

## 안전상의 사전주의

이 계산기를 사용하기 전에 안전상의 사전 주의를 읽도록 하십시오. 이 매뉴얼을 앞으로의 참고자료로 주변 가까이 놓아두십시오.



이 기호는 만약에 태만하면 개인적인 상해 또는 물질적인 손해를 결과할 수 있는 정보를 표시하고 있습니다.

### 배터리

- 전지를 계산기로 부터 치운 후에는 어린 아이들 손에 닿아 우연히 삼키는 위험이 없는 안전한 장소에 놓아 두십시오.
- 전지를 어린 아이들의 손에 닿지 않는 곳에 두십시오. 우연히 삼켰을 때는 곧 바로 의사의 진단을 받으십시오.
- 전지를 충전하거나 또는 분해하거나 쇼트하도록 하지마십시오. 전지를 열에 닿게 하거나 이를 소각처분하지 마십시오.
- 전지의 잘못된 사용은 누설 그리고 주변 아이টে에 손상을 일으키게 하며 화재의 위험성과 신체상의 상해를 일으킵니다.
- 항상 계산기에 전지를 장착할 때 전지의 양극 ⊕ 과 음극 ⊖ 이 정확하게 맞도록 유의하십시오.
- 오랜 기간 계산기를 사용할 계획이 없으면 전지를 치우십시오. (fx-3950P)
- 이 매뉴얼에서 계산기용으로 지정된 형의 전지만을 사용하십시오.

### 계산기를 처분하려면

- 계산기를 소각처분하지 마십시오. 그렇게 하면 본기의 어느 구성요소가 갑작스럽게 파열하여 화재의 위험과 신체상의 상해를 가져옵니다.

- 이 사용설명서에 표시된 표시와 실례는 (키 마킹과 같은) 예증만을 목적으로 한 것입니다. 그래서 이 들이 표현하는 실제 항목과는 좀 다릅니다.
- 이 매뉴얼의 내용은 통고없이 변경합니다.

- CASIO Computer Co., Ltd.는 이 유닛을 구입 또는 사용함으로써 발생하는 특별한, 부수적인, 우발적인 또는 필연적인 손상에 대해 누구에게도 책임을 지지 않습니다. 그리고 CASIO Computer Co., Ltd. 는 어느 제3자가 이 유닛을 사용함에 대해 어떠한 종류의 그리고 어떠한 클레임에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

## 취급상의 사전주의

- 처음으로 이 계산기를 사용하기 전에 **ON** 키를 누르도록 유의하십시오.
- 이 계산기가 정상적으로 작동한다고 해도 적어도 3년에 한번은 전지를 교환하십시오.  
다된 전지는 누설하여 이 계산기에 오동작이나 손상을 유발합니다. 다된 전지를 계산기안에 놓아두지 마십시오.
- 본체에 부착된 배터리(전지)는 발송 및 보관기간동안 약간 방전됩니다. 이때문에, 정상적인 예상 전지 수명보다 교체해 주어야 할 시기가 일러질 수 있습니다.
- 낮은 전지의 전력은 메모리 내용을 손상시키거나 완전히 잃어 버리게 합니다. 항상 중요한 데이터를 기록으로 간직하십시오.
- 고온을 받게 하는 곳에서는 사용과 보관은 하지 마십시오.  
아주 낮은 기온은 늦은 표시 반응, 완전한 표시 실패 그리고 전지 수명의 단명을 일으킵니다. 또한 계산기를 직사광, 창, 히터의 가까운 곳 또는 아주 고온에 노출되는 모든 기타 장소에 놓아 두지 마십시오. 열은 계산기 케이스의 변색 또는 모양의 변형을 가져오며 내부회로를 손상케 합니다.
- 다량의 습기와 먼지를 받게 하는 곳에서 사용 그리고 보관하지 마십시오.  
물이 튀는 또는 다량의 습기와 먼지에 접촉되는 곳에 절대로 계산기를 놓아 두지 않도록 배려하십시오. 이러한 요소는 내부회로를 손상케 합니다.
- 계산기를 떨어뜨리거나 또는 강한 충격을 받지 않도록 하십시오.

- 계산기를 비틀거나 구부리지 마십시오.  
바지 호주머니나 또는 비틀어지거나 구부러지기 쉬운 기타 꼭 끼는 딱딱한 의류안에 계산기를 넣어 운반하지 마십시오.
- 계산기를 분해하지 마십시오.
- 계산기의 키를 볼펜이나 뾰족한 물체로 누르지 마십시오.
- 본체의 외부를 닦기 위해서는 부드럽고 건조한 천을 사용하십시오.  
본체가 아주 더러워지면 약한 수용액이 촉촉하게 젖은 천과 부드러운 중성세제로 씻어 내십시오. 본체를 씻어 내기 전에 모든 여분의 습기를 짜내십시오. 신너, 벤진 또는 휘발성 약물을 사용하여 본체를 닦지 마십시오. 그렇게 하면 케이스의 무늬가 벗겨지고 케이스가 손상을 입습니다.

# 목차

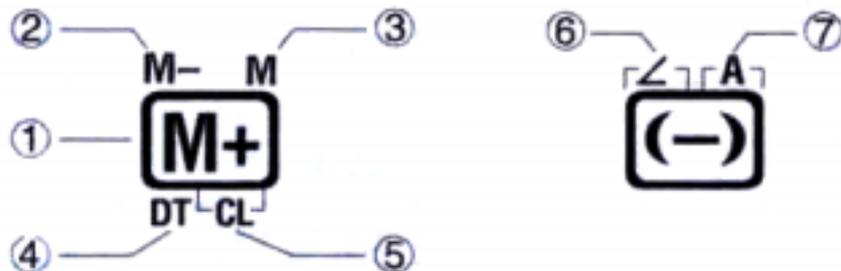
안전상의 사전주의 .....	2
취급상의 사전주의 .....	3
시작하기 전에 .....	7
■ 키의 표시 .....	7
■ 모드 .....	8
■ 입력 용량 .....	9
■ 입력중에 정정한다 .....	9
■ 재생 기능 .....	9
■ 에러 로케이터 .....	10
■ 지수 표시 포맷 .....	10
■ 계산기를 초기화한다 (초기화 조작) .....	11
기초 계산 .....	11
■ 산술 계산 .....	11
■ 분수 조작 .....	12
■ 백분율 계산 .....	13
■ 도, 분, 초의 계산 .....	14
■ FIX, SCI, RND .....	14
메모리 계산 .....	15
■ 응답 메모리 .....	15
■ 연속적인 계산 .....	16
■ 독립 메모리 .....	16
■ 변수 .....	17
복소수 계산 .....	17
■ 절대치와 편각의 계산 .....	18
■ 직교식 ↔ 극형식 .....	18
■ 공액 복소수 .....	19
<b>Base-n</b> 계산 .....	19
과학적 함수 계산 .....	21
■ 3각/역3각 함수 .....	21
■ 쌍곡선/역쌍곡선 함수 .....	22

■ 상용과 자연로그/진수 .....	22
■ 제곱근, 입방근, 근, 제곱, 세제곱, 역수, 계승, 난수, 파이 그리고 순열/조합 .....	23
■ 각도 단위 전환 .....	24
■ 좌표 변환 (Pol (x, y), Rec (r, θ)) .....	24
■ 엔지니어링 기호 계산 .....	25
<b>통계 계산 .....</b>	<b>25</b>
표준 편차 .....	25
회귀 계산 .....	28
<b>미분 계산 .....</b>	<b>34</b>
<b>적분 계산 .....</b>	<b>34</b>
<b>계산을 프로그램으로 짠다 .....</b>	<b>35</b>
프로그램을 격납한다 .....	36
■ 프로그램을 편집한다 .....	38
프로그램을 실행한다 .....	38
프로그램을 삭제한다 .....	40
유익한 프로그램 커맨드 .....	40
■ 프로그램 커맨드 메뉴 .....	40
■ 무조건적 점프 .....	41
■ 관계 연산자를 사용하는 조건부 점프 .....	42
■ 기타의 프로그램 스테이트먼트 .....	42
<b>통계 데이터 메모리와 프로그램 메모리 .....</b>	<b>44</b>
■ 통계 데이터 .....	44
■ 프로그램 .....	45
<b>기술적인 정보 .....</b>	<b>46</b>
■ 문제가 발생했을 때 .....	46
■ 에러 메시지 .....	46
■ 조작의 순서 .....	47
■ 스택 .....	49
■ 입력 영역 .....	50
<b>전력 공급 .....</b>	<b>52</b>
<b>사양 .....</b>	<b>54</b>

# 시작하기 전에

## ■ 키의 표시

많은 계산기의 키가 사용되어 복수의 기능을 실행합니다. 키보드상에 표시된 기능은 색깔로 코드화되어 있어 빠르고 편하게 필요한 것을 찾는 데 도움이 됩니다.



	기능	색깔	키의 조작
①	M+		<b>M+</b>
②	M-	오렌지 색	<b>SHIFT</b> <b>M+</b> SHIFT를 누른 다음에 키를 눌러 표시 기능을 실행합니다.
③	M	적색	<b>ALPHA</b> <b>M+</b> ALPHA를 누른 다음에 키를 눌러 표시 기능을 실행합니다.
④	DT	청색	SD와 REG모드에 있어서: <b>M+</b>
⑤	CL	오렌지 색 청색 괄호	SD와 REG모드에 있어서: <b>SHIFT</b> <b>M+</b> SHIFT를 누른 다음에 키를 눌러 표시 기능을 실행합니다.
⑥	<	오렌지 색 자주색괄호	CMPLEX모드에 있어서: <b>SHIFT</b> <b>(-)</b> SHIFT를 누른 다음에 키를 눌러 표시 기능을 실행합니다.
⑦	A	적색 녹색 괄호	<b>ALPHA</b> <b>(-)</b> ALPHA를 누른 다음에 키를 눌러 변수A를 지정합니다. <b>(-)</b> BASE모드에 있어서 <b>ALPHA</b> 를 누르지 말고 키를 누르십시오.

## ■ 모드

계산을 하기 전에 우선 아래 표에 표시된 대로 정확한 모드를 입력해야 합니다.

이 형의 조작을 실행하기 위해서는:	이 키의 조작을 실행:	이 모드를 입력:
기초 산술 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
Base- <i>n</i> 계산	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>3</b>	BASE
편집 프로그램	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>1</b>	PRGM
실행 프로그램	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>2</b>	RUN
삭제 프로그램	<b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>MODE</b> <b>3</b>	PCL

- 세 번 이상 **MODE** 키를 누르면 추가 세트업 스크린을 표시합니다. 세트업 스크린은 실지로 계산기 세트업을 변경하기 위해 사용될 경우에 기술됩니다.
- 이 매뉴얼에 있어서는 기술된 계산을 실행하는 목적으로 입력이 필요한 모드의 이름이 각 항의 주요한 타이틀로 표시됩니다.

예: **복소수 계산**

**CMPLX**

### 주기!

- 아래에 표시된 계산과 세트업을 초기 디폴트로 되돌리기 위해서는 **SHIFT** **CLR** **2** (Mode) **EXE** 를 누르십시오.
  - 계산 모드:           COMP
  - 각도 단위:           Deg
  - 지수 표시 포맷:     Norm 1
  - 복소수 표시 포맷:   *a+bi*
  - 소수 표시 포맷:     a%*c*
- 표시판의 지수부에 나타나는BASE인디케이터를 제외하고는 모드 인디케이터는 표시판의 상부에 나타납니다.

- 계산기가 BASE모드에 있는 동안 각도 단위 또는 기타 표시 포맷(Disp) 설정으로 변경할 수 없습니다.
- COMP, CMPLX, SD와REG모드는 각도 단위 설정과 같이 사용할 수 있습니다.
- 계산을 시작하기 전에 현재의 계산 모드(SD, REG, COMP, CMPLX)와 각도 단위 설정(Deg, Rad, Gra)을 체크하도록 유의하십시오.

## ■입력 용량

- 계산 입력에 사용되는 메모리 영역은 79 "스텝" 을 가지고 있습니다. 수자 키 또는 산술 연산자 키(+, -, ×, ÷)를 누를 때마다 한 스텝을 차지합니다. **SHIFT** 또는 **ANS** 키 조작은 스텝을 차지하지 않으므로 예를 들면 **SHIFT** **✓** 을 입력하면 한 스텝만을 차지합니다.
- 계산 입력에 사용되는 메모리 영역은 79스텝이 있습니다. 어느 계산의 73번째 스텝을 입력할 때 커서는 "\_" 에서 "■"으로 바뀌어 메모리가 부족함을 알리고 있습니다. 79스텝 이상을 입력할 필요가 있으면 계산을 돌 또는 그 이상의 부분으로 분할해야 합니다.
- **ANS** 키를 눌러 얻어진 마지막 결과를 호출하십시오. 이것은 뒤따라 일어나는 계산에 사용할 수 있습니다. **ANS** 키를 사용하여 이 이상의 정보에 대해서는 "응답 메모리" 를 참조하십시오.

## ■입력중에 정정한다

- **◀** 과 **▶** 를 사용하여 커서를 원하는 위치에 이동하십시오.
- **DEL** 을 눌러 현재 커서의 위치에서의 수와 기능을 삭제하십시오.
- **SHIFT** **INS** 을 눌러 인서트 커서 [ ]로 변경하십시오. 인서트 커서가 표시판 상에 있는 동안 무언가 입력하면 인서트 커서 위치에서의 입력을 삽입합니다.
- **SHIFT** **INS** 또는 **EXE** 을 눌러 인서트 커서에서 정상적인 커서로 돌아가십시오.

## ■재생 기능

- 계산을 실행할 때마다 재생 기능은 재생 메모리에 계산 공식과 그 결과를 기억합니다. **▲** 키를 눌러 마지막에 실행한 계산의 공식과 결과를 표시합니다. **▲** 을 다시 눌러 이전에 한 계산이 새로운 것에서 늙은 것(새 것에서 늙은 것으로)으로 순차적으로 백스텝합니다.

- 재생 메모리 계산이 표시판상에 있는 동안 ◀ 또는 ▶ 키를 눌러 편집 스크린으로 변경하십시오.
- 계산이 종료한 바로 후에 ◀ 또는 ▶ 키를 눌러 그 계산을 위해 편집 스크린을 표시하십시오.
- AC 을 눌러도 재생 메모리는 클리어되지 않으므로 AC 을 누른 바로 후라도 마지막의 계산을 호출할 수 있습니다.
- 재생 메모리 용량은 공식과 결과의 기억을 위해 128바이트가 있습니다.
- 재생 메모리는 다음의 어느 하나의 실행으로 클리어됩니다.

ON 키를 누를 때

SHIFT CLR 2 (또는 3) EXE 를 누르므로써 모드와 세팅을 초기화할 때  
어떤 계산 모드로 부터 다른 모드로 변경할 때  
계산기를 오프로 할 때

## ■ 에러 로케이터

- 에러가 발생한 후 ▶ 또는 ◀ 을 눌러 에러가 발생한 장소에 위치하고 있는 커서와 같이 계산을 표시됩니다.

## ■ 지수 표시 포맷

이 계산기는 10자리수까지 표시할 수 있습니다. 더 큰 수치는 지수표기법을 사용하여 자동적으로 표시됩니다. 소수인 경우에는 어느 포인트에서 지수표기법이 사용되는지를 결정하는 2개의 포맷간에서 선정할 수 있습니다.

- 지수 표시 포맷을 변경하자면 아래에서 표시된 지수 표시 세트업 스크린이 나올 때까지 여러번 MODE 키를 누르십시오.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- 3 을 누르십시오. 나타나는 포맷 선정 스크린상에서 1 을 눌러 Norm 1 또는 Norm 2에 대한 2 을 선정하십시오.

### • Norm 1

Norm 1로 지수 표기법은 10자리수 이상의 정수와 2소수자리 이상의 소수에 대해 자동적으로 사용됩니다.

### • Norm 2

Norm 2로 지수 기호는 10자리수 이상의 정수치와 9소수자리 이상의 소수에 대해 자동적으로 사용됩니다.

- 이 매뉴얼에 있는 모든 예는 Norm 1포맷을 사용한 계산 결과를 표시합니다.

## ■ 계산기를 초기화한다 (초기화 조작)

- 아래에 표시된 키 조작을 실행하여 계산기 모드와 세트업을 초기화하십시오. 그리고 재생 메모리, 변수와 모든 프로그램을 클리어하십시오.

**SHIFT** **CLR** **3** (All) **EXE**

## 기초 계산

**COMP**

### ■ 산술 계산

**MODE** 키를 눌러 기초 계산을 실행하고자 원할 때 COMP모드를 입력하십시오.

COMP ..... **MODE** **1**

- 예 1:  $3 \times (5 \times 10^{-9}) = 1.5 \times 10^{-8}$       3 **×** 5 **EXP** **(-)** 9 **EXE**
- 예 2:  $5 \times (9 + 7) = 80$       5 **×** **(** 9 **+** 7 **)** **EXE**
- **EXE**에 앞서 모든 **( )** 조작을 스킵할 수 있습니다.

## ■ 분수 조작

### ● 분수 계산

- 수치는 분수 수치의 총자리수(정수+분자+분모+세퍼레이터 마크)가 10을 넘을 때마다 자동적으로 소수부 포맷으로 표시됩니다.

• 예 1:  $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$       2  $\frac{a}{b}$  3  $+$  1  $\frac{a}{b}$  5  $\text{EXE}$       13,15.

• 예 2:  $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$       3  $\frac{a}{b}$  1  $\frac{a}{b}$  4  $+$   
1  $\frac{a}{b}$  2  $\frac{a}{b}$  3  $\text{EXE}$       4,11,12.

• 예 3:  $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$       2  $\frac{a}{b}$  4  $\text{EXE}$

• 예 4:  $\frac{1}{2} + 1.6 = 2.1$       1  $\frac{a}{b}$  2  $+$  1.6  $\text{EXE}$

- 소수와 분수가 혼합된 계산의 결과는 항상 소수입니다.

### ● 소수 ↔ 분수의 전환

- 아래에 표시된 조작을 사용하여 소수치와 분수치간의 계산의 결과를 전환하십시오.
- 전환에는 실행을 위해 2초간 걸릴 수 있음을 유의하십시오.

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

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

2.75  $\text{EXE}$       2.75

$\frac{a}{b}$       2,3,4.

$\text{SHIFT}$   $\frac{d}{c}$       11,4.

• 예 2:  $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0.5$  (분수 ↔ 소수)

1  $\frac{a}{b}$  2  $\text{EXE}$       1,2.

$\frac{a}{b}$       0.5

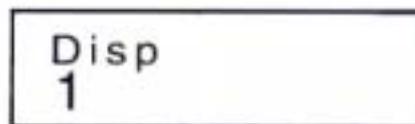
$\frac{a}{b}$       1,2.

● 혼분수 ↔ 가분수의 전환

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

1 **a%** 2 **a%** 3 **EXE** 1┆2┆3.  
**SHIFT** **d/c** 5┆3.  
**SHIFT** **d/c** 1┆2┆3.

- 표시 세트업(Disp)스크린을 사용하여 분수 계산의 결과가 하나보다 클 때 표시 포맷을 지정할 수 있습니다.
- 분수 표시 포맷을 변경하고자 하면 아래에 표시된 세트업 스크린에 도달할 때까지 **MODE**키를 여러번 누르십시오.



- 선정 스크린을 표시하십시오.  
**1** (또는 **CMPLX**모드에 있어서 **1** **▶**)
- 사용하고자 원하는 세팅에 일치하는 숫자 키(**1** 또는 **2**)를 누르십시오.  
**1**(a%): 혼분수  
**2**(d/c): 가분수
- 만약에 d/c표시 포맷이 선정되는 동안에 혼분수를 입력하려고 하면 에러가 발생합니다.

■ 백분율 계산

- 예 1: 1500의 12%를 계산하십시오. **(180)**      1500 **×** 12 **SHIFT** **%**
- 예 2: 880의 몇 퍼센트가 660인지를 계산하십시오. **(75%)**  
 660 **÷** 880 **SHIFT** **%**
- 예 3: 2500에 15%를 더하십시오. **(2875)**      2500 **×** 15 **SHIFT** **%** **+**
- 예 4: 3500을 25%할인하십시오. **(2625)**      3500 **×** 25 **SHIFT** **%** **-**
- 예 5: 원래 500그램의 무게의 시험 샘플에 300그램을 가하면 무게는 몇 퍼센트 증가합니까. **(160%)**  
 300 **+** 500 **SHIFT** **%**

- 예 6: 값이 40에서 46으로 증가될 때의 백분율의 변화는? 48의 경우에  
(15%, 20%)

46  $\ominus$  40  $\text{SHIFT}$   $\%$   
 $\leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow$  8  $\text{EXE}$

## ■도, 분, 초의 계산

- 도(시간), 분 그리고 초를 사용하여 60진수 계산을 실행하고 60진수와 10진수간을 전환할 수 있습니다.
- 예 1: 10진수 2.258을 60진수로 전환한 다음에 이를 10진수로 전환하십시오.

2.258  $\text{EXE}$  2.258  
 $\text{SHIFT}$   $\text{DMS}$  2°15'28.8  
 $\text{DMS}$  2.258

- 예 2: 다음 계산을 실행하십시오:  $12^\circ 34' 56'' + 65^\circ 43' 21''$

12  $\text{DMS}$  34  $\text{DMS}$  56  $\text{DMS}$   
 $\text{+}$  65  $\text{DMS}$  43  $\text{DMS}$  21  $\text{DMS}$   $\text{EXE}$  78°18'17

## ■FIX, SCI, RND

- 소수자릿수, 유효숫자수 또는 지수 표시 포맷을 위한 세팅을 변경하고자 할 때에는 아래에 표시된 세트업 스크린이 나올 때까지 여러번  $\text{MODE}$  키를 누르십시오.

Fix	Sci	Norm
1	2	3

- 변경하고자 원하는 세트업 항목에 일치하는 숫자 키(1, 2 또는 3)를 누르십시오.

- ① (Fix): 소수자릿수
- ② (Sci): 유효숫자수
- ③ (Norm): 지수 표시 포맷

• 예 1:  $200 \div 7 \times 14 =$

200  $\div$  7  $\times$  14  $\text{EXE}$  400.

(소수점3위를 지정하십시오.)

$\text{MODE}$  .....  $\text{1}$  (Fix)  $\text{3}$  400.000

(내부12자릿수로 계산을 계속합니다.)

200  $\div$  7  $\text{EXE}$  28.571

$\times$  14  $\text{EXE}$  400.000

다음은 지정된 소수자릿수를 사용하여 같은 계산을 실행합니다.

200  $\div$  7  $\text{EXE}$  28.571

(내부 반올림)

$\text{SHIFT}$   $\text{Rnd}$  28.571

$\times$  14  $\text{EXE}$  399.994

•  $\text{MODE}$  .....  $\text{3}$  (Norm)  $\text{1}$  을 눌러 Fix지정을 크리어하십시오.

• 예 2:  $1 \div 3$ , 2개의 유효수자로 결과를 표시 (Sci 2)

$\text{MODE}$  .....  $\text{2}$  (Sci)  $\text{2}$  1  $\div$  3  $\text{EXE}$  3.3  $\times 10^{-01}$

•  $\text{MODE}$  .....  $\text{3}$  (Norm)  $\text{1}$  을 눌러 Sci지정을 클리어하십시오.

## 메모리 계산

**COMP**

$\text{MODE}$  키를 사용하여 메모리를 사용하는 계산을 실행하고자 원할 때 COMP모드를 입력하십시오.

COMP .....  $\text{MODE}$   $\text{1}$

### ■ 응답 메모리

- 수치나 식을 입력한 후에  $\text{EXE}$  을 누를 때마다 계산결과는 결과를 기억하므로써 응답 메모리 내용을 갱신합니다.
- $\text{EXE}$  에 더하여 응답 메모리 내용은  $\text{SHIFT}$   $\text{\%}$ ,  $\text{M+}$ ,  $\text{SHIFT}$   $\text{M-}$ , 또는  $\text{SHIFT}$   $\text{STO}$  을 누를 때마다 그 결과를 또한 갱신하고 문자(A에서D까지, 또는 M, X, 또는 Y)가 그 뒤를 따릅니다.

- **Ans**을 누르므로써 응답 메모리 내용을 호출할 수 있습니다.
- 응답 메모리는 가수에 대해12자리 그리고 지수에 대해2자리까지 기억할 수 있습니다.
- 만약에 어느 상기 키 조작에 의해 실행된 조작이 에러로 결과하면 응답 메모리 내용은 갱신되지 않습니다.

## ■ 연속적인 계산

- 다음 계산의 첫째 값으로 현재 디스플레이(그리고 또한 응답 메모리에 격납된)상에 나타난 계산 결과를 사용할 수 있습니다. 결과가 표시되어 있는 동안 연산자 키를 누르면 그것이 응답 메모리에 현재 격납되어 있는 값을 표시하면서 표시된 값으로 하여금 Ans에 변경토록 하는 것에 주의하십시오.
- 계산 결과는 또한 뒤이은 타입A기능( $x^2$ ,  $x^3$ ,  $x^{-1}$ ,  $x!$ , **DRG▶**),  $+$ ,  $-$ ,  $^{\wedge}(x^y)$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\times$ ,  $\div$ ,  $nPr$ ,  $nCr$ 과 같이 사용할 수 있습니다.

## ■ 독립 메모리

- 수치는 직접적으로 메모리(메모리에 더하거나 메모리로 부터 제거하거나)에 입력할 수 있습니다. 독립 메모리는 누적 총수를 계산하는데 편리합니다.
- 독립 메모리는 변수M와 같은 메모리 영역을 사용합니다.
- 독립 메모리(M)를 클리어하려면 **0** **SHIFT** **STO** **M** 을 입력하십시오.

- 예:
- |                       |  |
|-----------------------|--|
| $23 + 9 = 32$         | $23$ <b>+</b> $9$ <b>SHIFT</b> <b>STO</b> <b>M</b> |
| $53 - 6 = 47$         | $53$ <b>-</b> $6$ <b>M+</b>                        |
| $-) 45 \times 2 = 90$ | $45$ <b>x</b> $2$ <b>SHIFT</b> <b>M-</b>           |
| (총계) $-11$            | <b>RCL</b> <b>M</b>                                |

## ■ 변수

- 데이터, 정수, 결과 그리고 기타 수치를 기억하는데 사용되는 7개 변수 (A에서D까지, M, X 그리고 Y)가 있습니다.
- 다음 조작을 사용하여 특수한 변수( $\text{0}$   $\text{SHIFT}$   $\text{STO}$   $\text{A}$ )에 할당된 데이터를 삭제하십시오: 이 조작은 변수A에 할당된 데이터를 삭제합니다.
- 모든 변수에 할당된 수치를 클리어하고자 원할 때에는 다음 키 조작을 실행하십시오.

$\text{SHIFT}$   $\text{CLR}$   $\text{1}$  (Mcl)  $\text{EXE}$

- 예:  $193.2 \div 23 = 8.4$   $193.2$   $\text{SHIFT}$   $\text{STO}$   $\text{A}$   $\div$   $23$   $\text{EXE}$   
 $193.2 \div 28 = 6.9$   $\text{ALPHA}$   $\text{A}$   $\div$   $28$   $\text{EXE}$

## 복소수 계산

$\text{CMPLX}$

$\text{MODE}$  키를 사용하여 복소수를 포함한 계산을 실행하고자 원할 때에는  $\text{CMPLX}$ 모드에 들어가십시오.

$\text{CMPLX}$  .....  $\text{MODE}$   $\text{2}$

- 현 각도 단위 설정(Deg, Rad, Gra)은  $\text{CMPLX}$ 모드 계산에 영향을 미칩니다.
- $\text{CMPLX}$ 모드에 있는 변수 A, B, C 그리고 M만을 사용할 수 있음을 알아 두십시오. 변수 D, X 그리고 Y를 사용할 수 없습니다.
- 계산 결과 표시에 대한 상부 우측 모소리에 있는 인디케이터 "R $\leftrightarrow$ I"는 복소수의 결과를 표시합니다.  $\text{SHIFT}$   $\text{Re-Im}$  을 눌러 결과에 대한 실수부와 허수부간 표시를 토글하십시오.
- $\text{CMPLX}$ 모드의 재생 기능을 사용할 수 있습니다. 복소수가  $\text{CMPLX}$ 모드의 재생 메모리에 격납되어 있으므로 정상 보다 더 많은 메모리를 다 써 버리게 됩니다.
- 예:  $(2+3i)+(4+5i) = 6+8i$

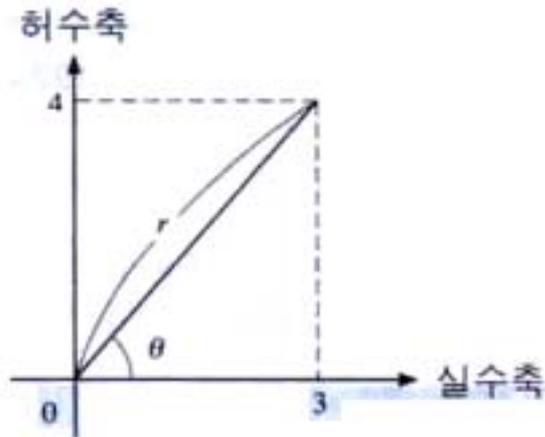
(실수부6)  $2$   $+$   $3$   $i$   $+$   $4$   $+$   $5$   $i$   $\text{EXE}$

(허수부 8i)  $\text{SHIFT}$   $\text{Re-Im}$

## ■절대치와 편각의 계산

직교식  $z = a + bi$  에 의해 표현되는 허수가 가우스평면에 있어 포인트로서 표시된다고 가정하면 복소수의 절대치( $r$ )와 편각( $\theta$ )를 결정할 수 있습니다. 극형식은  $r \angle \theta$ 입니다.

- 예 1: 절대치( $r$ )와  $3 + 4i$ 의 편각( $\theta$ )을 결정하기 위해서는  
(각도 단위: Deg)  $(r = 5, \theta = 53.13010235^\circ)$



$(r = 5)$

`SHIFT` `Abs` `(` `3` `+` `4` `i` `)` `EXE`

$(\theta = 53.13010235^\circ)$

`SHIFT` `arg` `(` `3` `+` `4` `i` `)` `EXE`

- 복소수는 극형식  $r \angle \theta$ 를 사용하여 또한 입력할 수 있습니다.

- 예 2:  $\sqrt{2} \angle 45 = 1 + i$   
(각도 단위: Deg)

`√` `2` `SHIFT` `∠` `45` `EXE`

`SHIFT` `Rg-In`

## ■직교식 ↔ 극형식

아래에 기술한 조작을 사용하여 직교식 복소수를 극형식복소수로 전환할 수 있고 또한 극형식 복소수를 직교식 복소수로 전환할 수 있습니다. `SHIFT` `Rg-In` 를 눌러 절대치( $r$ )와 편각( $\theta$ ) 사이의 디스플레이를 토글하십시오.

- 예:  $1 + i \leftrightarrow 1.414213562 \angle 45$

(각도 단위: Deg)

`1` `+` `i` `SHIFT` `→r∠θ` `EXE` `SHIFT` `Rg-In`

`√` `2` `SHIFT` `∠` `45` `SHIFT` `→a+bi` `EXE` `SHIFT` `Rg-In`

- 복소수 계산 결과를 표시하기 위해 직교식( $a+bi$ ) 또는 극형식( $r\angle\theta$ )을 선정하십시오.

**MODE** ..... **1** (Disp)

**1** ( $a+bi$ ): 직교식

**2** ( $r\angle\theta$ ): 극형식 (표시판상에 " $r\angle\theta$ " 로 표시됨)

## ■ 공액 복소수

$z = a+bi$  인 경우 어느 복소수  $z$  에 대하여 그 공액( $\bar{z}$ )는  $\bar{z} = a-bi$ 입니다.

- 예: 복소수  $1.23+2.34i$ 의 공액을 결정하기 위해서는  
(결과:  $1.23 - 2.34i$ )

**SHIFT** **Conjg** **(** 1 **.** 23 **+** 2 **.** 34 **i** **)** **EXE**  
**SHIFT** **Re-Im**

## Base-n계산

**BASE**

**MODE** 키를 사용하여 Base-n 값을 사용하는 계산을 실행하고자 원할 때는 BASE모드에 들어가십시오.

BASE ..... **MODE** **MODE** **3**

- 10진수에 더 하여 계산은 2진수, 8진수 그리고 16진수를 사용하여 실행할 수 있습니다.
- 모든 입력 그리고 표시 수치에 적용되는 디폴트 수체계 그리고 입력을 하면서 개개의 수치에 대한 수체계를 지정할 수 있습니다.
- 2진, 8진, 10진 그리고 16진 계산에 있어서 과학적 함수를 사용할 수 없습니다. 소수부 또는 지수가 포함되어 있는 수치를 입력할 수 없습니다.
- 만약에 소수부를 포함하는 수치를 입력하면 본기는 자동적으로 소수부를 떼어냅니다.
- 부의 2진수, 8진수 그리고 16진수는 2의 보수에 의해 생성됩니다.
- Base-n계산에 있어서 수치간의 다음의 논리연산을 사용할 수 있습니다: and(논리적), or(논리화), xor(배타적or), xnor(배타적nor), Not(1비트 마다 보수를 취함), 그리고 Neg(부정).

- 다음 사항은 사용가능 수체계의 각각에 대한 허용 범위입니다.

2진	$1000000000 \leq x \leq 1111111111$
	$0 \leq x \leq 0111111111$
8진	$4000000000 \leq x \leq 7777777777$
	$0 \leq x \leq 3777777777$
10진	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
16진	$80000000 \leq x \leq \text{FFFFFFFF}$
	$0 \leq x \leq 7\text{FFFFFFF}$

- 예 1: 다음 계산을 실행하여 2진의 결과를 산출하십시오:

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

2진 모드: AC BIN   
10111 + 11010 EXE

- 예 2: 값  $22_{10}$ 을 그의 2진, 8진 그리고 16진 등가로 변환하십시오.

$$(10110_2, 26_8, 16_{16})$$

2진 모드: AC BIN   
LOGIC LOGIC LOGIC 1 (d) 22 EXE   
 8진 모드: OCT   
 16진 모드: HEX

- 예 3: 값  $513_{10}$ 을 그의 2진 등가로 변환하십시오.

2진 모드: AC BIN   
LOGIC LOGIC LOGIC 1 (d) 513 EXE

- 계산 범위가 결과하는 번호 시스템의 계산 범위 보다 큰 번호 시스템에서 값을 변환할 수는 없습니다.
- 메시지 "Math ERROR" 는 결과가 너무도 많은 수자(오버플로)를 자지고 있는 것을 표시합니다.

- 예 4: 다음 계산을 실행하여 8진의 결과를 산출하십시오:  
 $7654_8 + 12_{10} = 516_8$

8진 모드:

AC GCT 0. °

LOGIC LOGIC LOGIC 4 (o) 7654 ÷

LOGIC LOGIC LOGIC 1 (d) 12 EXE 516. °

- 예 5: 다음 계산을 실행하여 10진과 16진의 결과를 산출하십시오:

$$120_{16} \text{ or } 1101_2 = 12d_{16} = 301_{10}$$

16진 모드:

AC HEX 0. H

120 LOGIC 2 (or)

LOGIC LOGIC LOGIC 3 (b) 1101 EXE 12d. H

10진 모드:

DEC 301. d

## 과학적 함수 계산

COMP

MODE 키를 사용하여 기초 산술 계산을 실행하고자 원할 때에는 COMP 모드를 입력하십시오.

COMP ..... MODE 1

- 일정한 종류의 계산은 완료하는데 오랜 시간이 걸릴 수가 있습니다.
- 다음 계산을 하기 전에 표시판상에 나타나는 결과를 기다리십시오.
- $\pi = 3.14159265359$

### ■ 3각/역3각 함수

- 디폴트 각도 단위(도, 호도, 구배)를 변경하고자 하면 아래에 표시된 각도 단위 세트업 스크린이 나올 때까지 MODE 키를 여러번 누르십시오.

Deg	Rad	Gra
1	2	3

- 사용하고자 원하는 각도 단위에 일치하는 수 키(1, 2 또는 3)를 누르십시오.

$$(90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ 호도} = 100 \text{ 구배})$$

- 예 1:  $\sin 63^\circ 52' 41'' = 0.897859012$  MODE ..... 1 (Deg)  
sin 63 ... 52 ... 41 ... EXE

- 예 2:  $\cos \left( \frac{\pi}{3} \text{ rad} \right) = 0.5$  MODE ..... 2 (Rad)  
cos ( SHIFT  $\pi$   $\div$  3 ) EXE

- 예 3:  $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.25 \pi \text{ (rad)} \left( = \frac{\pi}{4} \text{ (rad)} \right)$  MODE ..... 2 (Rad)  
SHIFT cos (  $\sqrt{\quad}$  2  $\div$  2 ) EXE Ans  $\div$  SHIFT  $\pi$  EXE

- 예 4:  $\tan^{-1} 0.741 = 36.53844577^\circ$  MODE ..... 1 (Deg)  
SHIFT tan 0.741 EXE

## ■ 쌍곡선/역쌍곡선 함수

- 예 1:  $\sinh 3.6 = 18.28545536$  hyp sin 3.6 EXE
- 예 2:  $\sinh^{-1} 30 = 4.094622224$  hyp SHIFT sin<sup>-1</sup> 30 EXE

## ■ 상용과 자연로그/진수

- 예 1:  $\log 1.23 = 0.089905111$  log 1.23 EXE
- 예 2:  $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$  ln 90 EXE  
 $\ln e = 1$  ln ALPHA e EXE
- 예 3:  $e^{10} = 22026.46579$  SHIFT e<sup>x</sup> 10 EXE
- 예 4:  $10^{1.5} = 31.6227766$  SHIFT 10<sup>x</sup> 1.5 EXE
- 예 5:  $(-2)^4 = 16$  ( (-) 2 ) ^ 4 EXE

- 계산에 포함되는 부의 값은 괄호로 에워싸십시오. 더 구체적인 정보에 대해서는 47페이지 “조작의 순서”를 참조하십시오.

■ 제곱근, 입방근, 근, 제곱, 세제곱, 역수, 계승, 난수, 파이 그리고 순열/조합

• 예 1:  $\sqrt{2} + \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 5.287196909$        $\sqrt{\square} 2 \mathbf{+} \sqrt{\square} 3 \mathbf{\times} \sqrt{\square} 5 \mathbf{EXE}$

• 예 2:  $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.290024053$        $\mathbf{SHIFT} \sqrt{\square} 5 \mathbf{+} \mathbf{SHIFT} \sqrt{\square} \mathbf{(-)} 27 \mathbf{EXE}$

• 예 3:  $\sqrt[7]{123} (= 123^{\frac{1}{7}}) = 1.988647795$        $7 \mathbf{SHIFT} \sqrt{\square} 123 \mathbf{EXE}$

• 예 4:  $123 + 30^2 = 1023$        $123 \mathbf{+} 30 \mathbf{x}^2 \mathbf{EXE}$

• 예 5:  $12^3 = 1728$        $12 \mathbf{x}^3 \mathbf{EXE}$

• 예 6:  $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$        $\mathbf{(} 3 \mathbf{x}^{\square} \mathbf{-} 4 \mathbf{x}^{\square} \mathbf{)} \mathbf{x}^{\square} \mathbf{EXE}$

• 예 7:  $8! = 40320$        $8 \mathbf{SHIFT} \mathbf{x}^{\square} \mathbf{EXE}$

• 예 8: 0.000과0.999간의 난수를 생성한다

$\mathbf{SHIFT} \mathbf{Rand} \mathbf{EXE}$       0.664

(상기 수치는 샘플만입니다. 결과는 각각 다릅니다.)

• 예 9:  $3\pi = 9.424777961$        $3 \mathbf{SHIFT} \mathbf{\pi} \mathbf{EXE}$

• 예 10: 수1에서 수7까지를 사용하여 얼마나 많은 다른4자리 수치가 생기게 되는지 결정하십시오

- 수는 같은 4자리 수안에서 되풀이되지 않습니다 (1234는 허용되나 1123은 허용되지 않습니다.)

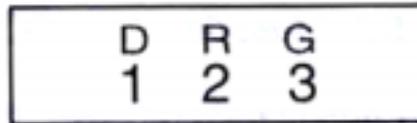
$7 \mathbf{SHIFT} \mathbf{nPr} 4 \mathbf{EXE}$

• 예 11: 10명의 그룹 단위로 얼마나 많은 다른 4멤버그룹이 조직될 수 있는지 결정하십시오

$10 \mathbf{SHIFT} \mathbf{nCr} 4 \mathbf{EXE}$

## ■ 각도 단위 전환

- 다음 메뉴를 표시하려면 **SHIFT** **DRG** 을 누르십시오.



- **1**, **2** 또는 **3** 을 눌러 표시된 수치를 동위각 단위로 전환하십시오.
- 예: 4.25호도를 각도로 전환하십시오

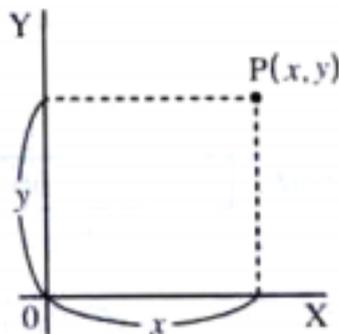
**MODE** ..... **1** (Deg)

4.25 **SHIFT** **DRG** **2** (R) **EXE**

4.25 <sup>r</sup> 243.5070629
----------------------------------

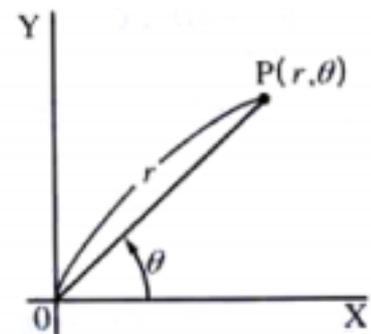
## ■ 좌표 변환 (Pol (x, y), Rec (r, θ))

- 직교좌표



$\xrightarrow{\text{Pol}}$   
 $\xleftarrow{\text{Rec}}$

- 극좌표



- 계산 결과는 자동적으로 변수 X와 Y에 할당됩니다.
- 예 1: 극좌표( $r = 2$ ,  $\theta = 60^\circ$ )를 직교좌표( $x, y$ )로 변환하십시오 (각도 단위: Deg)

$x = 1$

**SHIFT** **Rec** 2 **•** 60 **)** **EXE**

$y = 1.732050808$

**RCL** **Y**

- **RCL** **X** 를 눌러 x의 값을 표시. 또는 **RCL** **Y** 를 눌러 y의 값을 표시하십시오.

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

$$r = 2 \quad \text{[SHIFT] [Pol] 1 [ ] [✓] 3 [ ] [EXE]}$$

$$\theta = 1.047197551 \quad \text{[RCL] [Y]}$$

- [RCL] [X]를 눌러  $r$ 의 값을 표시, 또는 [RCL] [Y]를 눌러  $\theta$ 의 값을 표시하십시오.

## ■ 엔지니어링 기호 계산

- 예 1: 56,088미터를 킬로미터로 변환하십시오

$$\rightarrow 56.088 \times 10^3 \quad \text{56088 [EXE] [ENG]}$$

(km)

- 예 2: 0.08125그램을 밀리그램으로 변환하십시오

$$\rightarrow 81.25 \times 10^{-3} \quad \text{0.08125 [EXE] [ENG]}$$

(mg)

## 통계 계산

[SD]

[REG]

### 표준 편차

[SD]

[MODE] 키를 사용하여 표준 편차를 사용한 통계 계산을 실행하고자 원할 때에 SD모드를 입력하십시오.

SD ..... [MODE] [MODE] [1]

- 항상 통계 메모리를 클리어하기 위해 데이터 입력은 [SHIFT] [CLR] [1] (Sci) [EXE]로 시작하십시오.
- 아래에 표시된 키의 순서를 사용하여 데이터를 입력하십시오.  
<x-데이터> [DT]
- 입력된 데이터는 아래에서 기술된 키 조작을 사용하여 호출할 수 있는  $n$ ,  $\sum x$ ,  $\sum x^2$ ,  $\bar{x}$ ,  $\sigma_n$  그리고  $\sigma_{n-1}$ 에 대한 값을 계산하는데 사용됩니다.

이 타입의 수치를 호출:	이 키의 조작을 실행:
$\sum x^2$	[SHIFT] [S-SUM] [1]
$\sum x$	[SHIFT] [S-SUM] [2]
$n$	[SHIFT] [S-SUM] [3]
$\bar{x}$	[SHIFT] [S-VAR] [1]
$\sigma_n$	[SHIFT] [S-VAR] [2]
$\sigma_{n-1}$	[SHIFT] [S-VAR] [3]

- 예: 다음 데이터 (55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52)에 대한  $\sigma_{n-1}$ ,  $\sigma_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $n$ ,  $\Sigma x$ 와  $\Sigma x^2$ 를 계산하기 위해서는

SD모드에 있어서:

**[SHFT]** **[CLR]** **[1]** (**Scl**) **[EXE]** (**Stat clear**)

55 **[DT]**

$n = \overset{SD}{\quad\quad\quad} 1.$

**[DT]**을 누를 때마다 입력을 등록합니다. 데이터 입력의 수는 표시판상에 표시되는 포인트까지입니다 ( $n$ 값).

54 **[DT]** 51 **[DT]** 55 **[DT]**

53 **[DT]** **[DT]** 54 **[DT]** 52 **[DT]**

샘플 표준 편차 ( $\sigma_{n-1}$ ) = 1.407885953

**[SHFT]** **[S-VAR]** **[3]** **[EXE]**

모 표준 편차 ( $\sigma_n$ ) = 1.316956719

**[SHFT]** **[S-VAR]** **[2]** **[EXE]**

산술 평균 ( $\bar{x}$ ) = 53.375

**[SHFT]** **[S-VAR]** **[1]** **[EXE]**

데이터의 수 ( $n$ ) = 8

**[SHFT]** **[S-SUM]** **[3]** **[EXE]**

수치의 총합 ( $\Sigma x$ ) = 427

**[SHFT]** **[S-SUM]** **[2]** **[EXE]**

수치의 제곱 총합 ( $\Sigma x^2$ ) = 22805

**[SHFT]** **[S-SUM]** **[1]** **[EXE]**

- 데이터를 입력한 후 어떠한 순서라도 통계 결과(표준편차, 평균치 등)를 계산하는 키 조작을 실행할 수 있습니다. 상기에서 표시한 순서에 따를 필요는 없습니다.

## 데이터 입력에 대한 사전주의

- 같은 데이터를 2번 입력하기 위해서는: <x-데이터> **[DT]** **[DT]**
- “회수”를 지정하므로서 같은 데이터의 복수의 엔트리를 입력하기 위해서는: <x-데이터> **[SHFT]** **[;]** <회수> **[DT]**
- 예: 데이터 110을 10번 입력하기 위해서는 110 **[SHFT]** **[;]** 10 **[DT]**
- 데이터를 입력하는 동안 또는 데이터 입력이 완료한 후 **[▲]** 그리고 **[▼]**을 사용하여 입력한 데이터를 스크롤할 수 있습니다. 만약에 **[SHFT]** **[;]**을 사용하여 같은 데이터의 복수 입력을 입력하자면 상기한 바와 같이 데이터의 회수(데이터 항목의 수)를 지정하십시오. 데이터를 스크롤하면 데이터의 항목과 데이터 회수에 대한 별도 스크린을 표시합니다 (Freq).
- 만약에 원한다면 표시된 데이터를 편집할 수 있습니다. 새 값을 입력한 다음에 **[EXE]** 키를 눌러 현 값을 새 값으로 바꾸십시오.
- 표시판상의 값을 바꾼 후에 **[EXE]** 대신에 **[DT]**키를 눌러 새 데이터 항목으로 입력한 값을 등록합니다. 그리고 현 값은 그대로 놓아 두십시오.

- ▲과 ▼을 사용하여 표시된 데이터 값을 **SHIFT** **CL**을 누름으로써 삭제할 수 있습니다. 데이터 값을 삭제해도 이에 뒤따르는 모든 값은 앞으로 이동하게 합니다.
- 등록하는 데이터 값은 정상적으로 계산기 메모리에 저장됩니다. 메시지 "Data Full"이 나타나면 데이터 기억장치에 남은 메모리가 없을 경우 더 이상의 데이터를 입력할 수 없습니다. **EXE**키를 눌러 아래에 표시된 스크린을 표시하십시오.

Edit OFF ESC  
1                    2

2 을 눌러 지금 입력한 값을 등록함이 없이 데이터 입력을 해제하십시오. 메모리에 보관하지 않고 지금 입력한 값을 등록하고자 원할 때에는 1 을 누르십시오. 만약에 이를 한다면 입력한 어떠한 데이터도 표시 또는 편집할 수 없습니다.

- 메모리에 격납된 데이터 항목의 번호에 관한 정보에 대해서는 44페이지의 "통계 데이터 메모리와 프로그램 메모리"를 참조하십시오.
- 지금 입력한 데이터를 삭제하고자 원하면 **SHIFT** **CL**을 누르십시오.
- SD모드 또는 REG모드에 있는 통계 데이터를 입력한 후 다음 조작의 어느것이건 실행한 후에는 더 이상 개별 데이터 항목을 표시 또는 편집할 수가 없습니다.  
다른 모드에 변경  
회귀 타입(Lin, Log, Exp, Pwr, Inv, Quad)을 변경

### • 산술평균

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\sum x}{n}$$

### • 표준편차

$$s\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n}}$$

유한집단의 모든 데이터는 모집단에 대한 표준편차를 계산하는데 사용됩니다.

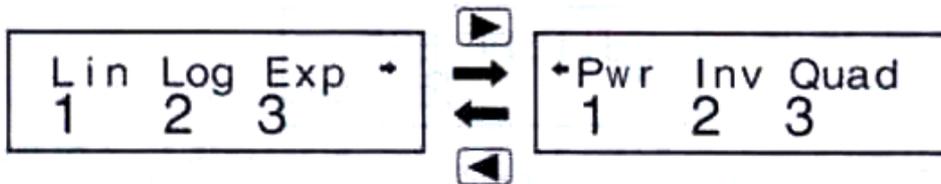
$$s\sigma_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n-1}}$$

모집단에 대한 표본 데이터는 모집단에 대한 표준편차를 계산하는데 사용됩니다.

회귀를 사용하여 통계 계산을 실행하고자 원할 때 REG모드를 입력하기 위해서는 **MODE**를 사용하십시오.

REG ..... **MODE** **MODE** **2**

- REG모드를 입력하려면 아래에 표시된 것과 같은 스크린을 표시하십시오.



- 사용하고자 원하는 회귀의 종류에 일치하는 수 키(**1**, **2** 또는 **3**)를 누르십시오.

- 1** (Lin): 선형 회귀
- 2** (Log): 로그 회귀
- 3** (Exp): 지수 회귀
- ▶ 1** (Pwr): 누승 회귀
- ▶ 2** (Inv): 역 회귀
- ▶ 3** (Quad): 2차 회귀

- 통계 메모리를 클리어하기 위해서는 **SHIFT** **CLR** **1** (Scl) **EXE**로 항상 데이터 입력을 시작하십시오.
- 아래에 표시된 키의 순서를 사용하여 데이터를 입력하십시오.  
<x-데이터> **□** <y-데이터> **DT**
- 회귀 계산에 의해 나오는 값은 값 입력에 달려 있습니다. 그리고 결과는 아래 표에 표시된 키 조작을 사용하여 호출할 수 있습니다.

이 타입의 값을 호출한다:	이 키의 조작을 실행한다:
$\Sigma x^2$	<b>SHIFT</b> <b>S-SUM</b> <b>1</b>
$\Sigma x$	<b>SHIFT</b> <b>S-SUM</b> <b>2</b>
$n$	<b>SHIFT</b> <b>S-SUM</b> <b>3</b>
$\Sigma y^2$	<b>SHIFT</b> <b>S-SUM</b> <b>▶ 1</b>
$\Sigma y$	<b>SHIFT</b> <b>S-SUM</b> <b>▶ 2</b>
$\Sigma xy$	<b>SHIFT</b> <b>S-SUM</b> <b>▶ 3</b>
$\bar{x}$	<b>SHIFT</b> <b>S-VAR</b> <b>1</b>
$x\sigma_n$	<b>SHIFT</b> <b>S-VAR</b> <b>2</b>
$x\sigma_{n-1}$	<b>SHIFT</b> <b>S-VAR</b> <b>3</b>
$\bar{y}$	<b>SHIFT</b> <b>S-VAR</b> <b>▶ 1</b>

이 타입의 값을 호출한다:	이 키의 조작을 실행한다:
$y\sigma_n$	SHIFT S-VAR ▶ 2
$y\sigma_{n-1}$	SHIFT S-VAR ▶ 3
회귀 계수 A	SHIFT S-VAR ▶▶ 1
회귀 계수 B	SHIFT S-VAR ▶▶ 2
비2차 회귀 만	
상관 계수 $r$	SHIFT S-VAR ▶▶▶ 3
$\hat{x}$	SHIFT S-VAR ▶▶▶ 1
$\hat{y}$	SHIFT S-VAR ▶▶▶ 2

- 다음 표는 2차 회귀의 경우에 있어서 결과를 호출하기 위해 사용해야 하는 키 조작을 표시하고 있습니다.

이 타입의 값을 호출한다:	이 키의 조작을 실행한다:
$\Sigma x^3$	SHIFT S-SUM ▶▶ 1
$\Sigma x^2y$	SHIFT S-SUM ▶▶ 2
$\Sigma x^4$	SHIFT S-SUM ▶▶ 3
회귀 계수 C	SHIFT S-VAR ▶▶ 3
$\hat{x}_1$	SHIFT S-VAR ▶▶▶ 1
$\hat{x}_2$	SHIFT S-VAR ▶▶▶ 2
$\hat{y}$	SHIFT S-VAR ▶▶▶ 3

- 상기 표의 값은 변수를 사용하는 같은 방법으로 식 안에서 사용될 수 있습니다.

### • 선형 회귀

- 선형 회귀의 회귀 공식은:  $y = A + Bx$ .

- 예: 기압 대 기온

기온	기압
10°C	1003 hPa
15°C	1005 hPa
20°C	1010 hPa
25°C	1011 hPa
30°C	1014 hPa

기온 기압 데이터에 대한 회귀 공식항과 산관계수를 결정하기 위해 선형회귀를 실행하십시오. 다음에 회귀공식을 이용하여 18°C의 기압과 1000hPa의 기온을 시산하십시오. 마지막으로 결정 계수( $r^2$ )와 샘플 공분산  $\left(\frac{\Sigma xy - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{n-1}\right)$  을 계산하십시오.

REG모드에 있어서:

**1** (Lin)

**SHIFT CLR 1** (Scl) **EXE** (Stat clear)

10 **•** 1003 **DT**

REG  
n= 1.

**DT**을 누를 때마다 입력을 등록합니다. 데이터 입력의 수는 표시판상에 표시되는 포인트까지입니다 (n값).

15 **•** 1005 **DT**

20 **•** 1010 **DT** 25 **•** 1011 **DT**

30 **•** 1014 **DT**

회귀 계수 A = 997.4

회귀 계수 B = 0.56

상관 계수 r = 0.982607368

18°C에서의 기압 = 1007.48

1000 hPa에서의 기온 = 4.642857143

결정 계수 = 0.965517241

샘플 공분산 = 35

**SHIFT S-VAR** **▶▶** **1** **EXE**

**SHIFT S-VAR** **▶▶** **2** **EXE**

**SHIFT S-VAR** **▶▶** **3** **EXE**

18 **SHIFT S-VAR** **▶▶▶** **2** **EXE**

1000 **SHIFT S-VAR** **▶▶▶** **1** **EXE**

**SHIFT S-VAR** **▶▶** **3** **x<sup>-1</sup>** **EXE**

**(** **SHIFT S-SUM** **▶** **3** **-**

**SHIFT S-SUM** **3** **x** **SHIFT S-VAR** **1** **x**

**SHIFT S-VAR** **▶** **1** **)** **÷**

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

### • 로그, 지수, 누승 그리고 역회귀

- 선형 회귀와 같은 키 조작을 사용하여 회귀의 이들 타입을 호출하십시오.
- 다음은 회귀의 각 타입에 대한 회귀 공식을 표시하고 있습니다.

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

## ● 2차 회귀

• 2차 회귀에 대한 회귀 공식은:  $y = A + Bx + Cx^2$ .

• 예:

$x_i$	$y_i$
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.0

바로 옆에 있는 데이터에 대한 회귀 공식항을 결정하기 위해 2차 회귀를 실행하십시오. 다음에 회귀 공식을 사용하여  $x_i = 16$ 에 대한  $\hat{y}$  ( $y$ 의 추정치)의 값 그리고  $y_i = 20$ 에 대한  $\hat{x}$  ( $x$ 의 추정치)의 값을 추정하십시오.

REG모드에 있어서:

▶ **3** (Quad)

**SHIFT CLR 1** (Scl) **EXE** (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 S-VAR ▶▶ 1 EXE**

회귀 계수 B = **1.495939413**

**SHIFT S-VAR ▶▶ 2 EXE**

회귀 계수 C = **-6.71629667 × 10<sup>-3</sup>**

**SHIFT S-VAR ▶▶ 3 EXE**

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

16 **SHIFT S-VAR ▶▶▶ 3 EXE**

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

20 **SHIFT S-VAR ▶▶▶ 1 EXE**

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

20 **SHIFT S-VAR ▶▶▶ 2 EXE**

• 데이터를 입력한 후 어떠한 순서라도 통계 결과(회귀계수,  $\hat{y}$ ,  $\hat{x}_1$  등)를 계산하는 키 조작을 실행할 수 있습니다. 상기에서 표시한 순서에 따를 필요는 없습니다.

## 데이터 입력에 대한 사전주의

• 같은 데이터를 2번 입력하기 위해서는: <x-데이터> **◊** <y-데이터> **DT DT**

• "회수"를 지정하므로서 같은 데이터의 복수의 엔트리를 입력하기 위해서는:  
 <x-데이터> **◊** <y-데이터> **SHIFT ;** <회수> **DT**

예: 데이터 X = 20, Y = 30 을 5회 입력하기 위해서는

20 **◊** 30 **SHIFT ;** 5 **DT**

• 표준편차에 대한 데이터 입력을 편집할 때의 사전 주의는 회귀 계산에도 또한 적용됩니다.

① 선형회귀  $y = A + Bx$

- 회귀계수 A

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

- 회귀계수 B

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

- 상관계수 r

$$r = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{[n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2] [n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

② 로그회귀  $y = A + B \cdot \ln x$

- 회귀계수 A

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

- 회귀계수 B

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

- 상관계수 r

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

③ 지수회귀  $y = A \cdot e^{Bx}$  ( $\ln y = \ln A + Bx$ )

- 회귀계수 A

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

- 회귀계수 B

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

- 상관계수 r

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

④ 누승회귀  $y = A \cdot x^B$  ( $\ln y = \ln A + B \ln x$ )

- 회귀계수 A

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

- 회귀계수 B

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

- 상관계수 r

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

⑤ 역회귀  $y = A + B \cdot 1/x$

• 회귀계수 A

$$A = \frac{\sum y - B \cdot \sum x^{-1}}{n}$$

• 회귀계수 B

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

• 상관계수 r

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

$$S_{xx} = \sum (x^{-1})^2 - \frac{(\sum x^{-1})^2}{n}, \quad S_{yy} = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

$$S_{xy} = \sum (x^{-1})y - \frac{\sum x^{-1} \cdot \sum y}{n}$$

⑥ 2차회귀  $y = A + Bx + Cx^2$

• 회귀계수 A

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

• 회귀계수 B

$$B = (S_{xy} \cdot S_{x^2x^2} - S_{x^2y} \cdot S_{xx}) + (S_{xx} \cdot S_{x^2x^2} - (S_{xx^2})^2)$$

• 회귀계수 C

$$C = S_{x^2y} \cdot S_{xx} - S_{xy} \cdot S_{xx^2}$$

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

$$S_{xx^2} = \sum x^3 - \frac{(\sum x \cdot \sum x^2)}{n}, \quad S_{x^2x^2} = \sum x^4 - \frac{(\sum x^2)^2}{n}$$

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

## 미분 계산

COMP

아래에 기술된 수순은 함수의 도함수를 얻습니다.

**MODE** 키를 사용하여 미분을 포함하는 계산을 실행하고자 원할 때 COMP모드에 들어가십시오.

COMP ..... **MODE** **1**

- 세가지 입력이 미분식에 요구됩니다: 변수  $x$ 의 함수, 미분계수가 계산되는 포인트( $a$ ) 그리고  $x$  ( $\Delta x$ )에 있어서의 변경.

**SHIFT** **d/dx** 식 **·**  $a$  **·**  $\Delta x$  **)**

- 예:  $x$ 의 증가 또는 감소가  $\Delta x = 2 \times 10^{-4}$ 인 경우에 함수  $y = 3x^2 - 5x + 2$ 에 대한 포인트  $x = 2$ 에 있어서의 도함수를 결정하십시오.

(결과: 7)

**SHIFT** **d/dx** 3 **ALPHA** **X** **Y'** **-** 5 **ALPHA** **X** **+** 2 **·** 2 **·** 2 **EXP** **(-)** 4 **)** **EXE**

- 원한다면  $\Delta x$ 의 입력을 생략할 수 있습니다. 만약에 이를 입력하지 않으면 계산기는 자동적으로 적합한 수치가  $\Delta x$ 를 대신합니다.
- $x$ 의 수치에 있어서 연속되지 않는 포인트와 극심한 변경은 정확하지 않은 결과와 오류를 유발합니다.

## 적분 계산

COMP

아래에 기술된 수순은 함수의 정적분을 얻습니다.

**MODE** 키를 사용하여 적분계산을 실행하고자 원할 때 COMP모드에 들어가십시오.

COMP ..... **MODE** **1**

- 다음의 4가지 입력은 적분 계산에 요구됩니다: 정적분의 적분 영역을 정의하는 변수  $x$ ,  $a$  그리고  $b$ 를 사용한 함수 그리고 심프슨 법칙을 사용하는 적분에 대한 분할수( $N = 2^n$ 에 해당)인  $n$ 입니다.

**∫dx** 식 **·**  $a$  **·**  $b$  **·**  $n$  **)**

- 예:  $\int_1^5 (2x^2 + 3x + 8) dx = 150.6666667$  (분할  $n = 6$ 의 수)

**∫dx** 2 **ALPHA** **X** **Y'** **+** 3 **ALPHA** **X** **+** 8 **·** 1 **·** 5 **·** 6 **)** **EXE**

## 주기!

- 분할수로서 1에서9까지의 영역에 있어서 적분을 지정할 수 있습니다. 또 만약에 원한다면 완전히 분할수의 입력을 생략할 수 있습니다.
- 내부 적분 계산은 완료하는데 상당한 시간이 걸립니다.
- 적분 계산이 내부적으로 실행되는 동안 내용 표시는 클리어됩니다.
- 아래에 기술된 조건은 축소된 계산의 정확성 또는 보다 낮은 계산의 속도를 일으킬 수 있습니다.

조 건	대 책
적분치에 있어 큰 변화를 일으키는 적분 간격에 있어서의 미세한 변화	보다 작은 간격으로 넓게 변동하는 곳을 불합하면서 적분 간격을 분할하십시오.
주기함수 또는 간격에 의존하는 정/부의 적분치	정/부의 부분을 분리하고 각각 같이 더하십시오.

## 계산을 프로그램으로 짠다

PRGM PCL  
RUN

- 이 장에서는 필요할 때에 즉석에서 리콜하는 계산 프로그램의 기억 방법을 기술하고 있습니다.
- 프로그램의 기억 영역은 P1, P2, P3 그리고 P4의 이름을 갖고 있는 4가지 다른 프로그램으로 분리되는 약 360바이트를 가지고 있습니다.
- 프로그램 계산 조작을 실행하기 위해서는 아래에 표시된 스크린을 디스플레이하는 **PRGM** **RUN** **PCL**를 누르십시오. 다음에 선정하고자 원하는 모드에 일치하는 수자 키를 누르십시오.

PRGM	RUN	PCL
1	2	3

- ① (PRGM) .... 프로그램을 입력하고 편집하기 위한 Edit Prog 모드.
- ② (RUN) ..... 프로그램을 실행하는 모드.
- ③ (PCL) ..... 프로그램을 삭제하기 위한 Clear Prog 모드.

## 프로그램을 격납한다

**PRGM**

다음의 절차를 사용하여 Edit Prog모드를 지정하여 메모리에 있는 프로그램을 격납합니다.

Edit Prog ..... **MODE** **MODE** **MODE** **1**

- 예: 그 3면의 길이에 기초를 둔 3각형의 영역을 계산하기 위해 헤론의 공식을 사용하는 프로그램을 작성하기 위해서는

공식:  $S = \sqrt{s(s-A)(s-B)(s-C)}$       주기:  $s = (A+B+C)/2$ .

- 아래에 표시된 화면에 표시하는 Edit Prog모드를 입력하십시오.

PRGM **1**  
 Edit Prog  
 P-1234 308

남은 용량 (바이트)

만약에 메모리안에 프로그램이 이미 있는 경우에는 그의 번호가 표시 판상에 나타납니다.

- 프로그램 번호(P1에서 P4까지)를 선정하여 원하는 프로그램을 할당하십시오.

예: **2** (프로그램P2)

PRGM **2**  
 -                      000

프로그램 P2에 의해 사용된 바이트의 수.

- 프로그램을 입력하십시오.

**프로그램**

?→A: ?→B: ?→C: (A + B + C) ÷ 2→D ▲D × (D - A) × (D - B) × (D - C):  
 √ Ans

- 콜론(:)을 입력하기 위해서는 **EXE**를 누르십시오.
- "→A"를 입력하기 위해서는 **SHIFT** **STO** **A**를 누르십시오.
- **ALPHA**키를 사용하여 변수명을 또한 입력할 수 있습니다. 보기를 위한 "X"를 입력하기 위해서는 **ALPHA** **X**를 누르십시오.

- 의문부(?), 바른쪽 화살표(→), 콜론(:), 또는 출력 커맨드(▲)를 입력하기 위해서는 **SHIFT** **PCMD**를 누른 다음에 원하는 마크와 커맨드를 선정하기 위한 수자 키 **1**에서 **4**까지를 사용하십시오. 더 상세한 정보에 대해서는 40페이지에 있는 "유익한 프로그램 커맨드"를 참조하십시오.

4. **AC** **MEM** **MEM** **MEM** **2**를 눌러 프로그램 입력을 종료하십시오.

## • 프로그램 기억장치에 대한 주기

- 아래에 표시된 것을 사용하여 이름이 프로그램에 의해 표시되는 변수에 할당되는 프로그램을 실행하는 사람에 의한 값의 입력을 촉구합니다.

? → <변수명>

변수명 A, B, C, D, X, Y 그리고 M(독립 메모리)을 정상적으로 지정할 수 있습니다. **CMPLX**모드에 있어서는 A, B, C 또는 M만을 사용할 수 있습니다. 그 이유는 기타 변수는 모드 데이터에 기억되는 것이 상례이기 때문입니다.

- 콜론(:)을 사용하여 스테이트먼트를 다중 스테이트먼트로 연결하십시오. "스테이트먼트"는 계산식 또는 함수(**Fix 3** 또는 **Deg**와 같은)가 될 수 있습니다. 이 프로그램 끝에 콜론(:)을 포함시킬 필요는 없습니다.
- 만약에 프로그램을 실행하여 어떠한 포인트 부분을 멈추려면 콜론(:) 대신으로 스테이트먼트 끝에 출력 커맨드(▲)를 삽입하십시오. 프로그램의 끝에 출력 커맨드(▲)를 포함시킬 필요가 없음을 주의하십시오.
- 프로그램을 입력할 때에 모드를 또한 지정할 수 있습니다. 지정하는 모드는 프로그램과 함께 격납됩니다. 프로그램 **P1**, **P2**, **P3** 그리고 **P4**에 대하여 다른 모드를 지정할 수 있습니다. "프로그램을 격납한다" (36페이지)의 스텝1에 있는 **Edit Prog**화면이 표시판상에 나타나는 동안 **MEM**키를 사용하여 원하는 모드를 지정하십시오. 다음의 것은 프로그램을 지정할 수 있는 모드입니다 : **COMP**, **CMPLX**, **SD**, **REG**, **BASE**.

\* 통계 계산을 위한 데이터 입력은 계산이 완료한 후에도 메모리에 항상 보존됩니다. 메모리에 남은 통계 데이터는 통계 계산을 포함하는 프로그램을 실행할 때 계산 오류를 일으킬 수 있습니다. 그래서 이러한 프로그램을 실행하기 전에 **SHIFT** **CLR** **1** (**Sci**) **EXE**를 눌러야 합니다. 또는 프로그램의 시초에 **Sci**커맨드를 포함해서 통계 데이터 메모리가 클리어 됨을 확인해야 합니다.

- 프로그램 입력중 커서는 정상적으로 점멸하는 언더라인 마크(\_)로 나타납니다. 남은 메모리가 8바이트 또는 그 이하일 때는 커서는 점멸하는 검은 4각형(■)으로 바뀌어 집니다. 만약에 입력하는 프로그램의 나머지가 남은 메모리 용량보다 클 때 프로그램 또는 더 이상 필요가 없는 통계 데이터를 삭제함으로써 더 많은 메모리 용량을 높일 필요가 있습니다.

- 어떠한 방법으로 바이트가 계산되며 메모리는 통계 데이터에 의하여 어떠한 방법으로 공유되는가? 이에 관한 정보는 44페이지를 참조하십시오.

## ■ 프로그램을 편집한다

- 프로그램의 내용이 Edit Prog모드로 표시판상에 나타나는 동안 **◀**과 **▶**를 사용하여 편집하고자 하는 위치로 커서를 이동할 수 있습니다.
- **DEL**을 사용하여 현재의 커서 위치의 기능을 삭제합니다.
- 새로운 스테이트먼트를 프로그램에 상입하려고 원할 때 삽입 커서(9 페이지)를 사용하십시오.

## ■ 프로그램을 실행한다

**RUN**

이 장에 있는 절차는 COMP모드로 프로그램을 실행하는 방법을 표시하고 있습니다.

COMP모드를 입력하기 위해서는 다음의 키 조작을 실행하십시오.

COMP ..... **DEL** **1**

- 예: 3면 A=30, B=40, C=50을 측정하는 3각형의 영역을 계산하기 위해 헤론의 공식을 사용하는 프로그램을 작성합니다

1. 프로그램을 실행한다.

(COMP모드에 있는) **Prog** **2**

실행하고자 원하는 프로그램의 수를 지정하십시오.

2. 계산에 요구되는 값을 입력하십시오.

A? 30 **EXE**

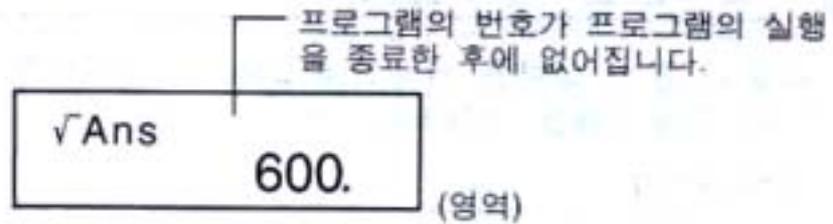
B? 40 **EXE**

C? 50 **EXE**

$(A+B+C) \div 2 \rightarrow D$   
60. Disp

(D = (A + B + C) ÷ 2  
의 결과를 변수D에  
할당합니다.)

3. **EXE**를 프로그램의 실행을 재개하십시오.



● 프로그램 실행에 대한 주기

- 프로그램의 실행이 끝난 후 **EXE**를 누르는 것은 같은 프로그램을 다시 실행시키는 것입니다.
- 프로그램 번호(P1에서 P4까지)를 지정하기 위해 수자 키 **1**에서 **4**까지를 사용함으로써 Run Prog화면으로 부터 프로그램을 또한 실행할 수 있습니다. 36페이지에 있는 "프로그램을 격납한다"의 절차 스텝3을 경유하여 Edit Prog화면으로 부터 **AC** **EXE**를 누름으로서 Run Prog화면을 표시할 수 있습니다.
- 프로그램 실행이 출력 커맨드(**▶**)에 의해 중지되는 동안 현재 표시된 값에 다음 키를 사용할 수 있습니다.

**ENG**, **...**, **α%**, **Re-In**, **MODE\***

- \* **MODE**키를 사용하여 아래에 표시된 설정만을 선정할 수 있음을 유의하십시오. 만약에 어떠한 다른 모드 또는 설정을 선정하려고 시도하면 프로그램 실행은 자동적으로 취소됩니다.

**Deg, Rad, Gra, Fix, Sci, Norm, Dec, Hex, Bin, Oct**

- 그 이상 프로그램의 실행을 취소하려면 **AC**를 누르십시오.

● 프로그램 실행중의 오류

- 만약에 프로그램 실행중에 오류 메시지가 표시판상에 나타나면 Edit Prog모드에 자동적으로 들어가기 위해 **◀** 또는 **▶**키를 누르십시오. 거기에 위치한 커서와 오류의 위치는 이 때 표시판상에 나타납니다. 오류의 이유를 경정하고 요구된 바와 같이 프로그램을 편집하십시오.
- 오류 메시지가 표시판상에 나타나는 동안 **AC**키를 눌러 메시지를 클리어하고 프로그램의 실행을 종료하십시오.

## 프로그램을 삭제한다

(PCL)

다음과 같은 절차를 사용하여 Clear Prog모드를 지정하고 메모리로부터 프로그램을 삭제하십시오.

Clear Prog ..... MODE MODE MODE 3

- Edit Prog화면이 표시되어 있는 동안 [DEL]을 누름으로서 Clear Prog모드를 또한 입력 할 수 있습니다.
- P1에서 P4까지의 프로그램 번호를 지정함으로서 개별적으로 프로그램을 선정할 수 있습니다.

1. 아래에 표시된 화면을 표시하는 Clear Prog모드를 입력하십시오.

FROM (FROM)  
Clear Prog  
P-1234 247

2. 삭제하고자 원하는 프로그램의 프로그램 번호(P1에서 P4까지)를 선정하십시오.

- 예: [1] (프로그램 P1)
- 선정한 프로그램의 번호는 표시판상의 상부로 부터 없어집니다. 그리고 남은 메모리 용량은 삭제된 프로그램의 크기에 의해 증가합니다.
- 메모리(P1에서 P4까지)에 있는 모든 프로그램을 삭제하기 위한 유일한 방법은 초기화 조작(11페이지)을 실행하는 것임을 유의하십시오.

## 유익한 프로그램 커맨드

수학적 계산에 더하여 루프를 실행하고 조건을 정의하는데 사용할 수 있는 많은 유익한 프로그램 커맨드가 또한 있습니다.

### ■ 프로그램 커맨드 메뉴

[SHIFT] [P-CMD]를 눌러 사용가능한 프로그램 커맨드의 메뉴를 표시하십시오.

- 프로그램 커맨드 메뉴는 3개의 화면을 가지고 있습니다. [◀] 와 [▶]키를 사용하여 원하는 메뉴 화면을 표시하십시오.
- 현재 화면상에 있는 커맨드의 하나를 입력하자면은 [1]에서 [5]까지의 수자 키를 누르십시오.

## • 기초 커맨드

?	→	:	▲	*
1	2	3	4	

- 1 (?) ..... 연산자 입력 커맨드
- 2 (→) ..... 변수 커맨드에 할당
- 3 (:) ..... 다중-스테이트먼트 세퍼레이터 코드
- 4 (▲) ..... 출력 커맨드

## • 조건부 점프 커맨드

⇨	=	≠	>	≥	*
1	2	3	4	5	

- 1 (⇨) ..... 점프 코드(조건이 일치할 때)
- 2 (=) ..... 관계 연산자
- 3 (≠) ..... 관계 연산자
- 4 (>) ..... 관계 연산자
- 5 (≥) ..... 관계 연산자

## • 무조건의 점프 커맨드

*Goto Lbl
1        2

- 1 (Goto) .... 점프 커맨드
- 2 (Lbl) ..... 라벨

## ■ 무조건의 점프

- 무조건의 점프 커맨드(Goto  $n$ )가 실행될 때에 처리는  $n$ 값이 무조건의 점프 커맨드의  $n$ 값과 일치하는 라벨(Lbl  $n$ )에 점프합니다.  $n$ 에 대한 0으로 부터 9까지의 정수를 지정할 수 있습니다.
- 그 위에 무조건의 점프 커맨드와 라벨을 사용하여 무조건의 루프를 작성할 수 있습니다. 이것은 특정 시간 프로그램의 일부를 반복합니다. 이것을 하기 위하여 반복을 원하는 부분의 최초에 라벨(예를 들면 아래 보기에서 사용된 Lbl 1)을 놓고 무조건의 점프 커맨드(보기에 있는 Goto 1)의 반복된 부분을 종료합니다.

- 예: 일련의 계산을 실행하기 위해 헤론의 공식을 사용하여 면A의 길이가 정해지고 그리고 면B와 C의 길이가 변수인 3각형의 영역을 결정합니다.  
프로그램

?→A: Lbl 1: ?→B: ?→C: (A + B + C) ÷ 2→D ▲D × (D - A) × (D - B) × (D - C): √ Ans ▲Goto 1

## ■관계 연산자를 사용하는 조건부 점프

관계 연산자를 사용할 수 있습니다. 프로그램의 실행은 2개의 값을 비교한 다음에 이 2개의 값사이에 관계에 기초를 두고 어느 처리를 실행할 것이가를 결정합니다.

- 예: 일련의 입력 값의 전체를 계산하는 프로그램을 작성한다. 계산은 영이 입력될 때 종료된다  
프로그램

0→B: Lbl 1: ?→A: A = 0 ⇒ Goto 2: B + A →B: Goto 1: Lbl 2: B

①                      ②                      스테이트먼트1   스테이트먼트2                      ③

- ① 0을 변수B에 할당.
- ② 입력 값을 변수A에 할당.
- ③ 만약에 A = 0이 사실이라면 스테이트먼트1 (Goto 2)은 실행됩니다. 만약에 틀린 것이라면 실행은 스테이트먼트1을 실행하지 않고 스테이트먼트2에 전진합니다.

## • 관계 연산자에 대한 주기

- 프로그램에 있어서 사용할 수 있는 관계 연산자는 =, ≠, >, ≥.
- 진짜인 관계 연산자는 1의 값에 복귀하는 한편 그릇된 관계 연산자는 0의 값에 복귀한다. 예를 들면 3 = 3의 실행은 1의 결과에 복귀하는 한편 1 > 3은 0의 결과에 복귀합니다.

## ■기타의 프로그램 스테이트먼트

### • **MODE** 키의 설정

아래에 표시된 항목은 프로그램안의 스테이트먼트로서 포함됩니다. 정상적인 계산을 실행할 때와 같이 같은 절차를 사용하여 이들 스테이트먼트의 하나를 입력할 수 있습니다. 즉, **MODE**키를 눌러 선정 화면을 표시한 다음에 원하는 설정에 일치하는 수자 키를 누릅니다.

**Deg, Rad, Gra, Fix, Sci, Norm, Dec, Hex, Bin, Oct**

- 예: Deg: Fix 3

● 통계 데이터를 입력한다

만약에 프로그램의 수(P1에서 P4까지)를 지정하기 전에 SD모드 또는 REG 모드를 선정하면 프로그램의 일부로서 통계 데이터를 입력할 수 있습니다.

- 통상적으로 하고 있는 것과 같이 **DT**키를 사용하여 통계 데이터를 입력하십시오 (25 페이지).
- 값 이외에 데이터로서 계산식을 또한 입력할 수 있습니다.

• 예1: 다음 데이터의  $\bar{x}$ 를 결정하기 위해서는 ( $\bar{x} = 30.875$ )

x	회 수
30	2
27	1
32	5

(SD 모드) Scl: 30; 2 DT: 27 DT: 32; 5 DT:  $\bar{x}$

\* 단일의 발생을 가지고 있는 데이터 항목을 입력하는 경우에는 회수를 지정할 필요가 없습니다.

• 예2: 다음 데이터에 대한 회귀계수 A, B 그리고 C를 결정하기 위해서는 ( $A = 3, B = -2, C = 1$ )

x	y	회 수
3	6	2
4	11	1
6	27	2

(REG (Quad) 모드) Scl: 3,6; 2 DT: 4,11 DT: 6,27; 2 DT: A B C

\*\*A, B 그리고 C는 변수명은 아닙니다. 이는 회귀계수입니다.

● 메모리 계산

M+ 와 M-를 삽입함으로서 프로그램의 메모리 계산을 실행할 수 있습니다.

• 예: ... : 2 × 3 M+ : ...

● 퍼센트 계산

%를 삽입함으로서 프로그램의 퍼센트 계산을 실행할 수 있습니다.

• 예: ... : 250 + 280 % : ...

프로그램에 있어서 다음과 같은 퍼센트 계산을 실행할 수 없음을 유의하십시오:  $a \times b\%+$ ,  $a \times b\%-$ .

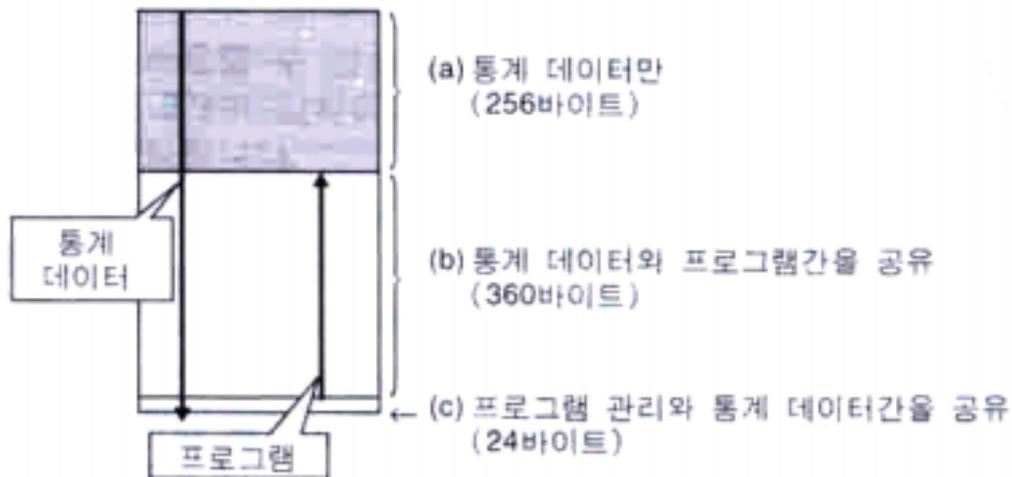
● Rnd

프로그램의 Rnd 를 사용함으로서 값의 반올림을 할 수 있습니다.

• 예: 1 ÷ 3 : Rnd: ...

# 통계 데이터 메모리와 프로그램 메모리

다음의 것은 계산기가 통계 데이터와 프로그램의 기억 저장에 대한 메모리를 사용하는 방법을 표시하고 있습니다.



## ■ 통계 데이터

- 입력하는 각  $x$ -데이터 또는  $y$ -데이터(회귀계산용)항목과 각 회수 값(1과 다른)은 메모리의 8바이트를 다 써버립니다.

예: SD모드에 있어서 다음 사항을 입력하면 메모리의 40바이트를 사용합니다: 30 **SHIFT** **;** 2 **DT** 27 **SHIFT** **;** 1 **DT** 32 **SHIFT** **;** 5 **DT**

- 상기 도해에 있어서 (a)와 같이 표시된 메모리 영역은 오로지 통계 데이터 항목용입니다. 이 영역은 256바이트임으로 이는 32 개별(회수 = 1)  $x$ -데이터 항목(데이터 항목 = 32에 대해 256바이트 ÷ 8바이트)까지 포함하고 있습니다.
- 메모리 영역(a)가 가득 차면 통계 데이터 항목은 만약에 여유가 있다면 메모리 영역(b)의 자유 스페이스(프로그램의 기억 저장용으로 사용되지 않은 스페이스)에 기억 저장됩니다. 만약에 현재 메모리에 기억 저장된 프로그램이 없으면 메모리 영역(c) 또한 통계 데이터 항목을 기억 저장하는데 사용됩니다. 메모리 영역 (a), (b) 그리고 (c)는 총 용량이 640바이트를 가지고 있습니다. 그래서 80개별(회수 = 1)  $x$ -데이터 항목(데이터 항목 = 80에 대해 640바이트 ÷ 8바이트)까지 기억 저장하는 충분한 종합 메모리입니다.

- 현재 메모리 영역(b)에 있어서 사용되는 바이트 보다 많은 바이트를 필요로 하는 데이터 항목을 입력하려고 시도하면 "Data Full"이라는 메시지가 표시판상에 나타납니다. 만약에 이것이 발생하면 **EXE** **1** 을 눌러 "EditOFF"를 선정하십시오. 이것은 더 많은 통계 데이터 항목을 입력하게 하지만 (그리고 프로그램 기억장치용 메모리 영역(b)을 자유롭게 넓힙니다.) 이는 또한 현재 메모리 영역 (a)와 (b)에 기억 저장된 데이터 항목을 삭제합니다. 그리고 **EXE** **1** 을 누른 다음에 입력한 데이터 항목은 보관되지 않습니다. 이는 입력한 후에 개별 데이터 항목을 보거나 편집할 수 없다는 것을 의미합니다.
- 편집이 꺼졌을 때(EditOFF) 새로운 통계 데이터를 입력하기 위해서는 **MEM** **CLR** **1** (Scl) **EXE**를 눌러 현재 메모리에 기억 저장된 통계 데이터를 삭제하고 편집을 켜십시오(EditON). 통계 데이터를 프로그램 데이터에 포함되에 있지 않은 통계 데이터 영역 (a) 와 프로그램 메모리 영역 (b) 에 입력할 수 있습니다. 그리고 더 이상 필요하지 않은 프로그램 데이터를 삭제하여 앞으로의 통계 데이터 입력용 스페이스를 자유롭게 넓힐 수 있습니다.

## ■ 프로그램

- 프로그램 메모리에 입력하는 각 기능은 아래에서 표시한 바 메모리의 1 바이트 또는 2 바이트를 필요로 합니다
  - 1-바이트 기능: sin, cos, log, (, ), :, ▲, A, B, C, 1, 2, Fix 3 등.
  - 2-바이트 기능: Goto 1, Lbl 2 등.
- 프로그램이 표시판상에 있는 동안 **◀** 또는 **▶**를 눌러 커서로 하여금 화살표에 의해 표시된 방향으로 1바이트 점프시키십시오.
- 메모리에 기타 프로그램이 없는 동안 첫째 프로그램을 입력하면 메모리의 24바이트로 하여금 프로그램 관리 영역(44페이지상의 영역(c))으로서 자동적으로 확보되게 합니다.
- 새로 입력한 프로그램은 프로그램 메모리 여역(44페이지 영역(b))에서 사용하는 자유 스페이스(프로그램 기억장치 또는 통계 데이터 기억장치용으로 현재 사용되고 있지 않은 스페이스)에 기억 저장됩니다. 프로그램 메모리 영역의 전체 360바이트는 프로그램 메모리 영역에 기억 저장된 통계 데이터가 없을 때 프로그램 기억장치용으로 사용됩니다.

## 기술적인 정보

### ■ 문제가 발생했을 때.....

만약에 계산결과가 기대한 결과가 아니거나 또는 잘못이 발생하면 다음 스텝을 취하십시오.

1. **SHIFT** **CLR** **2** (Mode) **EXE**를 눌러 모든 모드와 세팅을 초기화하십시오.
2. 작업하고 있는 공식을 체크하여 이것이 정확한지를 확인하십시오.
3. 정확한 모드에 들어가서 계산을 다시 실행하십시오.

만약에 상기 스텝이 문제를 해결하지 않을 경우에는 **ON**키를 누르십시오. 계산기는 자체 체크 기능으로 조작을 실행하여 만약에 어떠한 비정상적인 점이 발견되면 메모리에 기억된 모든 데이터를 삭제합니다. 모든 중요 데이터는 서류로서 보관토록 유의하십시오.

### ■ 에러 메시지

에러 메시지가 표시되는 동안 계산기는 정지합니다. **AC**을 눌러 에러를 클리어하거나 또는 **◀** 또는 **▶**을 눌러 계산을 표시하고 문제를 정정합니다. 상세한 점에 대해서는 "에러 로케이터"를 참조하십시오.

#### Math ERROR

---

- 이유
  - 계산 결과가 허용 계산 영역을 초과.
  - 허용 입력 영역을 초과한 값으로 사용하여 함수 계산의 실행을 시도.
  - 비논리적인(영으로 나눗셈 등) 조작을 실행토록 해 보십시오.
- 대처
  - 입력 값을 체크하고 모든 것이 허용 영역내에 있는지 확인하십시오. 사용하고 있는 모든 메모리 영역에 있는 값에 대해서 특별한 주의를 하십시오.

#### Stack ERROR

---

- 이유
  - 수의 스택 또는 연산자 스택의 용량이 초과.
- 대처
  - 계산을 간소화하십시오. 수의 스택은 10레벨 그리고 연산자 스택은 24레벨을 가지고 있습니다.

- 둘(2) 또는 그 이상으로 구분된 부분으로 계산을 나누십시오.

## Syntax ERROR

---

- 이유
  - 계산 공식 또는 프로그램 공식은 오류를 포함합니다.
  - 프로그램의 끝에 콜론(:) 또는 출력 커맨드(▲)가 있습니다.
- 대처
  - ◀ 또는 ▶ 을 눌러 에러의 장소에 위치하고 있는 커서와 같이 계산을 표시합니다. 필요한 정정을 하십시오.
  - 프로그램의 끝에 콜론(:) 또는 출력 커맨드(▲)를 삭제하십시오.

## Arg ERROR

---

- 이유
  - 편각의 부적당한 사용.
- 대처
  - ◀ 또는 ▶ 을 눌러 잘못된 원인이 되는 장소를 표시하여 필요한 정정을 하십시오.

## Go ERROR

---

- 이유
  - Goto n 커맨드는 일치하는 Lbl n 라벨을 자지고 있지 않습니다.
- 대처
  - 현존하는 Goto n 커맨드에 일치하는 Lbl n 라벨을 정확하게 입력하거나 또는 만약에 이것이 요구되지 않으면 Goto n 커맨드를 삭제하십시오.

## ■ 조작의 순서

계산은 다음과 같은 우선순위로 실행됩니다.

① 좌표 변환: Pol (x, y), Rec (r,  $\theta$ )

미분:  $d/dx$

적분:  $\int dx$

② 타입A관수:

이들 관수를 사용하여 값이 입력된 다음에 관수 키를 누르십시오.

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

$\hat{x}, \hat{x}_1, \hat{x}_2, \hat{y}$

각도 단위 전환 (DRG▶)

③ 누승과 루트:  $^n(x^y)$ ,  $^n\sqrt{\quad}$

④  $a^b/c$

⑤  $\pi, e$  (자연대수 베이스). 메모리 이름 또는 변수 이름앞에 간략화된 곱셈 포맷:  $2\pi, 3e, 5A, \pi A$ , 등.

⑥ 타입B관수:

이들 관수로 관수 키를 누른 다음에 값을 입력하십시오.

$\sqrt{\quad}, \sqrt[3]{\quad}, \log, \ln, e^x, 10^x, \sin, \cos, \tan, \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}, \sinh, \cosh, \tanh, \sinh^{-1}, \cosh^{-1}, \tanh^{-1}, (-), d, h, b, o, \text{Neg}, \text{Not}, \text{arg}, \text{Abs}, \text{Conjg}$

⑦ 타입B관수 앞에 간략화된 곱셈 포맷:  $2\sqrt{3}, A\log 2$  등.

⑧ 순열과 조합:  $nPr, nCr$

<

⑨  $\times, \div$

⑩  $+, -$

⑪  $>, \geq$

⑫  $=, \neq$

⑬ and

⑭  $x\text{nor}, \text{xor}, \text{or}$

• 같은 우선순위의 조작은 오른쪽으로 부터 왼쪽으로 실행됩니다.

$$e^{\ln \sqrt{120}} \rightarrow e^{\{\ln(\sqrt{120})\}}$$

• 기타 조작은 왼쪽으로 부터 오른쪽으로 실행됩니다.

• 괄호로 에워싼 조작은 먼저 실행됩니다.

• 계산이 부의 수인 어규먼트를 포함하고 있을 때 부의 수는 관호로 에워싸야 합니다. 부의 기호(-)는 타입B함수로서 취급됩니다. 그래서 계산이 최우선 타입A함수 또는 누승 또는 근 조작을 포함할 때에는 특별한 주의가 요구됩니다.

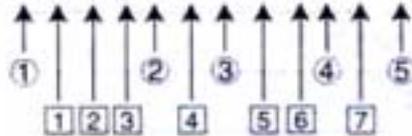
예:  $(-2)^4 = 16$

$$-2^4 = -16$$

## ■ 스택

계산을 하는 동안은 그의 우선 순위에 따라 값(수의 스택)과 커맨드(커맨드의 스택)를 임시적으로 기억하기 위해 "스택"이라고 불리워지는 메모리 영역을 이 계산기는 사용하고 있습니다. 수의 스택은 10레벨 그리고 커맨드의 스택은 24레벨을 가지고 있습니다. 스택의 에러(Stack ERROR)는 아주 복잡하여 스택의 용량을 넘는 계산을 실행하려고 시도할 때 발생합니다.

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



수의 스택

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⋮	

커맨드의 스택

①	×
②	(
③	(
④	+
⑤	×
⑥	(
⑦	+
⋮	

- 계산은 "조작의 순서"에 따라 순서적으로 실행됩니다. 커맨드와 수치는 계산이 실행되면서 스택에서 삭제됩니다.

## ■ 입력 영역

내부지수: 12

정확도\*: 일반적으로 정확도는 10 자리에서 ±1입니다.

기능	입력 영역	
sin x	DEG	$0 \leq  x  \leq 4.499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq  x  \leq 785398163.3$
	GRA	$0 \leq  x  \leq 4.999999999 \times 10^{10}$
cos x	DEG	$0 \leq  x  \leq 4.500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq  x  \leq 785398164.9$
	GRA	$0 \leq  x  \leq 5.000000009 \times 10^{10}$
tan x	DEG	$ x  = (2n-1) \times 90$ 일 때를 제외 sin x와 같음.
	RAD	$ x  = (2n-1) \times \pi/2$ 일 때를 제외 sin x와 같음.
	GRA	$ x  = (2n-1) \times 100$ 일 때를 제외 sin x와 같음.
sin <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 1$	
cos <sup>-1</sup> x		
tan <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
sinh x	$0 \leq  x  \leq 230.2585092$	
cosh x		
sinh <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
cosh <sup>-1</sup> x	$1 \leq x \leq 4.999999999 \times 10^{99}$	
tanh x	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
tanh <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$	
log x / ln x	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$	
10 <sup>x</sup>	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$	
e <sup>x</sup>	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	
x <sup>2</sup>	$ x  < 1 \times 10^{50}$	
1/x	$ x  < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$	
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$	

기능	입력 영역
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ ( $x$ 는 정수임)
$nPr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}$ , $0 \leq r \leq n$ ( $n, r$ 은 정수임) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
$nCr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}$ , $0 \leq r \leq n$ ( $n, r$ 은 정수임) $1 \leq [n!/(r!(n-r)!)] < 1 \times 10^{100}$
Pol ( $x, y$ )	$ x ,  y  \leq 9.999999999 \times 10^{49}$ $(x^2+y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
Rec( $r, \theta$ )	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $\theta$ : $\sin x$ 와 같음
$a^b \cdot c$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
$\frac{a}{b}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$ 10진수 $\leftrightarrow$ 60진수간의 전환 $0^\circ 0' 0'' \leq  x  \leq 9999999^\circ 59'$
$x^y$	$x > 0$ : $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$ : $y > 0$ $x < 0$ : $y = n, \frac{m}{2n+1}$ ( $n, m$ 은 정수임) 그러나: $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$ : $x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$ : $x > 0$ $y < 0$ : $x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ( $n \neq 0$ ; $n$ 는 정수임) 그러나: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log  y  < 100$
$a^b/c$	정수, 분자 그리고 분모의 합계는 10자리수 또는 이 이하일 것 (나눗셈 마크를 포함함).
SD (REG)	$ x  < 1 \times 10^{50}$ $ y  < 1 \times 10^{50}$ $ n  < 1 \times 10^{100}$ $x\sigma n, y\sigma n, \bar{x}, \bar{y} : n \neq 0$ $x\sigma n-1, y\sigma n-1, R, B, r : n \neq 0, 1$

- \* 단순계산에 대해서는 계산의 오류는 10의 자리수에서  $\pm 1$ 입니다. (지수 표시에 있어서는 계산의 오류는 최종 유효숫자에서  $\pm 1$ 입니다.) 오류는 또한 이를 크게하는 연속적인 계산의 경우에 있어서 누적됩니다. (이것은  $^n(x^y)$ ,  $^n\sqrt{y}$ ,  $x!$ ,  $^3\sqrt{\quad}$ ,  $nPr$ ,  $nCr$  등의 경우에 있어서 실행되는 내부 연속 계산의 경우에 있어서 또한 그렇습니다.)  
함수의 특이점 그리고 변곡점의 근처에서는 오류는 누적적이며 커질 수 있습니다.

## 전력 공급

사용해야 할 전지의 종류는 계산기의 모델 번호에 달려 있습니다.

### fx-3650P

TWO WAY POWER시스템으로 2가지 전력 공급방법이 있습니다. 즉, 태양 전지와 G13형(LR44)버튼 전지입니다. 보통은 태양전지만으로 장착된 계산기는 비교적 밝은 불빛에 사용할 수 있습니다. 그러나TWO WAY POWER 시스템은 표시판을 읽을 수 있는 충분한 광선이 있는 동안 이 계산기를 계속 사용토록 합니다.

#### • 전지의 교환

다음의 징조의 어느 것이건 전력이 낮은 것을 표시하므로 전지를 교환해야 합니다.

- 표시되는 숫자가 희미하고 낮은 광선이 제공되는 장소에서 읽기 어려울 때.
- **DN** 키를 눌렀을 때 표시판에 아무것도 나타나지 않을 때.

• 전지를 교환하기 위해서는

- ① 뒷 덮개를 받치고 있는 6개의 나사를 치운 다음에 뒷 덮개를 치우십시오.
- ② 다된 전지를 치우십시오.
- ③ 건조하고 부드러운 천으로 새 전지의 표면을 닦아내고 양극 ⊕ 쪽이 위로 향하도록 그래서 이를 볼 수 있도록 하여 전지를 본체에 장착하십시오.
- ④ 뒷 덮개를 제자리에 돌려 놓고 6개의 나사로 잠그십시오.
- ⑤ **ON** 을 눌러 전원을 켜십시오. 이 절차를 잊어서는 안됩니다.

전지 교환을 위한 순서



**fx-3950P**

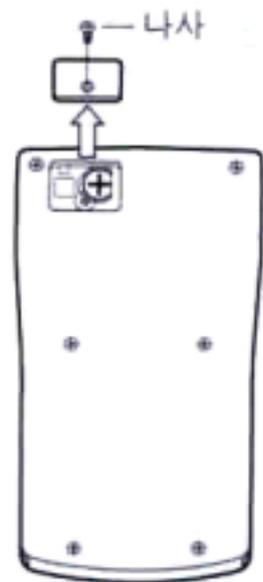
이 계산기는 싱글G13형(LR44)버튼 전지로 움직입니다.

• 전지의 교환

계산기의 표시가 희미한 것은 전지의 전력이 낮은 것을 표시합니다. 낮은 전지일 때 계산기의 계속 사용은 부적당한 조작을 결과합니다. 표시 화면의 숫자가 희미해지면 가급적 속히 전지를 교환하십시오.

• 전지를 교환하기 위해서는

- ① **SHIFT OFF** 를 눌러 전원을 끄십시오.
- ② 전지 덮개를 받치고 있는 나사를 치운 다음에 전지 덮개를 치우십시오.
- ③ 다된 전지를 치우십시오.
- ④ 건조하고 부드러운 천으로 새 전지의 표면을 닦아내고 양극 ⊕ 쪽이 위로 향하도록 그래서 이를 볼 수 있도록 하여 전지를 장착하십시오.
- ⑤ 전지 덮개를 제자리에 돌려 놓고 나사로 잠그십시오.
- ⑥ **ON** 을 눌러 전원을 켜십시오.



## 자동 전원 오프 기능

6분간 어느 조작이라도 실행하지 않으면 계산기 전원은 자동적으로 꺼집니다. 이러한 경우에는 **[ON]** 을 눌러 전원을 온으로 돌려십시오.

## 사양

### 전력 공급:

**fx-3950P:** 싱글G13형 버튼 전지(LR44)

**fx-3650P:** 태양 전지와 싱글G13형 버튼 전지(LR44)

### 전지 수명:

**fx-3950P:** 점멸하는 커서의 계속 표시로 약 9,000시간.  
전력을 끈 채로 약3년간.

**fx-3650P:** 약3년간 (1일1시간 사용).

**크기:** 11.8 (높이) × 80 (폭) × 159 (깊이) mm

**중량:** 전지를 포함하여 100g

**전력 소비량:** 0.0002 W

**조작 기온:** 0°C 에서 40°C 까지