ④ (Sum), ⑤ (Var) 또는 ⑥ (MinMax) 을 선택할 때 하위 메뉴에 나타나는 명령입니다.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$x_{\text{on}} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$x_{\text{on}-1} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Sum 하위 메뉴 (**SHIFT ① (STAT) ④ (SUM)**)

다음 메뉴 항 목을 선택: 다음을 구하려는 경우:

① Σx^2 표본 데이터의 제곱의 합계

② Σx 표본 데이터의 합계

Var 하위 메뉴 (**SHIFT ① (STAT) ⑤ (Var)**)

다음 메뉴 항 목을 선택: 다음을 구하려는 경우:

① n 표본수

② \bar{x} 표본 데이터의 평균

③ x_{on} 인구표준편차

④ $x_{\text{on}-1}$ 표본표준편차

MinMax 하위 메뉴 (**SHIFT ① (STAT) ⑥ (MinMax)**)

다음 메뉴 항 목을 선택: 다음을 구하려는 경우:

① minX 최소값

② maxX 최대값

단일 변수 통계 계산 단일 변수(1-VAR)를 선택하고 다음 데이터를 입력합니다:

{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} (FREQ:ON)

SHIFT MODE ③ (STAT) ① (ON) 1:1-VAR 2:A+BX
3:+CX² 4:ln X
5: \bar{x} 6:A^{*}B^{*}X
7: $A - X^B$ 8:1/X

MODE ② (STAT) ① (1-VAR) STAT FREQ
1 2 3

1:1 2:2 3:3 4:4
5:5 6:6 7:7 8:8
9:9 10:10
STAT FREQ
9 10

AC 0

Reg 하위 메뉴 (SHIFT ① (STAT) ② (Reg))	
다음 메뉴 항 목을 선택:	다음을 구하려는 경우:
① A	회귀 계수 상수항 A
② B	회귀 계수 B
③ r	상관 계수 r
④ \hat{x}	x 의 추정값
⑤ \hat{y}	y 의 추정값

선형 회귀 계산:

- 예제는 모두 다음 표의 입력 데이터를 사용합니다:

x	y	x	y
1.0	1.0	2.1	1.5
1.2	1.1	2.4	1.6
1.5	1.2	2.5	1.7
1.6	1.3	2.7	1.8
1.9	1.4	3.0	2.0

SHIFT MODE ⑦ ③ (STAT) ② (OFF)
MODE ② (STAT)

② (A+BX) ① =

① · ② = ① · ⑤ =
① · ⑥ = ① · ⑨ =
② · ① = ② · ④ =
② · ⑤ = ② · ⑧ =
③ =

⑦ ① =

① · ① = ① · ② =
① · ③ = ① · ④ =
① · ⑤ = ① · ⑥ =
① · ⑦ = ① · ⑧ =
② =

AC
STAT
0

SHIFT ① (STAT) ④ (Sum)
STAT ②
⑤ (Σxy) =
30.96

SHIFT ① (STAT) ⑤ (Var)
STAT ②
③ ($X\sigma n$) =
0.63

SHIFT ① (STAT) ⑥ (MinMax)
STAT ②
④ (Max Y) =
2

SHIFT ① (STAT) ⑦ (Reg)
STAT ②
① (A) =
0.5043587805

SHIFT ① (STAT) ⑦ (Reg)
STAT ②
② (B) =
0.4802217183

SHIFT ① (STAT) ⑦ (Reg)
STAT ②
③ (r) =
0.9952824846

* 1 ③ SHIFT ① (STAT) ⑦ (Reg)
STAT ②
④ (\hat{x}) =
5.196852046

* 2 ② SHIFT ① (STAT) ⑦ (Reg)
STAT ②
⑤ (\hat{y}) =
1.464802217

* 1 추정값 ($y=3 \rightarrow \hat{x}=?$)
* 2 추정값 ($x=2 \rightarrow \hat{y}=?$)

이차 회귀 계산 (_+CX²) 이 선택되었을 때의 명령

이차 회귀 계산을 선택하면 다음 모형 방정식에 따라 회귀 계산이 수행됩니다.

$$y=A+BX+CX^2$$

$$A=\frac{\sum y}{n}-B\left(\frac{\sum x}{n}\right)-C\left(\frac{\sum x^2}{n}\right)$$

$$B=\frac{S_{xy}S_{xx}^2-S_x^2S_{xy}^2}{S_{xx}^2S_{xx}^2-(S_{xx})^2}$$

$$C=\frac{S_{xy}S_{xx}^2-S_{xx}^2S_{yy}}{S_{xx}^2S_{xx}^2-(S_{xx})^2}$$

$$S_{xx}=\sum x^2-\frac{(\sum x)^2}{n}$$

$$S_{xy}=\sum xy-\frac{(\sum x)(\sum y)}{n}$$

$$S_{xx}^2=\sum x^2-\frac{(\sum x^2)^2}{n}$$

$$S_{x^2}=\sum x^4-\frac{(\sum x^2)^2}{n}$$

$$S_{xy}^2=\sum x^2y-\frac{(\sum x^2)(\sum y)}{n}$$

$$\hat{x}_1=\frac{-B+\sqrt{B^2-4C(A-y)}}{2C}$$

$$\hat{x}_2=\frac{-B-\sqrt{B^2-4C(A-y)}}{2C}$$

$$\hat{y}=A+Bx+Cx^2$$

Reg 하위 메뉴 (SHIFT ① (STAT) ② (Reg))

다음 메뉴 항 목을 선택:	다음을 구하려는 경우:
① A	회귀 계수 상수항 A
② B	회귀 계수의 선형 계수 B
③ C	회귀 계수의 이차 계수 C
④ \hat{x}_1	x_1 의 추정값
⑤ \hat{x}_2	x_2 의 추정값
⑥ \hat{y}	y 의 추정값

- Sum 하위 메뉴(합계), Var 하위 메뉴(표본수, 표준편차), MinMax 하위 메뉴(최대값, 최소값) 조작은 선형 회귀 계산을 위한 조작과 똑같습니다.

이차 회귀 계산:

- 예제:

다음 표의 모든 데이터를 사용합니다:

x	y	x	y
1.0	1.0	2.1	1.5
1.2	1.1	2.4	1.6
1.5	1.2	2.5	1.7
1.6	1.3	2.7	1.8
1.9	1.4	3.0	2.0

SHIFT **1** (STAT) **1** (Type)

3 ($_+CX^2$)

AC

SHIFT **1** (STAT) **7** (Reg)

1 (A) =

SHIFT **1** (STAT) **7** (Reg)

2 (B) =

SHIFT **1** (STAT) **7** (Reg)

3 (C) =

y=3→ $\hat{x}_1=?$

3 **SHIFT** **1** (STAT) **7** (Reg)

4 (\hat{x}_1) =

$$y=3 \rightarrow \hat{x}_2=?$$

3 **SHIFT** **1** (STAT) **7** (Reg)

3 (\hat{x}_2) =

-9.094472563

$$x=2 \rightarrow \hat{y}=?$$

2 **SHIFT** **1** (STAT) **7** (Reg)

2 (\hat{y}) =

1.442547706

다른 회귀 유형에 대한 주석

각 회귀 유형에 포함된 명령의 계산식에 대한 자세한 내용은 제시된 계산식을 참조하십시오.

예제:

로그 회귀 ($\ln X$)

$$y=A+B\ln x$$

$$A=\frac{\sum y-B\sum \ln x}{n}$$

$$B=\frac{n\sum (\ln x)y-\sum \ln x\sum y}{n\sum (\ln x)^2-(\sum \ln x)^2}$$

$$r=\frac{n\sum (\ln x)y-\sum \ln x\sum y}{\sqrt{(n\sum (\ln x)^2-(\sum \ln x)^2)(n\sum y^2-(\sum y)^2)}}$$

$$\hat{x}=e^{\frac{y-A}{B}}$$

$$\hat{y}=A+B\ln x$$

e 지수 회귀 (e^X)

$$y=Ae^{bx}$$

$$A=\exp\left(\frac{\sum \ln y-B\sum x}{n}\right)$$

$$B=\frac{n\sum x\ln y-\sum x\sum \ln y}{n\sum x^2-(\sum x)^2}$$

$$r=\frac{n\sum x\ln y-\sum x\sum \ln y}{\sqrt{(n\sum x^2-(\sum x)^2)(n\sum (\ln y)^2-(\sum \ln y)^2)}}$$

$$\hat{x}=\frac{\ln y-\ln A}{B}$$

$$\hat{y}=Ae^{bx}$$

ab 지수 회귀 ($A \cdot B^X$)

$$y=AB^x$$

$$A=\exp\left(\frac{\sum \ln y-B\sum x}{n}\right)$$

$$B=\exp\left(\frac{n\sum x\ln y-\sum x\sum \ln y}{n\sum x^2-(\sum x)^2}\right)$$

$$r=\frac{n\sum x\ln y-\sum x\sum \ln y}{\sqrt{(n\sum x^2-(\sum x)^2)(n\sum (\ln y)^2-(\sum \ln y)^2)}}$$

$$\hat{x}=\frac{\ln y-\ln A}{B} \quad \hat{y}=AB^x$$

거듭제곱 회귀 ($A \cdot X^B$)

$$y=AX^B$$

$$A=\exp\left(\frac{\sum \ln y-B\sum \ln x}{n}\right)$$

$$B=\frac{n\sum \ln x\ln y-\sum \ln x\sum \ln y}{n\sum (\ln x)^2-(\sum \ln x)^2}$$

$$r=\frac{n\sum \ln x\ln y-\sum \ln x\sum \ln y}{\sqrt{(n\sum (\ln x)^2-(\sum \ln x)^2)(n\sum (\ln y)^2-(\sum \ln y)^2)}}$$

$$\hat{x}=e^{\frac{\ln y-\ln A}{B}}$$

$$\hat{y}=Ax^B$$

역회귀 ($1/X$)

$$y=A+\frac{B}{X}$$

$$A=\frac{\sum y-B\sum x}{n}$$

$$B=\frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

$$r=\frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx}S_{yy}}}$$

$$S_{xx}=\sum (x^2)-\frac{(\sum x)^2}{n}$$

$$S_{yy}=\sum y^2-\frac{(\sum y)^2}{n}$$

$$S_{xy}=\sum (x^2)y-\frac{\sum x\sum y}{n}$$

$$\hat{x}=\frac{B}{y-A}$$

$$\hat{y}=A+\frac{B}{x}$$

비교 회귀 곡선

다음 예제는 다음 표의 입력 데이터를 사용합니다:

x	y	x	y
1.0	1.0	2.1	1.5
1.2	1.1	2.4	1.6
1.5	1.2	2.5	1.7
1.6	1.3	2.7	1.8
1.9	1.4	3.0	2.0

로그 회귀, e 지수 회귀, ab 지수 회귀, 거듭제곱 회귀, 역회귀를 비교합니다.

1:1-VAR **2:A+BX**
3:+CX² **4:ln X**
5:e^X **6:A • B^X**
7:A • X^B **8:1/X**

4:(ln X) AC SHIFT 1(STAT) **7(Reg) 3(r) =**
 $r = 0.9753724902$

5:(e^X) AC SHIFT 1(STAT) **7(Reg) 3(r) =**
 $r = 0.9967116738$

6:(A+B^X) AC SHIFT 1(STAT) **7(Reg) 3(r) =**
 $r = 0.9967116738$

7:(A-B^X) AC SHIFT 1(STAT) **7(Reg) 3(r) =**
 $r = 0.9917108781$

8:(1/X) AC SHIFT 1(STAT) **7(Reg) 3(r) =**
 $r = -0.9341328778$

다른 회귀 계산 유형:

$y = A + B \ln x$

x	y
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.9

SHIFT MODE 3(STAT) 2(OFF)
MODE 2(STAT) 4(ln X)

2 9 - 5 0 - 7 4 =
 $\begin{matrix} 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 8 \end{matrix} =$
 $\begin{matrix} 4 & 103 \\ 5 & 0 \end{matrix}$

3 8 - 4 6 - 4 =
 $\begin{matrix} 4 & 8 & 9 \\ 6 & 118 & 46.4 \end{matrix} =$

AC SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **1(A) =**
 $A = -111.1283976$

SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **2(B) =**
 $B = 34.0201475$

SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **r STAT**
 $r = 0.9940139466$

X=80 → ŷ=?
8 0 SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **80ŷ STAT**
 $\hat{y} = 37.94879482$

Y=73 → ȳ=?
7 3 SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **73ȳ STAT**
 $\bar{y} = 224.1541313$

y=Ae^{Bx}

x	y
6.9	21.4
12.9	15.7
19.8	12.1
26.7	8.5
35.1	5.2

SHIFT MODE 3(STAT) 2(OFF)
MODE 2(STAT) 5(e^X)

6 . 9 =
 $\begin{matrix} 1 & 2 & 0 & 9 \\ 1 & 0 & 3 & 1 & 1 & 8 \end{matrix} =$
 $\begin{matrix} 4 & 103 \\ 5 & 0 \end{matrix}$

1 2 . 1 =
 $\begin{matrix} 1 & 5 & 7 \\ 5 & 2 \end{matrix} =$
 $\begin{matrix} 26.7 \\ 35.1 \end{matrix}$

AC SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **A STAT**
 $A = 30.49758743$

SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **B STAT**
 $B = -0.04920370831$

SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **r STAT**
 $r = -0.997247352$

x=16 → ŷ=?
1 6 SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **16ŷ STAT**
 $\hat{y} = 13.87915739$

y=20 → ȳ=?
2 0 SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **20ȳ STAT**
 $\bar{y} = 8.574868047$

y=AB^X

x	y
-1	0.24
3	4
5	16.2
10	513

SHIFT MODE 3(STAT) 2(OFF)
MODE 2(STAT) 6(A-B^X)

¬ 1 =
 $\begin{matrix} 3 & 5 \\ 1 & 0 \end{matrix} =$
 $\begin{matrix} 1 & 9 & 8 \\ 2 & 6 & 7 \\ 3 & 5 & 1 \end{matrix} =$
 $\begin{matrix} 26.7 \\ 35.1 \end{matrix}$

1 6 . 2 =
 $\begin{matrix} 1 & 3 \\ 3 & 5 \end{matrix} =$
 $\begin{matrix} 26.7 \\ 35.1 \end{matrix}$

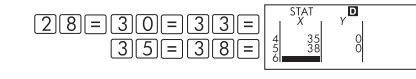
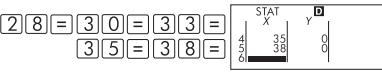
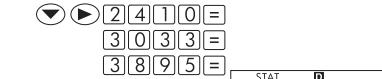
AC SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **A STAT**
 $A = 0.48886664$

SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **B STAT**
 $B = 2.007499344$

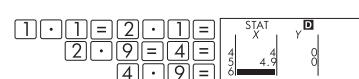
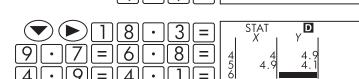
SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **r STAT**
 $r = 0.9999873552$

x=15 → ŷ=?
1 5 SHIFT 1(STAT) 7(Reg) **15ŷ STAT**
 $\hat{y} = 16944.22002$

y=1.02 → ȳ=?
1 . 0 2 SHIFT 1(STAT)
7(Reg) 4(ȳ) =
 $\bar{y} = 1.055357865$

$y = Ax^B$												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>28</td> <td>2410</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>3033</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>3895</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>4491</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>5717</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	28	2410	30	3033	33	3895	35	4491	38	5717
x	y											
28	2410											
30	3033											
33	3895											
35	4491											
38	5717											
$\text{SHIFT MODE} \rightarrow [3](\text{STAT}) \rightarrow [\text{OFF}]$												
$\text{MODE} \rightarrow [2](\text{STAT}) \rightarrow [A \cdot X^B]$												
												
												
												
$\text{AC} \rightarrow \text{SHIFT} \rightarrow [1](\text{STAT}) \rightarrow [A] \rightarrow (\text{Reg})$												
$[1](A) \rightarrow 0.2388010685$												
$\text{SHIFT} \rightarrow [1](\text{STAT}) \rightarrow [B] \rightarrow (\text{Reg})$												
$[2](B) \rightarrow 2.771866158$												
$\text{SHIFT} \rightarrow [1](\text{STAT}) \rightarrow [r] \rightarrow (\text{Reg})$												
$[3](r) \rightarrow 0.9989062551$												
$x = 40 \rightarrow \hat{y} = ?$												
$[4]0 \rightarrow \text{SHIFT} \rightarrow [1](\text{STAT}) \rightarrow [40] \rightarrow (\text{Reg})$												
$[5](\hat{y}) \rightarrow 6587.674589$												
$y = 1000 \rightarrow \hat{x} = ?$												
$[1]000 \rightarrow \text{SHIFT} \rightarrow [1](\text{STAT}) \rightarrow [1000] \rightarrow (\text{Reg})$												
$[4](\hat{x}) \rightarrow 20.26225681$												

61

$y = A + \frac{B}{x}$												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1</td> <td>18.3</td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td>9.7</td> </tr> <tr> <td>2.9</td> <td>6.8</td> </tr> <tr> <td>4.0</td> <td>4.9</td> </tr> <tr> <td>4.9</td> <td>4.1</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	1.1	18.3	2.1	9.7	2.9	6.8	4.0	4.9	4.9	4.1
x	y											
1.1	18.3											
2.1	9.7											
2.9	6.8											
4.0	4.9											
4.9	4.1											
$\text{SHIFT MODE} \rightarrow [3](\text{STAT}) \rightarrow [\text{OFF}]$												
$\text{MODE} \rightarrow [2](\text{STAT}) \rightarrow [1/X]$												
												
												
												
$\text{AC} \rightarrow \text{SHIFT} \rightarrow [1](\text{STAT}) \rightarrow [A] \rightarrow (\text{Reg})$												
$[1](A) \rightarrow -0.09344061817$												
$\text{SHIFT} \rightarrow [1](\text{STAT}) \rightarrow [B] \rightarrow (\text{Reg})$												
$[2](B) \rightarrow 20.26709711$												
$\text{SHIFT} \rightarrow [1](\text{STAT}) \rightarrow [r] \rightarrow (\text{Reg})$												
$[3](r) \rightarrow 0.9998526953$												
$x = 3.5 \rightarrow \hat{y} = ?$												
$[3] \rightarrow [5] \rightarrow \text{SHIFT} \rightarrow [1](\text{STAT}) \rightarrow [3.5] \rightarrow (\text{Reg})$												
$[5](\hat{y}) \rightarrow 5.697158557$												
$y = 15 \rightarrow \hat{x} = ?$												
$[1] \rightarrow [5] \rightarrow \text{SHIFT} \rightarrow [1](\text{STAT}) \rightarrow [15] \rightarrow (\text{Reg})$												
$[4](\hat{x}) \rightarrow 1.342775158$												

명령 사용 요령

- 많은 수의 데이터 표본이 있을 때 Reg 하위 메뉴에 포함된 명령을 로그 회귀 계산, e 지수 회귀 계산, ab 지수 회귀 계산 또는 거듭제곱 회귀 계산에서 실행하려면 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.

62

함수에서 숫자표 만들기 (TABLE)
이 단원의 모든 계산은 TABLE 모드(MODE[3])에서 수행됩니다.
숫자표 생성 함수 설정하기
아래 순서를 따라 다음 설정을 사용해서 숫자표 생성 함수를 구성할 수 있습니다. 함수: $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$
Start 값: 1, End 값: 5, Step 값: 1
LINE
(1) MODE[3] (TABLE) 키를 누릅니다.

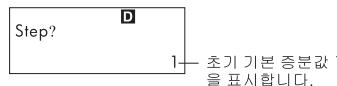
(2) 함수를 입력합니다.

(3) 함수가 원하는 형식인지 확인한 뒤 () 키를 누릅니다.
• 시작값 입력 화면이 표시됩니다.
 1 초기 기본 시작값 1을 표시합니다.
• 초기값이 1이 아닐 경우 () 키를 눌러 이 예제의 초기 시작값을 지정합니다.
(4) 시작값을 지정한 뒤 () 키를 누릅니다.
• 종료값 입력 화면이 표시됩니다.
 5 초기 기본 종료값 5를 표시합니다.
• 종료값을 지정합니다.

63

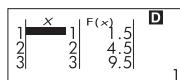
(5) 종료값을 지정한 뒤 **▶** 키를 누릅니다.

- 증분값 입력 화면이 표시됩니다.



- 증분값을 지정합니다.
- 시작값, 종료값, 증분값을 지정하는 것에 대한 자세한 내용은 "Start, End, Step 값의 규칙"을 참조하십시오.

(6) 증분값을 지정한 뒤 **▶** 키를 누릅니다.



- **◀** 키를 누르면 함수 편집기 화면으로 돌아갑니다.

■ 지원되는 함수의 유형

- X 변수를 제외하고 다른 변수(A, B, C, D, Y)와 독립된 메모리(M)는 모두 값으로 취급됩니다 (변수에 지정되거나 독립된 메모리에 저장된 현재의 변수).
- 변수 X만 함수의 변수로 사용될 수 있습니다.
- 좌표 변환(Pol, Rec) 함수는 숫자표 생성 함수에 사용될 수 없습니다.
- 숫자표 생성 조작을 실행하면 변수 X의 데이터가 변경됩니다.

■ Start, End, Step 값의 규칙

- 항상 선형 형식이 값 입력에 사용됩니다.
- Start, End, Step을 위한 값 또는 계산식(숫자 결과를 생성해야 하는)을 지정할 수 있습니다.
- Start 값보다 적은 End 값을 지정하면 오류가 발생하여 숫자표가 생성되지 않습니다.
- 지정된 Start, End, Step 값은 생성 중인 숫자표를 위해 최대 30 개의 x-값을 생성합니다. 30 개를 초과하는 x-값을 생성하는 Start, End, Step 값 조합을 사용해서 숫자표 생성을 실행하면 오류가 발생합니다.

참고

- 특정 함수와 Start, End, Step 값 조합은 숫자표를 생성하는데 오랜 시간이 걸리게 할 수 있습니다.

■ 숫자표 화면

숫자표 화면은 지정된 시작값과 종료값, 각 x-값이 함수 $f(x)$ 에 대입될 때 얻는 값을 사용해서 계산된 x-값을 보여줍니다.

- 숫자표 화면은 값을 보기 위해서만 사용할 수 있습니다. 표의 데이터는 편집할 수 없습니다.
- **◀** 키를 누르면 함수 편집기 화면으로 돌아갑니다.

■ TABLE 모드 주의사항

TABLE 모드에서 계산기 설정 화면에서 입력/출력 형식 설정(수학 형식 또는 선형 형식)을 변경하면 숫자표 생성 함수가 지워집니다.

기술 정보

■ 계산 우선순위 순서

계산기는 계산 우선순위 순서에 따라 계산을 수행합니다.

- 기본적으로 계산은 원쪽에서 오른쪽으로 수행됩니다.
- 괄호 안의 식은 최고 우선순위를 갖습니다.
- 다음은 개별 명령의 우선순위 순서를 보여줍니다.

1. 괄호 있는 함수:

Pol(), Rec()
sin(), cos(), tan(), sin⁻¹(), cos⁻¹(), tan⁻¹(), sinh(), cosh(),
tanh(), sinh⁻¹(), cosh⁻¹(), tanh⁻¹()
log(), ln(), e^(), 10^(), √(), ∛()
Abs()
Rnd()

2. 값, 거듭제곱, 제곱근 뒤에 오는 함수:

x², x³, x¹, x!, .^{...}, .^{...}, r, g^(), √()

퍼센트: %

3. 분수: a/b/c

4. 접두어 기호: (-) (음수 기호)

5. 통계 추정값 계산: $\hat{x}, \hat{y}, \hat{x}1, \hat{x}2$

6. 순열, 조합: nPr, nCr

7. 곱셈과 나눗셈: ×, ÷

기호가 생략된 경우의 곱셈:

$\pi, e, \text{변수}(2\pi, 5A, \pi A \text{ 등}), \text{괄호 있는 항수}(2\sqrt{3}), \text{Asin}(30) \text{ 등})$ 직전의 곱셈 기호 생략

8. 덧셈과 뺄셈: +, -

계산에 음수값이 포함되어 있을 경우 음수값을 괄호 안에 표시할 필요가 있을 수 있습니다.

예를 들어 -2^2 의 제곱을 구하려는 경우 다음을 입력할 필요가 있습니다: $(-2)^2$. 왜냐하면 x^2 은 접두어 기호(우선순위 4)인 음수 기호보다 우선순위가 더 높은 값(우선순위 2 이상)의 뒤에 오는 함수이기 때문입니다.

예제:

① ② ▶ $-2^2 = -4$

① ② ③ ▶ $(-2)^2 = 4$

곱셈과 나눗셈, 기호가 생략된 경우의 곱셈은 우선순위가 똑같습니다(우선순위 7). 따라서 이러한 연산은 두 종류 모두가 같은 계산에 혼합되어 있을 때 왼쪽에서 오른쪽으로 수행됩니다. 연산을 괄호 안에 표시하면 해당 연산이 가장 먼저 수행되므로 괄호를 사용하면 전혀 다른 계산 결과를 얻을 수 있습니다.

예제:

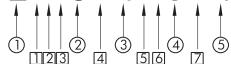
① ② ③ SHIFT ④ (π) ▶ $1 \div 2\pi = 1.570796327$

① ② ③ SHIFT ④ (π) ⑤ ▶ $1 \div (2\pi) = 0.1591549431$

■ 스택 제한

이 계산기는 스택이라고 하는 메모리 영역을 사용해서 계산 우선순위 순서가 낮은 값, 명령, 함수를 임시로 저장합니다. 아래 그림과 같이 숫자 스택은 10 레벨이며 명령 스택은 24 레벨입니다.

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



숫자 스택

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
:	

명령 스택

①	×
②	(
③	(
④	+
⑤	×
⑥	(
⑦	+
:	

수행 중인 계산 때문에 어느 한 스택의 용량이 초과되면 스택 Stack ERROR 발생합니다.

■ 계산 범위, 자리수, 정확도

계산 범위, 내부 계산에 사용되는 자리수, 계산 정확도는 수행 중인 계산의 유형에 따라 다릅니다.

계산 범위와 정확도

계산 범위	$\pm 1 \times 10^{99}$ 에서 $\pm 9.99999999 \times 10^{99}$ 또는 0
내부 계산에 사용되는 자리수	15 자리
정확도	일반적으로 단일 계산용 10 번째 자리의 ±1. 지수 표시용 정확도는 최하위 숫자의 ±1 입니다. 연속 계산의 경우 오차가 누적됩니다.

■ 함수 계산 입력 범위와 정확도

함수	입력 범위
$\sin x$	DEG: $0 \leq x < 9 \times 10^9$ RAD: $0 \leq x < 157079632.7$ GRA: $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\cos x$	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$ 일 때를 제외하고 $\sin x$ 와 같음 RAD: $ x = (2n-1) \times \pi / 2$ 일 때를 제외하고 $\sin x$ 와 같음 GRA: $ x = (2n-1) \times 100$ 일 때를 제외하고 $\sin x$ 와 같음
$\sin^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$
$\cos^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.99999999 \times 10^{99}$
$\tan^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.99999999 \times 10^{99}$
$\sinh x$	$0 \leq x \leq 230.2585092$
$\cosh x$	$0 \leq x \leq 4.99999999 \times 10^{99}$
$\sinh^{-1} x$	$1 \leq x \leq 4.99999999 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.99999999 \times 10^{99}$
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9.99999999 \times 10^{-1}$
$\tanh^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9.99999999 \times 10^{-1}$
$\log x / \ln x$	$0 < x \leq 9.99999999 \times 10^{99}$
10^x	$-9.99999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$
e^x	$-9.99999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$
\sqrt{x}	$0 \leq x \leq 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x 은 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) $1 \leq [n!/[r!(n-r)!]] < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x \cdot y \leq 9.99999999 \times 10^{49}$ $(x+y)^3 \leq 9.99999999 \times 10^{99}$
$\text{Pec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9.99999999 \times 10^{99}$ $\theta : \sin x$ 와 같음

함수	입력 범위
$\circ, \cdot, ^\wedge$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$ $ x < 1 \times 10^{100}$
$\circ, \cdot, ^\wedge$	실진수 — 유크린수 변환 $0'00'' \leq x \leq 999999959'59''$
${}^\wedge(x^n)$	$x > 0; -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x=0; y>0$ $x<0; y=n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n 은 정수) 그러나: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y>0; x>0$ $y=0; x>0$ $y<0; x=2n+1, \frac{m}{2n+1}$ ($m \neq 0; m, n$ 은 정수) 그러나: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a^b/c	정수, 분자 분모의 합계는 10 자리(나누기 기호를 포함하여) 이하이어야 합니다.

- 정확도는 기본적으로 위의 "계산 범위와 정확도"에 설명된 정확도와 똑같습니다.
- ${}^\wedge(x^n), \sqrt[n]{x}, {}^\wedge x!, nPr, nCr$ 유형 함수는 개별 계산에서 발생하는 오차를 누적 시킬 수 있는 연속적 내부 계산을 필요로 합니다.
- 오차는 누적되며 함수의 단일점과 변곡점 주변에서 커지는 경향이 있습니다.

■ 오류 메시지

계산기는 결과가 계산 범위를 초과할 때, 유효하지 않은 입력을 시도할 때 또는 다른 비슷한 문제가 발생할 때마다 오류 메시지를 표시합니다.

오류 메시지가 나타날 때.....

다음은 오류 메시지가 나타날 때 사용할 수 있는 일반적인 조작입니다.

- ◎ 키 또는 ▶ 키를 누르면 오류 메시지가 나타나기 전에 사용하던 계산식 편집 화면이 표시되고 커서가 오류 위치에 표시됩니다. 자세한 내용은 "오류 위치 표시하기"를 참조하십시오.
- ⌂ 키를 누르면 오류 메시지가 나타나기 전에 입력한 계산식이 지워집니다. 이때, 원할 경우, 계산을 재입하고 재실행할 수 있습니다. 이러한 경우 원래의 계산은 계산 이력 메모리에 보관되지 않습니다.

Math ERROR

• 원인

- 수행 중인 계산의 중간 결과 또는 최종 결과가 허용 가능한 계산 범위를 초과합니다.
- 입력 값이 허용 가능한 입력 범위(특히 함수를 사용할 때)를 초과합니다.
- 수행 중인 계산에 유효하지 않은 수학 연산(0으로 나누기와 같은)이 포함되어 있습니다.

• 조치

- 입력 값을 확인하고 자리수를 줄이고 다시 시도합니다.
- 독립된 메모리 또는 변수를 함수의 인수로 사용할 때 메모리 또는 변수 값이 해당 함수의 허용 가능한 범위 내에 있는지 확인합니다.

Stack ERROR

• 원인

- 수행 중인 계산 때문에 숫자 스택 또는 명령 스택의 용량이 초과되었습니다.

• 조치

- 계산식을 단순화하여 스택 용량이 초과되지 않게 합니다.
- 계산을 두 개 이상의 부분으로 분할합니다.

Syntax ERROR

• 원인

- 수행 중인 계산의 형식에 문제가 있습니다.

• 조치

- 필요한 수정을 합니다.

Insufficient MEM Error

• 원인

- 계산을 수행하기에 충분한 메모리가 없습니다.

• 조치

- Start, End, Step 값을 변경하여 표 계산 범위를 좁힌 다음 다시 시도합니다.

■ 계산기가 고장이라고 가정하기 전에.....

계산 중에 오류가 발생하거나 계산 결과가 예상과 다른 경우 다음 순서를 실행합니다. 한 순서에서 문제를 해결하지 못할 경우 다음 순서로 넘어갑니다. 이 순서를 실행하기 전에 중요 데이터를 별도로 복사해야 합니다.

- (1) 계산식을 확인하여 오류가 포함되어 있지 않은지 확인합니다.
- (2) 수행하려는 계산 유형에 적합한 모드를 사용하고 있는지 확인합니다.
- (3) 위 순서를 실행해도 문제를 해결할 수 없을 경우 **OFF** 키를 누릅니다. 이렇게 하면 계산기가 계산기 기능의 정상 동작 여부를 확인하는 루틴을 수행합니다. 계산기는 비정상을 발견하면 계산 모드를 자동으로 초기화하고 메모리 데이터를 지웁니다. 초기화된 설정에 대한 자세한 내용은 "계산 모드와 계산기 설정" 단원의 "계산 모드와 다른 설정 초기화하기"를 참조하십시오.
- (4) 다음 조작을 실행하여 모든 모드와 설정을 초기화합니다: **SHIFT** (CLR) (Setup) (Yes).

참조사항

■ 전원 요구사항과 배터리 교체

이 계산기는 태양광과 보조 배터리 (AG13X1)를 사용합니다.

배터리 교체하기

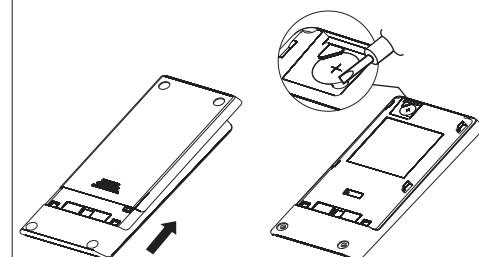
계산기 디스플레이에 표시된 기호와 숫자가 흐려지면 배터리 전원이 부족한 것입니다. 배터리 전원이 부족할 때 계산기를 계속 사용하면 계산기가 올바르지 않게 동작할 수 있습니다. 디스플레이에 표시된 기호와 숫자가 흐릿해지면 배터리를 최대한 빨리 교체합니다.

계산기가 정상적으로 동작하고 있을 경우에도 배터리를 최소한 2년에 한 번씩 교체합니다.
중요!

- 계산기에서 배터리를 제거하면 독립된 메모리의 데이터와 변수에 지정된 값이 지워집니다.

① **SHIFT** (OFF) 키를 누릅니다

② 배터리 커버를 제거합니다.



③ 새 배터리를 양극 + 쪽과 음극 - 쪽이 올바른 방향을 향하게 하여 계산기에 끼웁니다.

④ 배터리 커버를 다시 끼웁니다.

⑤ 다음 키 조작을 수행합니다:

ON **SHIFT** (CLR) (All) (Yes).

• 위의 키 조작을 수행하는지 확인합니다.
건너뛰지 마십시오.

자동 전원 깨짐

약 8 분 동안 아무 조작도 하지 않을 경우 계산기가 자동으로 깨집니다. 이럴 경우 **OFF** 키를 눌러 계산기를 다시 켭니다.

규격

전원 요구사항:

배터리: AG13X1

1년(1시간/1일 사용 시)

동작 온도: 0 °C - 40 °C

부속 품목: 하드 케이스

HP 하드웨어 제한 보증 및 고객 관리

본 HP 제한 보증은 최종 사용자에게 제조업체(HP)의 명시적인 제한 보증 권한을 제공합니다. 제한 보증 권한에 대한 자세한 설명은 HP 웹 사이트를 참조하십시오. 또한 사용자에게는 해당 지역 관련 법규나 HP 와의 특별 서면 계약에 따르는 법적 권한이 부여됩니다.

하드웨어 제한 보증 기간

보증 기간: 총 12 개월(지역에 따라 다를 수 있으므로 최신 정보는 www.hp.com/support를 참조)

일반 조항

HP는 제품 구입일로부터 상기 보증 기간 동안 HP 하드웨어, 부속품 및 소모품을 사용할 경우 재질이나 성능에 결함이 없음을 보증합니다. 보증 기간 내 결함이 있는 제품에 대한 통지를 받을 경우 HP는 자체 판단에 따라 결함이 입증된 제품을 수리 또는 교체합니다. 교체할 경우 새 제품 또는 새 제품에 준하는 제품으로 합니다.

HP 소프트웨어를 올바르게 설치하여 사용할 경우 제품 구입일로부터 상기 보증 기간 동안 제품의 재질이나 성능의 결함으로 인하여 프로그래밍 명령을 실행하지 못하는 경우는 없음을 보증합니다. 보증 기간 내 결함이 있는 제품에 대한 통지를 받을 경우 HP는 해당 결함으로 인해 프로그래밍 명령을 실행할 수 없는 소프트웨어 미디어를 교체합니다.

HP는 HP 제품의 작동에 있어 결함이나 오류가 없음을 보증하지 않습니다. HP가 합당한 시간 내에 보증 조건에 따라 결함 제품을 수리하거나 교체할 수 없는 경우 사용자는 구입 영수증과 함께 제품을 즉시 반납하고 구입 금액을 환불받을 수 있습니다.

HP 제품에는 성능면에서 신제품과 동등한 기능의 재생 부품이 포함되었을 수 있으며 부수적 용도로 쓰일 수 있습니다.

(a) 비정상적 또는 부적절한 유지 보수 또는 조정, (b) HP가 제공하지 않은 소프트웨어, 인터페이스 부속품 및 소모품, (c) 무단 수정 또는 오용, (d) 개시된 환경 사양 외에서의 제품의 작동 또는 (e) 부적절한 현장 환경 또는 유지 보수로 생기는 결함에 대해서는 보증이 적용되지 않습니다.

HP는 서면 또는 구두로 다른 명시적 보증 또는 조건을 제공하지 않습니다. 지역 법률에서 허용하는 범위 내에서 상용화, 품질 만족 또는 특정 목적에 대한 적합성과 관련한 목시적 보증이나 조건은 상기에 명시된 보증 기간으로 제한됩니다. 일부 국가, 구/군, 시/도에서는 목시적 보증 기간을 제한하는 것을 허용하지 않으므로 위 제한 또는 배제 조항이 사용자에게 적용되지 않을 수도 있습니다. 본 보증은 특정 법적 권리를 제공하며 국가, 구/군, 시/도마다 다른 권리가 제공할 수도 있습니다.

지역 법률이 허용하는 범위 내에서 이 보증서에 명시된 배상 조항은 사용자에게 고유하고 배타적인 권한을 제공합니다. 상기에 명시된 경우를 제외하고 HP 또는 공급업체는 계약, 불법 행위 등에 의해서든 데이터 손실 또는 직접적, 부수적, 파생적(이익 또는 데이터 손실 포함), 특별, 기타 손해에 대하여 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다. 일부 국가, 구/군, 시/도에서는 부수적 또는 파생적 결함의 배제 또는 제한을 허용하지 않으므로 위 제한 또는 배제 조항이 사용자에게 적용되지 않을 수도 있습니다.

HP 제품 및 서비스에 대한 유일한 보증은 제품 및 서비스와 함께 제공되는 명시적 보증서에 규정되어 있습니다. HP는 여기에 포함된 기술적 또는 편집상 오류 또는 누락에 대해 책임지지 않습니다.

호주 및 뉴질랜드에서 발생한 소비자 거래의 경우 법적 허용 범위 이외에 이 보증서에 들어 있는 보증 조건은 이 제품 판매와 관련된 강행 법규상의 권리를 배제하거나 제한하거나 수정하지 않습니다.

고객 관리

HP 계산기를 구입한 경우 1년 기간의 하드웨어 보증뿐만 아니라 기술 지원도 1년 동안 제공됩니다. 지원이 필요한 경우 전자 우편 또는 전화를 통해 HP 고객 지원 센터에 문의하십시오. 전화하기 전에 아래 목록에서 가장 가까운 콜센터를 찾아서 확인하십시오. 전화로 문의하기 전에 구입 영수증 및 계산기 일련 번호를 준비하시기 바랍니다.

전화 번호는 변경될 수 있으며 지역 및 국가 전화 요금이 적용됩니다. 전체 목록은 다음 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다. www.hp.com/support

Country/Region	Contact
Africa (English)	www.hp.com/support
Afrique (français)	www.hp.com/support
Argentina	0-800-555-5000
Australia	1300-551-664
Belgique (français)	02 620 00 85
Belgium (English)	02 620 00 86
Bolivia	800-100-193
Brasil	0-800-709-7751
Canada	800-HP-INVENT
Caribbean	1-800-711-2884
Česká republikaik	296 335 612
Chile	800-360-999
China 中国	010-58301327
Colombia	01-8000-51-4746-8368
Costa Rica	0-800-011-0524
Denmark	82 33 28 44
Deutschland	069 9530 7103
Ecuador	800-711-2884
El Salvador	800-6160
España	913753382
France	01 4993 9006
Greece Ελλάδα	210 969 6421
Guatemala	1-800-999-5105
Honduras	800-711-2884
Hong Kong 香港特別行政區	852 2833-1111
India	www.hp.com/support/india
Indonesia	+65 6100 6682

Country/Region	Contact
Africa (English)	www.hp.com/support
Ireland	01 605 0356
Italia	02 754 19 782
Japan 日本	81-3-6666-9925
Korea 한국	www.hp.com/support/korea
Magyarország	www.hp.com/support
Malaysia	+65 6100 6682
México	01-800-474-68368
Middle East International	www.hp.com/support
Netherland	020 654 5301
New Zealand	0800-551-664
Nicaragua	1-800-711-2884
Norwegen	23500027
Österreich	01 360 277 1203
Panamá	001-800-711-2884
Paraguay	(009) 800-541-0006
Perú	0-800-10111
Philippines	+65 6100 6682
Polska	www.hp.com/support
Portugal	021 318 0093
Puerto Rico	1-877 232 0589
Russia Россия	495 228 3050
Schweiz (Deutsch)	01 439 5358
Singapore	6100 6682
South Africa	0800980410
South Korea 한국	2-561-2700
Suisse (français)	022 827 8780

Country/Region	Contact
Africa (English)	www.hp.com/support
Suomi	09 8171 0281
Sverige	08 5199 2065
Svizzera (italiano)	022 567 5308
Türkiye	www.hp.com/support
Taiwan 臺灣	+852 28052563
Thailand ไทย	+65 6100 6682
United Kingdom	0207 458 0161
United States	800-HP INVENT
Uruguay	0004-054-177
Venezuela	0-800-474-68368
Việt Nam	+65 6100 6682

Regulatory Information

European Union Regulatory Notice

This product complies with the following EU Directives:

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
 - EMC Directive 2004/108/EC

Compliance with these directives implies conformity to applicable harmonized European standards (European Norms) which are listed on the EU Declaration of Conformity issued by Hewlett-Packard for this product or product family.

This compliance is indicated by the following conformity marking placed on the product:



This marking is valid for non-Telecom products and EU harmonized Telecom products (e.g. Bluetooth).



This marking is valid for EU
non-harmonized Telecom products
*Notified body number (used
only if applicable - refer to
the product label)

Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140
71034 Boeblingen, Germany

Japanese Notice

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオ又はテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

KOREAN NOTICE

Class A equipment

A급 기기 (업무용 방송통신기기)	이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바리며, 가장 위의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
-----------------------	---

Class B equipment

B급 기기 (가정용 방송통신기기)	이 기기는 가정용(B급)으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주로 가정에서 사용하는 것을 목적으로 하며, 모든 지역에서 사용할 수 있습니다.
-----------------------	--

Disposal of Waste Equipment by Users in Private Household in the European Union



This symbol on the product or on its packaging indicates that this product must not be disposed of with your other household waste. Instead, it is your responsibility to dispose of your waste equipment by handing it over to a designated collection point for the recycling of waste electrical and electronic equipment. The separate collection and recycling of your waste equipment at the time of disposal will help to conserve natural resources and ensure that it is recycled in a manner that protects human health and the environment. For more information about where you can drop off your waste equipment for recycling, please contact your local city office, your household waste disposal service or the shop where you purchased the product.

화학 물질

HP는 REACH(유럽 의회 및 이사회의 EC 규정 No 1907/2006)와 같은 법적 규정 준수에 필요한 제품 내화학 물질 관련 정보를 고객들에게 제공하기 위해 죄선을 다하고 있습니다. 이 제품에 사용된 화학 물질 정보 보고서는 다음 사이트에서 확인 할 수 있습니다.
www.hp.com/go/reach