

fx-570ES PLUS *fx-991ES PLUS*

(2nd edition / NATURAL-V.P.A.M.)

Felhasználói Útmutató

A CASIO egész világra kiterjedő oktatási webhelye

<https://edu.casio.com>

A kézikönyvek több nyelvben is elérhetők az alábbi weboldalon:

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

Tartalomjegyzék

A számológép használata előtt.....	4
A kézikönyvről.....	4
A számológép működésének előkészítése.....	4
Óvintézkedések.....	4
Biztonsági előírások.....	5
Kezelési óvintézkedések.....	5
Első lépések.....	5
A kemény tok eltávolítása.....	5
A készülék be- és kikapcsolása.....	6
A kijelző kontrasztjának beállítás.....	6
A gombok jelölése.....	6
A kijelző leolvasása.....	7
Menük használata.....	9
Számítási módok és a számológép beállítása.....	11
Számítási mód.....	11
A számológép beállítás kialakítása.....	11
A számológép beállítási értékeinek előkészítése.....	15
Kifejezések és értékek bevitele.....	17
A bevétel alapszabályai.....	17
Bevitel természetes kijelzéssel.....	18
$\sqrt{\quad}$ alak számítási tartománya.....	18
Értékek és kifejezések használata argumentumként (csak természetes kijelzés).....	19
Átíró beviteli mód (csak lineáris kijelző).....	20
Kifejezés javítása és eltávolítása.....	20
Alapvető számítások.....	21
Számítási eredmények váltása.....	21
Törtszámítások.....	22
Százalékszámítás.....	23
Szögfok, szögperc, szögmásodperc (hatvanas alapú körosztás) számítások.....	23
Többtagú kifejezések.....	24
Mérnöki jelölés használata.....	24
Számítási előzmények és visszajátszás.....	25
Számítási előzmények.....	25
Visszajátszás.....	25
A memóriefunkciók használata.....	26
Válaszmemória (Ans).....	26
Változók (A, B, C, D, E, F, M, X, Y).....	26
Független memória (M).....	27

Az összes memória tartalmának eltávolítása.....	27
Függvényszámítások.....	28
Pi (π), e alapú természetes logaritmus.....	28
Trigonometrikus függvények.....	28
Hiperbolikus függvények.....	29
Szög mértékegység átalakítása.....	29
Exponenciális függvények.....	29
Logaritmusfüggvények.....	30
Hatványfüggvények és gyökfüggvények.....	30
Integrálszámítások.....	31
Integrálszámítással kapcsolatos óvintézkedések.....	32
Ötletek az integrálszámítások sikeres elvégzéséhez.....	33
Differenciálszámítások.....	33
Differenciálszámítással kapcsolatos óvintézkedések.....	34
Σ számítások.....	34
Derékszögű-polárkoordináta átalakítás.....	35
Faktoriális függvény (!).....	36
Abszolútérték függvény (Abs).....	36
Véletlenszám (Ran#).....	36
Véletlen egész szám (RanInt#).....	37
Permutáció (nPr) és kombináció (nCr).....	37
Kerekítés funkció (Rnd).....	38
A CALC használata.....	38
A SOLVE használata.....	40
A megoldási kép tartalma.....	41
Folytatási kép.....	42
Tudományos állandók.....	43
Metrikus átalakítás.....	44
A számítási módok használata.....	47
Komplex számokkal végzett számítások (CMPLX).....	47
Példák CMPLX módban végzett számításra.....	48
A számítási eredmény alakjának megadása parancs használatával.....	48
Statisztikai számítások (STAT).....	49
Adatok bevitele.....	50
Statisztikai számítás képernyő.....	51
A Statisztika menü használata.....	51
Becsült értékek számítása.....	56
Normális eloszlással kapcsolatos számítások.....	57
n -bázis számítások (BASE-N).....	58
A számmód megadása konkrét beviteli értéknél.....	59
Számítási eredmény átszámítása más típusú értékre.....	59
Logikai és negációs műveletek.....	60
Egyenletszámítások (EQN).....	61
Az egyenlet beállított típusának megváltoztatása.....	63

Példák EQN módban végzett számításra.....	63
Mátrixszámítások (MATRIX).....	64
Mátrix válaszmemória.....	65
Mátrix változó adatok hozzárendelése és szerkesztése.....	66
Mátrixszámítási példák.....	67
Numerikus táblázat létrehozása függvényből (TABLE).....	68
Vektorszámítások (VECTOR).....	70
Vektor válaszmemória.....	71
Vektor változó adatok hozzárendelése és szerkesztése.....	71
Vektorszámítási példák.....	72
Műszaki adatok.....	74
Hibák.....	74
A hiba helyének kijelzése.....	74
A hibaüzenet eltávolítása.....	74
Hibaüzenetek.....	75
Mielőtt a számológép hibás működését feltételeznéd... ..	77
Az elem cseréje.....	77
Számítási prioritási sorrend.....	78
Számítási tartományok, számjegyek száma és pontosság.....	79
Számítási tartomány és pontosság.....	79
Függvényszámítás beviteli tartománya és pontossága.....	80
Specifikációk.....	82
A számológép hitelességének ellenőrzése.....	83
Gyakori kérdések.....	84
Gyakori kérdések.....	84

A számológép használata előtt

A kézikönyvről

- A CASIO Computer Co., Ltd. semmilyen körülmények között nem felel az olyan különleges, járulékos, előre nem látott vagy következményes károkért, amelyek a termékkel és a termék tartozékaival kapcsolatban illetve azok megvételéből és használatából adódhatnak.
- Továbbá, a CASIO Computer Co., Ltd. nem felel olyan követelésekért sem, amelyeket harmadik fél támaszt a termék és a tartozékok használatának folyamányaként.
- Kifejezetten ilyen értelmű nyilatkozat híján a kézikönyvben lévő valamennyi mintaművelet feltételezi, hogy a számológép az eredeti, alapértelmezett beállításban van. A számológép „A számológép működésének előkészítése” című részben ismertetett lépések megtételével állítható vissza az eredeti, alapértelmezett beállításra.
- Fenntartjuk a jogot, hogy értesítés nélkül módosítsunk a kézikönyv tartalmán.
- A kézikönyvben mutatott kijelzések és ábrák (így például a gombjelölések is) csupán szemléltetésre szolgálnak és bizonyos fókig eltérhetnek attól, ami a valóságban látható.
- A QR Code a DENSO WAVE INCORPORATED bejegyzett védjegye Japánban és más országokban.
- Lehet, hogy a kézikönyvben előforduló vállalat- és terméknevek szabadalmi oltalom alatt állnak vagy az oltalom tulajdonosai bejegyeztették a kereskedelmi védjegyet.

A számológép működésének előkészítése

A számológép működésének előkészítéséhez és a számítási mód és beállítás eredeti, alapértelmezett értékeinek visszaállításához tegye meg az alábbi lépéseket. Vegye figyelembe, hogy ezzel a művelettel a számológép memóriájában pillanatnyilag benn lévő összes adatot is eltávolítja.

SHIFT **9** (CLR) **3** (All) **☰** (Yes)

Óvintézkedések

A számológép használata előtt olvassa el az alábbi biztonsági előírásokat.

Biztonsági előírások

Elem

- Őrizze az elemeket olyan helyen, ahol kisgyerekek nem érhetik el.
- Csak olyan elemtípust használjon, amelyet a kézikönyv a számológéphez előírt.

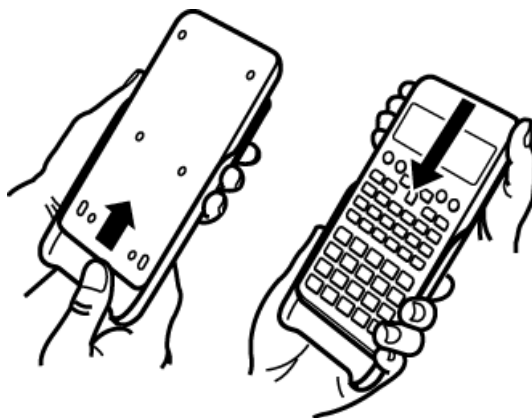
Kezelési óvintézkedések

- Még ha a számológép normálisan is működik, cserélje ki az elemeket az alább látható ütemezés szerint. A megadott számú évnél hosszabb ideig történő használat a számológép hibás működését okozhatja. Azonnal cserélje ki az elemet, ha a megjelenített számjegyek elhalványultak.
 - fx-570ES PLUS: 2 évente
 - fx-991ES PLUS: 3 évente
- A lemerült elem kifolyhat, megrongálhatja és hibás működésre készítheti a számológépet. Soha ne hagyja benne a lemerült elemet a számológépben.
- **A számológépben levő elem gyári teszteléshez szükséges, és a szállítás és tárolás alatt valamennyit veszít a töltéséből. Emiatt előfordulhat, hogy ezen elem élettartama a szokottnál rövidebb.**
- Ne használjon nikkelalapú elemet ezzel a termékkel. Mivel ezek az elemek nem mindenben felelnek meg a termék előírásainak, csökkenhet az elemek élettartama és hibásan működhet a termék.
- Ha lehet, ne használja és tárolja a számológépet olyan helyen, ahol szélsőséges hőmérsékleti viszonyok uralkodnak, nagy a nedvesség és sok a por.
- Ne tegye ki erős ütésnek, nyomásnak vagy hajlításnak a számológépet.
- Soha ne próbálja szétszedni a számológépet.
- Puha, száraz ruhával tisztítsa le a számológép külsejét.
- Ha meg akar szabadulni a számológéptől vagy elemektől, feltétlenül a helyben hatályos törvényi előírások és rendelkezések szerint járjon el.

Első lépések

A kemény tok eltávolítása

A számológép használata előtt csúsztassa le a kemény tokját és vegye ki abból, majd erősítse hozzá a kemény tokot a számológép hátuljához a lent látható rajz szerint.



A készülék be- és kikapcsolása

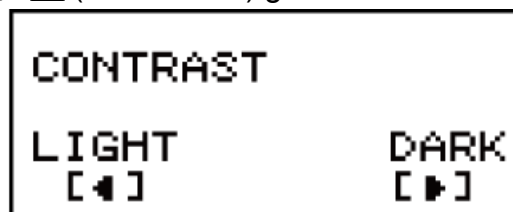
- Nyomja meg a **ON** gombot a számológép bekapcsolásához.
- Nyomja meg az **SHIFT AC** (OFF) gombot a számológép kikapcsolásához.

Megjegyzés

- A számológép használaton kívül kb. 10 perc elteltével automatikusan kikapcsol. Nyomja meg a **ON** gombot a számológép visszakapcsolásához.

A kijelző kontrasztjának be szabályozása

1. Nyomja meg a **SHIFT MODE** (SETUP) **6** (**◀CONT▶**) gombot.



2. A **◀** és **▶** gombokkal szabályozza be a kijelző kontrasztját.
3. Amikor elérte a kívánt beállítási értéket, nyomja meg a **AC** gombot.

Fontos!

- Ha a kijelző kontrasztjának be szabályozása nem javít a kijelzés olvashatóságán, valószínűleg gyenge az elem. Cserélje le az elemet.

A gombok jelölése

A **SHIFT** vagy **ALPHA** gomb megnyomása, majd egy második gomb megnyomása a második gomb alternatív funkcióját hajtja végre. Az alternatív funkciót a gomb fölé nyomtatott szöveg jelzi.



(1) Gombfunkció (2) Alternatív funkció

- A zárójelben ($\Gamma \gamma$) található, az i jelöléssel azonos színű karakterek a CMPLX módban használatosak.
- A zárójelben ($\Gamma \gamma$) található, a DEC, HEX, BIN és OCT jelöléssel azonos színű karakterek BASE-N módban használatosak.
- Az alábbi példa bemutatja az alternatív funkcióval végzett műveletek megjelenését ebben a kézikönyvben.

Példa: $\text{SHIFT} \text{sin} (\text{sin}^{-1})^* 1 \text{=}$

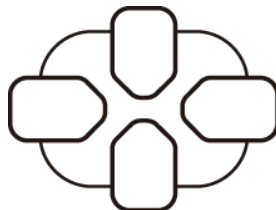
* A gombművelet ($\text{SHIFT} \text{sin}$) előzetes megnyomásával elérhető funkciót jelöli. Ne feledje, hogy ez nem része a ténylegesen végrehajtott gombműveletnek.

- Az alábbi példa bemutatja a kijelzőn megjelenő menü kiválasztására szolgáló gombművelet megjelenését ebben a kézikönyvben.

Példa: 1(COMP)^*

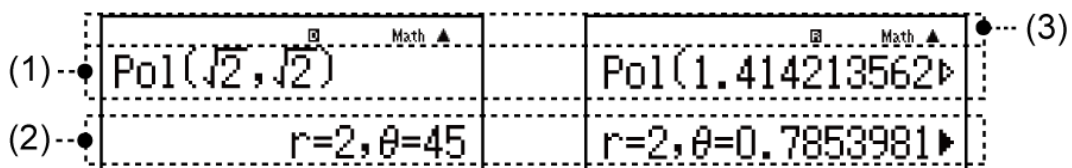
* A gombművelet (1) előzetes végrehajtásával kiválasztott menüelemet jelöli. Ne feledje, hogy ez nem része a ténylegesen végrehajtott gombműveletnek.

- A kurzorgombon a mellékelt ábra szerint az irányokat jelző négy nyíl látható. Ebben a kézikönyvben a kurzorgomb műveleteket a \blacktriangle , \blacktriangledown , \blacktriangleleft , és \blacktriangleright jelöli.



A kijelző leolvasása

A kétsoros kijelző lehetővé teszi a bevitt kifejezés és az eredmény egyidejű megtekintését.



(1) Bevitt kifejezés

(2) Számítási eredmény

(3) Jelzések

- Ha a ► állapotjelző látható a számítási eredmény jobb oldalán, az azt jelenti, hogy a kijelzett számítási eredmény jobbra folytatódik. A ► és ◀ használatával görgetheti a kijelzett számítási eredményt.
- Ha a ▷ állapotjelző látható a bevitt kifejezés jobb oldalán, az azt jelenti, hogy a kijelzett számítás jobbra folytatódik. A ► és ◀ használatával görgetheti a bevitt kifejezés kijelzését. Ne feledje, hogy amennyiben egyidejűleg látható ► és ▷ jelzések esetén szeretné görgetni a bevitt kifejezést, akkor előbb meg kell nyomni a [AC] gombot, majd a ► és ◀ használatával görgetheti a kijelzést.

Állapotjelzők kijelzése

Ennek az állapotjelzőnek:	Ez a jelentése:
S	A gombmező az [SHIFT] gomb megnyomásakor átvált a másodfunkciókra. A gombmező tetszőleges gomb megnyomásakor visszavált az elsődleges funkciókra, és az állapotjelző eltűnik.
A	Betűbeviteli módba lépett a [ALPHA] gomb megnyomásával. Betűbeviteli módból tetszőleges gomb megnyomásával tud kilépni, és ilyenkor eltűnik az állapotjelző.
M	A független memóriában érték van tárolva.
STO	A számológép készenléti módban van és változónév bevitelére vár, hogy hozzárendelhesen értéket. Ez az állapotjelző jelenik meg az [SHIFT] [RCL] (STO) megnyomása után.
RCL	A számológép készenléti módban változónév bevitelére vár, hogy behívassa a változó értékét. Ez az állapotjelző a [RCL] megnyomása után jelenik meg.
STAT	A számológép a STAT módban van.
CMLPX	A számológép a CMLPX módban van.

MAT	A számológép a MATRIX módban van.
VCT	A számológép a VECTOR módban van.
D	A szög alapértelmezett egysége a fok.
R	A szög alapértelmezett egysége a radián.
G	A szög alapértelmezett egysége az újfok.
FIX	Rögzített számú tizedeshely van érvényben.
SCI	Rögzített számú értékes jegy van érvényben.
Math	A kijelzés alakjára a természetes kijelzés van választva.
▼▲	A számítás előző lépéseinek memóriában tárolt adatai rendelkezésre állnak és visszajátszhatók, vagy a pillanatnyi kijelzés felett/alatt további adatok vannak.
Disp	A kijelző pillanatnyilag egy több utasításos számítás részeredményét mutatja.

Fontos!

- Előfordulhat, hogy bizonyos típusú számításoknál, amelyeknek elvégzése hosszú ideig tart, a kijelző csupán a fenti állapotjelzőket mutatja (érték nélkül), miközben folyik a számítás.

Menük használata

A számológép néhány művelete menük használatával végezhető el. Például a **MODE** vagy **hyp** megnyomása olyan menüt jelenít meg, amelyben a használható funkciók láthatók.

Az egyes menük között az alábbi műveletekkel lehet mozogni.

- Menüpont annak a számgombnak a megnyomásával választható ki, amely megfelel a menükép bal oldalán álló számnak.
- A menü jobb felső sarkában lévő ▼ állapotjelző azt jelenti, hogy egy másik menü is van a jelenlegi alatt. A ▲ állapotjelző egy másik, felette lévő menüt jelent. A ◀ és ▶ használatával tud átkapcsolni egyik menüről a másikra.

- Bármilyen kiválasztása nélkül úgy tudja bezárni a menüt, hogy megnyomja az **AC** gombot.

Számítási módok és a számológép beállítása

Számítási mód

A számítás megkezdése előtt először be kell lépnie az alábbi táblázatban jelzett megfelelő módba.

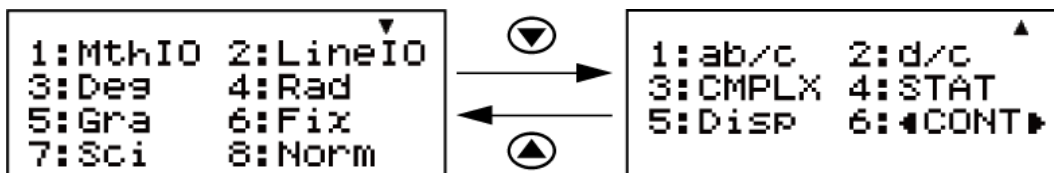
Ilyen művelettípus elvégzéséhez:	Ezt a gomb műveletet végezze el:
Általános számítások	MODE 1 (COMP)
Számítások komplex számokkal	MODE 2 (CMPLX)
Statisztikai és regressziós számítások	MODE 3 (STAT)
Számítások megadott (bináris, oktális, decimális, hexadecimális) számrendszer használatával	MODE 4 (BASE-N)
Egyenlet megoldás	MODE 5 (EQN)
Mátrix számítások	MODE 6 (MATRIX)
Numerikus táblázat létrehozása kifejezés alapján	MODE 7 (TABLE)
Vektor számítások	MODE 8 (VECTOR)

Megjegyzés

- A kezdeti alapértelmezett számítási mód a COMP mód.

A számológép beállítás kialakítása

A **SHIFT** **MODE** (SETUP) gomb megnyomására megjelenik a beállító menü, amelyet a számítások végrehajtási és megjelenítési módjának ellenőrzésére használhat. A beállító menü két képernyővel rendelkezik, amelyek között a **▼** és **▲** gombokkal ugorhat.



Az aláhúzott () beállítási értékek az eredeti alapértelmezést jelentik.

Kijelzési formátum megadása

Ezen kijelzési formátum megadása:	Ezt a gomb műveletet végezze el:
Természetes kijelzés (MthIO-MathO)	SHIFT MODE (SETUP) <u>1</u> (MthIO) <u>1</u> (MathO)
Természetes kijelzés (MthIO-LineO)	SHIFT MODE (SETUP) <u>1</u> (MthIO) <u>2</u> (LineO)
Lineáris kijelzés (LineIO)	SHIFT MODE (SETUP) <u>2</u> (LineIO)

Természetes kijelzés (MthIO-MathO, MthIO-LineO) hatására úgy jelennek meg a törtek, irracionális számok és egyéb kifejezések a kijelzőn, ahogyan le vannak írva.

A MthIO-MathO a beviteli és számítási eredményeket ugyanolyan formátumban jeleníti meg, ahogy le vannak írva.

A MthIO-LineO ugyanúgy jeleníti meg a bevitt adatokat, mint a MthIO-MathO, de a számítási eredmények lineáris formátumban jelennek meg.

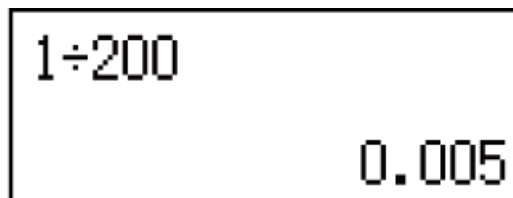
Lineáris kijelző (LineIO) hatására a törtek és egyéb kifejezések egyetlen sorban jelennek meg a kijelzőn.

Példák:

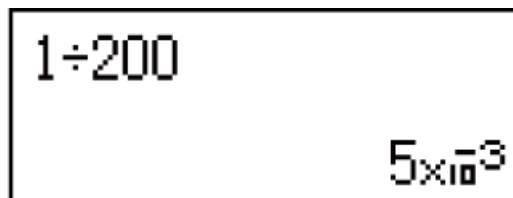
MthIO-MathO

MthIO-LineO
(Számformátum: Norm 1)

MthIO-LineO
(Számformátum: Norm 2)



LineIO
(Számformátum: Norm 1)



Megjegyzés

- Valahányszor STAT, BASE-N, MATRIX vagy VECTOR módba lép be, a számológép önműködően átkapcsol a lineáris kijelzőre.

Az alapértelmezett szög mértékegység megadása

Megadás alapértelmezett szög mértékegységként:	Ezt a gomb műveletet végezze el:
Fok	SHIFT MODE (SETUP) 3 (Deg)
Radián	SHIFT MODE (SETUP) 4 (Rad)
Újfok	SHIFT MODE (SETUP) 5 (Gra)

$90^\circ = \pi/2$ radián = 100 újfok

A számformátum megadása

A számítási eredmény kijelzésénél használandó számjegyek számát határozza meg.

Ennek megadása:	Ezt a gomb műveletet végezze el:
Tizedeshelyek száma	SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 0 - 9
Értékes jegyek száma	SHIFT MODE (SETUP) 7 (Sci) 0 - 9
Exponenciális megjelenítési tartomány	SHIFT MODE (SETUP) 8 (Norm) 1 (Norm 1) vagy 2 (Norm 2)

Fix: A (0 és 9 között) megadott érték határozza meg a számítási eredmények kijelzésénél használandó tizedes helyek számát. Kijelzésük előtt a számológép a megadott jegyre kerekíti le a számítási eredményeket.

Példa: (LineIO) $100 \div 7 = 14,286$ (Fix 3)
 $14,29$ (Fix 2)

Sci: A (0 és 9 között) megadott érték határozza meg a számítási eredmények kijelzésénél használandó értékes jegyek számát. Kijelzésük előtt a számológép a megadott jegyre kerekíti le a számítási eredményeket.

Példa: (LineIO) $1 \div 7 = 1,4286 \times 10^{-1}$ (Sci 5)
 $1,429 \times 10^{-1}$ (Sci 4)
 $1,428571429 \times 10^{-1}$ (Sci 0)

Norm: A két beállítási érték közül kiválasztott számérték (Norm 1, Norm 2) határozza meg azt a tartományt, amelyben az eredmények exponenciális alakban fognak megjelenni. A megadott tartományon kívül az eredmények nem exponenciális alakban jelennek meg a kijelzőn.

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

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

Példa: (LineIO) $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norm 1)
 $0,005$ (Norm 2)

Tört kijelzési formátum megadása

Ezen tört kijelzési formátum megadása:	Ezt a gomb műveletet végezze el:
Kevert	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 1 (ab/c)
Áltört	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 2 (d/c)

Komplex számformátum megadása

Ezen komplex számformátum megadása:	Ezt a gomb műveletet végezze el:
Derékszögű koordináták	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 3 (CMPLX) 1 ($a + bi$)
Polárkoordináták	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 3 (CMPLX) 2 ($r \angle \theta$)

Stat formátum megadása

Meghatározza, hogy a STAT mód Statisztika szerkesztőjében megjelenjen-e a FREQ (gyakoriság) oszlop, vagy sem.

Ennek megadása:	Ezt a gomb műveletet végezze el:
FREQ oszlop mutatása	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 4 (STAT) 1 (ON)
FREQ oszlop elrejtése	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 4 (STAT) 2 (OFF)

Tizedespont kijelzési formátum megadása

Meghatározza, hogy a számítási eredmény tizedes jegyeinek elválasztásánál pont vagy vessző jelenjen-e meg a kijelzőn. Bevitel alatt mindig pont látható.

Ezen tizedespont kijelzési formátum megadása:	Ezt a gomb műveletet végezze el:
Pont (.)	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 5 (Disp) 1 (Dot)
Vessző (,)	SHIFT MODE (SETUP) ▼ 5 (Disp) 2 (Comma)

Megjegyzés

- Ha a tizedesjegyek elválasztásához a pontot választotta, a többtagú eredmény tagjait vessző (,) választja el egymástól. Ha vesszőt választott, az elválasztójel pontosvessző (;) lesz.

A kijelző kontrasztjának beszbályozása

SHIFT **MODE** (SETUP) **▼** **6** (◀CONT▶)

Részletekért lásd: „Első lépések”.

A számológép beállítási értékeinek előkészítése

A számológép működésének előkészítéséhez, azaz a számítási mód COMP értékre való visszaállításához és az összes többi beállítás, így a beállító menü beállításainak alapértelmezettekre való visszaállításához végezze el az alábbi lépéseket.

SHIFT **9** (CLR) **1** (Setup) **≡** (Yes)

Ez a beállítás:	Erre az értékre áll vissza:
Számítási mód	COMP
Kijelzési formátum	MthIO-MathO
Szög mértékegység	Deg
Számformátum	Norm 1
Tört kijelzési formátum	d/c
Komplex számformátum	$a+bi$
Stat formátum	OFF
Tizedespont	Dot

Kifejezések és értékek bevitele

A bevétel alapszabályai

Számításokat ugyanabban a formában lehet bevinni, ahogyan le vannak írva. A $\boxed{=}$ megnyomásakor a számológép önműködően meghatározza a műveletek elvégzésének sorrendjét, és megjeleníti az eredményt a kijelzőn.

1. példa: $4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$

4 \times \sin 30 $)$ \times (30 $+$ 10 \times 3 $)$ $=$

*1 A sin, sinh és más, zárójelet magukban foglaló függvényeknél kötelező kitenni a bezáró zárójelet.

*2 Ezeket a szorzójeleket (\times) el lehet hagyni. Szorzójelet akkor lehet elhagyni, ha közvetlenül egy nyitó zárójel, közvetlenül a sin vagy egyéb, zárójeleket magukban foglaló függvény, közvetlenül a Ran# (véletlen számos) függvény, vagy közvetlenül egy változó (A, B, C, D, E, F, M, X, Y), tudományok állandók, π vagy e előtt áll.

*3 A bezáró zárójel elhagyható, ha közvetlenül a $\boxed{=}$ előtt áll.

4 \times \sin 30 $)$ \times (30 $+$ 10 \times 3 $)$ $=$

4 \times \sin 30 $)$ \times (30 $+$ 10 \times 3 $)$ $=$

120

*1 A sin, sinh és más, zárójelet magukban foglaló függvényeknél kötelező kitenni a bezáró zárójelet.

*2 Ezeket a szorzójeleket (\times) el lehet hagyni. Szorzójelet akkor lehet elhagyni, ha közvetlenül egy nyitó zárójel, közvetlenül a sin vagy egyéb, zárójeleket magukban foglaló függvény, közvetlenül a Ran# (véletlen számos) függvény, vagy közvetlenül egy változó (A, B, C, D, E, F, M, X, Y), tudományok állandók, π vagy e előtt áll.

*3 A bezáró zárójel elhagyható, ha közvetlenül a $\boxed{=}$ előtt áll.

2. példa: Ebben a beviteli példában elhagytuk a \times ^{*2} és $)$ ^{*3} műveleteket fenti példából.

4 \sin 30 $)$ (30 $+$ 10 \times 3 $=$





4 \sin 30 $)$ (30 $+$ 10 \times 3 $=$

4 \sin 30 $)$ (30 $+$ 10 \times 3 $=$

120

Megjegyzés

- Ha bevétel közben a számítás hossza eléri a kijelző szélességét, a kijelzés önműködően jobbra gördül, és megjelenik a \blacktriangleleft állapotjelző a kijelzőn. Ilyenkor a kurzor \blacktriangleleft és \blacktriangleright segítségével történő mozgatása révén balra vissza tudja gördíteni a kijelzést.
- A lineáris kijelző kiválasztása esetén a \blacktriangleup megnyomásakor a kurzor a számítás elejére, míg a \blacktriangledown megnyomásakor a számítás végére ugrik.

- Természetes kijelzés kiválasztása esetén a  megnyomásakor a bevitt számítás végén lévő kurzor a számítás elejére, míg a  megnyomásakor a bevitt számítás elején lévő kurzor a számítás végére ugrik.
- Az elvégzendő számításnál akár 99 bájtt is bevitethető. Általában mindegyik szám, szimbólum vagy függvény egy bájtot használ. Egyes függvények beviteléhez 3 - 13 bájtra is szükség lehet.
- A kurzor alakja  kinézetre vált, ha már csak 10 vagy annál kevesebb bájtt vihető be a megengedett számból. Ilyenkor hagyja abba a számítás bevitelét, és utána nyomja meg a  gombot.

Bevitel természetes kijelzéssel

A természetes kijelzés kiválasztása lehetővé teszi törtek és bizonyos függvények (\log , x^2 , x^3 , x^\square , $\sqrt{\square}$, $\sqrt[3]{\square}$, $\sqrt[\square]{\square}$, x^{-1} , 10^\square , e^\square , \int , d/dx , Σ , Abs) bevitelét ugyanúgy, ahogyan írva vannak.





Példa: $\frac{2 + \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$ (MthIO-MathO)



Fontos!

- Bizonyos típusú kifejezéseknél a bevitt kifejezés egy sornál többet foglalhat el a kijelzőn. Egy bevitt kifejezés megengedett legnagyobb magassága két kijelzési kép (2×31 pont). Ha a számítás bevitelkor a magasság meghaladja a megengedett határértéket, nem lehet bevinni további adatot.
- Függvények és zárójelek beágyazhatók egymásba. Ha túl sok függvényt és/vagy zárójelet ágyaz egymásba, nem tud bevinni további adatot. Ilyenkor ossza fel a számítást több részre és számítsa ki külön az egyes részeket.

Megjegyzés

- Amikor megnyomja a -t és a számítás eredménye természetes kijelzésben szerepel, előfordulhat, hogy a számológép levágja a kifejezés egy részét. Ha szeretné újból megnézni a bevitt teljes kifejezést, nyomja meg a -t, és a  és  használatával gördítse a bevitt kifejezést.

$\sqrt{\quad}$ alak számítási tartománya

A négyzetgyök szimbólumokat tartalmazó eredmények legfeljebb két kifejezést tartalmazhatnak (az egész szám kifejezés is számít).

Amikor egy számítási eredmény $\pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$ alakú, a $\sqrt{\quad}$ alakú számítási eredmények az alábbi formátumok segítségével vannak megjelenítve.

$$\pm a\sqrt{b}, \pm d \pm a\sqrt{b}, \frac{\pm a'\sqrt{b} \pm d'\sqrt{e}}{c'}$$

* Az együtthatók (a, b, c, d, e, f) tartományai az alábbiak.

$$1 \leq a < 100, 1 < b < 1000, 1 \leq c < 100$$

$$0 \leq d < 100, 0 \leq e < 1000, 1 \leq f < 100$$

(a, b, c, d, e, f egész számok)

Példa:

$10\sqrt{2} + 15 \times 3\sqrt{3} = 45\sqrt{3} + 10\sqrt{2}$	$\sqrt{\quad}$ alak
$99\sqrt{999} = 3129,089165 (= 297\sqrt{111})$	tízes alak

Értékek és kifejezések használata argumentumként (csak természetes kijelzés)

Már bevitt értéket vagy kifejezést használhat egy függvény argumentumaként. Ha például $\frac{7}{6}$ -ot vitt be, megteheti azt a $\sqrt{\quad}$ argumentumának, ami $\sqrt{\frac{7}{6}}$ -t eredményez.

Példa: Így viheti be a $1 + \frac{7}{6}$ -t és alakíthatja át $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$ (MthIO-MathO)

1 $\frac{+}{\square}$ 7 $\frac{\square}{\square}$ 6 $1 + \frac{7}{6}$ Math

$\leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow$ \square \square (INS) $1 + \frac{7}{6}$ Math

\square $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$ Math

A fentiekből látható, hogy az \square \square (INS) megnyomása után a kurzortól jobbra álló érték vagy kifejezés lesz az utána megadott függvény argumentuma. Az argumentumként felölelt tartomány a tőle jobbra található első nyitó zárójelig (ha van) vagy a tőle jobbra lévő első függvényig terjed ($\sin(30)$, $\log_2(4)$ stb.)

Ez a lehetőség az alábbi függvényekkel használható: $\frac{d}{dx}$, \int , \log , \ln , e^x , x^y , \sqrt{x} , $\sqrt[3]{x}$, Abs , 10^x , $\frac{d}{dx}$, \int , \log , \ln , e^x , x^y , \sqrt{x} , $\sqrt[3]{x}$, Abs .

Átíró beviteli mód (csak lineáris kijelző)

Beviteli módnál választhatja ugyan a beszúrást vagy átírást is, de csak ha a lineáris kijelző van kiválasztva. Átíró módban a bevitt szöveg kerül a kurzor pillanatnyi helyén lévő szöveg helyére. A beszúró és átíró mód között az alábbi műveletek elvégzésével kapcsolgathat: SHIFT DEL (INS). A kurzor „|” alakú a beszúró és „_” alakú az átíró módban.

Megjegyzés

- A természetes kijelzés mindig a beszúró módot használja, ezért amikor lineáris kijelzőről természetes kijelzésre kapcsol, a számológép önműködően beszúró módra áll.

Kifejezés javítása és eltávolítása

Egyetlen karakter vagy függvény törléséhez:

Vigye el a kurzort közvetlenül a törölni óhajtott karakter vagy függvény jobb oldalára, majd nyomja meg az DEL gombot.

Átíró módban vigye el a kurzort közvetlenül a törölni óhajtott karakter vagy függvény alá, majd nyomja meg az DEL gombot.

Karakter vagy függvény beszúrása számításba:

A \leftarrow és \rightarrow használatával vigye el a kurzort arra a helyre, ahová be szeretné szúrni a karaktert vagy függvényt, és utána adja meg azt.

Lineáris kijelző módban mindig okvetlenül a beszúró módot használja.

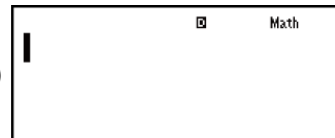
Az éppen bevitt számítás maradéktalan eltávolításához:

Nyomja meg a AC gombot.

Alapvető számítások

A **MODE** gombbal lépjen COMP módba, ha alapvető számításokat kíván elvégezni.

MODE **1** (COMP)



Számítási eredmények váltása

Amíg a természetes kijelzés van kiválasztva, az **S+D** nyomogatásával lehet kapcsolgatni a pillanatnyilag kijelzett számítási eredményt a tört alak és tízes alak, $\sqrt{\quad}$ alak és tízes alak illetve π alak és tízes alak között.

1. példa: $\pi \div 6 = \frac{1}{6} \pi = 0,5235987756$ (MthIO-MathO)

SHIFT **x¹⁰** (π) **÷** 6 **=** $\frac{1}{6} \pi$ **S+D** 0,5235987756

2. példa: $(\sqrt{2} + 2) \times \sqrt{3} = \sqrt{6} + 2\sqrt{3} = 5,913591358$ (MthIO-MathO)

(**√** 2 **)** **+** 2 **)** **×** **√** 3 **=** $\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$ **S+D** 5,913591358

Amíg lineáris kijelző van kiválasztva, a **S+D** nyomogatásával lehet átkapcsolni a pillanatnyilag kijelzett számítási eredményt tízes alak és tört alak között.

3. példa: $1 \div 5 = 0,2 = \frac{1}{5}$ (LineIO)

1 **÷** 5 **=** 0,2 **S+D** 1 **↓** 5

4. példa: $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5} = 0,2$ (LineIO)

1 **-** 4 **÷** 5 **=** 1 **↓** 5 **S+D** 0,2

Fontos!

- Attól függően, hogy milyen típusú számítási eredmény látható a kijelzőn a $\boxed{S+D}$ gomb megnyomásakor, az átalakítási folyamat elvégzése bizonyos időt vehet igénybe.
- Bizonyos számítási eredményeknél az $\boxed{S+D}$ gomb megnyomása nem számítja át a kijelzett értéket.
- Tízes alakból nem tud átváltani kevert tört alakba, ha a kevert törtben használt (beleértve az egész számot, a számlálót, a nevezőt és az elválasztó szimbólumokat is) számjegyek száma nagyobb, mint 10.

Megjegyzés

- Természetes kijelzőskor (MathO) a következő számítások egyikének bevitele és a $\boxed{SHIFT} \boxed{=}$ gomb a $\boxed{=}$ gomb helyetti megnyomása tízes alakban fogja megjeleníteni a számítást: egy számítás mely eredménye $\sqrt{\quad}$ alak vagy π alakú kifejezés, az egy osztás számítás. Ezt követően, a $\boxed{S+D}$ megnyomása a számítási eredmény tört vagy π alakjára kapcsol. Ebben az esetben az eredmény $\sqrt{\quad}$ alakja nem fog megjelenni.

Törtszámítások

Jegyezze meg, hogy a törtek beviteli módszere attól függ, hogy Ön a természetes vagy a lineáris kijelzőt használja-e.

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

(MthIO-MathO) $2 \boxed{=}$ $3 \boxed{\rightarrow}$ $\boxed{+}$ $1 \boxed{=}$ $2 \boxed{=}$ $\frac{7}{6}$

vagy $\boxed{=}$ $2 \boxed{\downarrow}$ $3 \boxed{\rightarrow}$ $\boxed{+}$ $\boxed{=}$ $1 \boxed{\downarrow}$ $2 \boxed{=}$ $\frac{7}{6}$

(LineIO) $2 \boxed{=}$ $3 \boxed{+}$ $1 \boxed{=}$ $2 \boxed{=}$ $7 \boxed{\downarrow}$ 6

2. példa: $4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

(MthIO-MathO) $4 \boxed{-}$ $\boxed{SHIFT} \boxed{=}$ $\boxed{=}$ $\boxed{=}$ $3 \boxed{\rightarrow}$ $1 \boxed{\downarrow}$ $2 \boxed{=}$ $\frac{1}{2}$

(LineIO) $4 \boxed{-}$ $3 \boxed{=}$ $1 \boxed{=}$ $2 \boxed{=}$ $1 \boxed{\downarrow}$ 2

Megjegyzés

- Ha a lineáris kijelzőt választotta és vegyesen használ törteket és tízes értékeket, az eredmény tízes érték formájában lesz látható.
- A tört és a tízes értékeket keverő számítások eredményei mindig tízes.

- A számítási eredményekben előforduló törtek a legkisebb közös nevezőre hozva jelennek meg a kijelzőn.

A számítási eredmény áltört és a kevert tört formátum közötti váltásához nyomja meg:

Végezze el az alábbi gomb műveletet: $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S}\leftrightarrow\text{D}} \left(a\frac{b}{c} + \frac{d}{c}\right)$

Így tudja kapcsolgatni a számítási eredményt tört és tízes alak között:
Nyomja meg a $\boxed{\text{S}\leftrightarrow\text{D}}$ gombot.

Százalékszámítás

Ha bevisz egy értéket és megnyomja az $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{C}} \text{ (%)}$ -t, a bevitt érték százalékként jelenik meg.

1. példa: $150 \times 20\% = 30$

$$150 \boxed{\times} 20 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{C}} \text{ (%) } \boxed{=}$$
 30

2. példa: Számítsa ki, 880-nak hány százaléka a 660 (75%)

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

3. példa: Növelje meg a 2500-t 15%-al (2875)

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

4. példa: Csökkentse le a 3500-t 25%-al (2625)

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

Szögfok, szögperc, szögmásodperc (hatvanas alapú körosztás) számítások

Számításokat végezhet hatvanas alapú értékekkel, és az értékeket átalakíthatja hatvanas és tízes értékek között.

Hatvanas alapú értékek összeadásakor vagy kivonásakor, vagy hatvanas és tízes alapú érték szorzásakor vagy osztásakor az eredmény hatvanas alapú érték alakjában fog megjelenni a kijelzőn.

De a hatvanas és tízes alapú értéket át is tudja számítani egymásra.

A hatvanas alapú érték beviteli alakja így néz ki: {szögfok} $\boxed{^{\circ}}$ {szögperc} $\boxed{'}^{\prime}$ {szögmásodperc} $\boxed{''}$.

Megjegyzés

- A szögfok és szögperc esetében mindenképpen meg kell adni valamit, akkor is, ha értékük nulla.

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

$$2 \text{ [°]} 20 \text{ ['] } 30 \text{ ["] } + 0 \text{ [°]} 39 \text{ ['] } 30 \text{ ["] } = 3^{\circ}0'0''$$

2. példa: Számítsa át a $2^{\circ}15'18''$ értéket tízes megfelelőjére.

$$2 \text{ [°]} 15 \text{ ['] } 18 \text{ ["] } = 2^{\circ}15'18''$$

(Átszámítja a hatvanas alapú körosztásos értéket tízes alapú értékre.) [.] 2,255

(Átalakítja a tízes alapú értéket hatvanas alapú körosztásosra.) $\text{[°]}'\text{[']}\text{["]}$ $2^{\circ}15'18''$

Többtagú kifejezések

A kettőspont karakterrel (:) két vagy több kifejezést kapcsolhat össze, és azokat balról jobbra haladva hajthatja végre az [=] megnyomásakor.

Példa: $3 + 3 : 3 \times 3$

$$3 \text{ [+]} 3 \text{ [ALPHA]} \text{ [÷]} (:) 3 \text{ [×]} 3 \text{ [=]} = 6$$
$$\text{[=]} = 9$$

MéRNÖKI jelölés használata

A kijelzett értéket egyetlen gombnyomással át lehet alakítani tudományos írásmódban lévő alakra.

1. példa: Az 1234 érték átalakítása méRNÖKI jelölésre, a tizedesjegy eltolása jobbra.

$$1234 \text{ [=]} = 1234$$
$$\text{[ENG]} = 1,234 \times 10^3$$
$$\text{[ENG]} = 1234 \times 10^0$$

2. példa: Az 123 érték átalakítása méRNÖKI jelölésre, a tizedesjegy eltolása balra.

123 \square

123

 \square \square (\leftarrow)0,123 $\times 10^3$ \square \square (\leftarrow)0,000123 $\times 10^6$

Számítási előzmények és visszajátszás

Számítási előzmények

COMP, CMPLX, vagy BASE-N módban a számológép akár 200 bájtnyi adatot is meg tud jegyezni és fel tud használni a legfrissebb számításnál. A \blacktriangle és \blacktriangledown gombokkal görgetheti a számítási előzmények tartalmát.

Példa:

1 + 1 = 2	1 \square 1 \square	2
2 + 2 = 4	2 \square 2 \square	4
3 + 3 = 6	3 \square 3 \square	6
	(Visszagörgetés.) \blacktriangle	4
	(Ismételt visszagörgetés.) \blacktriangle	2

Megjegyzés

- A korábbi számítások minden adata eltűnik, ha megnyomja az \square gombot, ha átkapcsol egy másik számítási módra, ha kijelzési alakot vált, vagy ha bármely következő műveletet hajtja végre: \square \square (CLR) \square (Setup) \square (Yes), \square \square (CLR) \square (All) \square (Yes).

Visszajátszás

Amikor egy számítási eredmény van a kijelzőn, megnyomhatja a \blacktriangleleft vagy \blacktriangleright gombot az előző számításhoz használt kifejezés szerkesztéséhez.

Példa: $4 \times 3 + 2 = 14$
 $4 \times 3 - 7 = 5$

	4 \square 3 \square 2 \square	14
(Folytatás)	\blacktriangleleft \square \square \square 7 \square	5

A memóriefunkciók használata

Válaszmemória (Ans)

Az utoljára kapott számítási eredményt az Ans (eredmény) tár tárolja. Valahányszor új számítási eredmény jelenik meg a kijelzőn, az Ans memória tartalma frissül.

A válaszmemória tartalma frissül, ha a következő gombok valamelyikével végez számítást: $\boxed{=}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=}$, $\boxed{\text{M+}}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{M+}}$ (M-), $\boxed{\text{RCL}}$, $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}}$ (STO). A válaszmemória legfeljebb 15 számjegyet tud tárolni.

1. példa: A 3×4 eredményének 30-tal való osztása (LinE/O)

$$3 \times 4 = 12$$

(Folytatás) $\boxed{\div} \boxed{30} \boxed{=}$

A calculator display showing the result of the division. The top line shows 'Ans=30' and the bottom line shows '0.4'. There are small icons for memory and mode in the top right corner.

2. példa: Az alábbi számítások végrehajtásához:

$$123 + 456 = 579 \quad 789 - 579 = 210 \quad (\text{MthIO-MathO})$$

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

(Folytatás) $789 \boxed{-} \boxed{\text{Ans}} \boxed{=}$

A calculator display showing the result of the subtraction. The top line shows '789-Ans' and the bottom line shows '210'. There are small icons for memory and mode in the top right corner.

Változók (A, B, C, D, E, F, M, X, Y)

A számológépnek kilenc előre rögzített változója van, ezek A, B, C, D, E, F, M, X és Y betűkkel vannak jelölve.

A változókhoz értékeket tud hozzárendelni és a változókat számításokban is használni tudja.

Példa:

A $3 + 5$ eredményének hozzárendelése az A változóhoz

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

Az A változó tartalmának 10-zel való szorzása

$$\text{(Folytatás)} \quad \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{(-)}} (\text{A}) \boxed{\times} 10 \boxed{=} \quad 80$$

Az A változó tartalmának behívása

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

Az A változó tartalmának törlése

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

■ Független memória (M)

A független memória tartalmához hozzá tudja adni illetve ki tudja belőle vonni a számítási eredményeket.

Az „M” állapotjelző jelenik meg a kijelzőn, amikor nullától eltérő érték van tárolva a független memóriában.

Példa:

Az M tartalmának törlése

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

A 10×5 eredményének hozzáadása M-hez

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

A $10 + 5$ eredményének kivonása M-ből

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

Az M tartalmának behívása

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

Megjegyzés

- Az M változót a független memóriánál használjuk.

■ Az összes memória tartalmának eltávolítása

Az Ans memória, a független memória és a változók tartalma akkor is megmarad, ha megnyomja az $\boxed{\text{AC}}$ -t, átkapcsolja a számítási módot vagy kikapcsolja a számológépet.

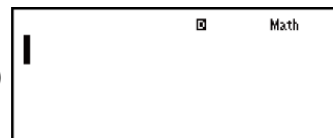
Ha el akarja távolítani az összes memória tartalmát, tegye meg az alábbi lépéseket.

$\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{9}$ (CLR) $\boxed{2}$ (Memory) $\boxed{\equiv}$ (Yes)

Függvényszámítások

A **MODE** gombbal lépjen COMP módba, ha függvényszámításokat kíván végezni.

MODE **1** (COMP)



Megjegyzés: A függvények használata lelassíthatja a számítást, ami késleltetheti az eredmény kijelzését. Addig ne végezzen el semmit az utána következő műveletből, amíg a számítási eredmény megjelenésére vár. Egy folyamatban lévő számításnak az eredmény megjelenése előtti megszakításához nyomja meg a **AC** gombot.

Pi (π), e alapú természetes logaritmus

A π 3,141592654 értékkel látható a kijelzőn, de a számológép a $\pi = 3,14159265358980$ értéket használja a számításokban.

Az e 2,718281828 értékkel látható a kijelzőn, de a számológép az $e = 2,71828182845904$ értéket használja a számításokban.

Trigonometrikus függvények

Számítások végzése előtt adja meg a szög mértékegységet.

1. példa: $\sin 30^\circ = 0,5$ (LineIO) (Szög mértékegység: Deg)

sin 30 **)** **=** 0,5

2. példa: $\sin^{-1} 0,5 = 30^\circ$ (LineIO) (Szög mértékegység: Deg)

SHIFT **sin** (**sin⁻¹**) 0 **.** 5 **)** **=** 30

Hiperbolikus függvények

Adjon meg egy függvényt a $\boxed{\text{hyp}}$ gomb megnyomásakor megjelenő menüből.

A beállított szög mértékegység nem érinti a számításokat.

1. példa: $\sinh 1 = 1,175201194$

$$\boxed{\text{hyp}} \boxed{1} (\sinh) 1 \boxed{)} \boxed{=} \quad 1,175201194$$

2. példa: $\cosh^{-1} 1 = 0$

$$\boxed{\text{hyp}} \boxed{5} (\cosh^{-1}) 1 \boxed{)} \boxed{=} \quad 0$$

Szög mértékegység átalakítása

$^{\circ}$, $^{\text{r}}$, $^{\text{g}}$: Ezek a függvények megadják a szög mértékegységet. A $^{\circ}$ fokot, az $^{\text{r}}$ radiánt és a $^{\text{g}}$ újfokot ad meg.

Vigye be valamelyik függvényt a menüből, amely az alábbi gomb művelet elvégzésekor jelenik meg: $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG} \blacktriangleright)$.

Példa: $\pi/2$ radián = 90° , 50 újfok = 45° (Szög mértékegység: Deg)

$$\boxed{(} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\times 10^3} (\pi) \boxed{\div} 2 \boxed{)} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG} \blacktriangleright) \boxed{2} (^{\text{r}}) \boxed{=} \quad 90$$

$$50 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\text{DRG} \blacktriangleright) \boxed{3} (^{\text{g}}) \boxed{=} \quad 45$$

Exponenciális függvények

Jegyezze meg, hogy a beviteli módszer attól függ, hogy Ön a természetes vagy a lineáris kijelzőt használja-e.

Példa: Így tudja kiszámítani az $e^5 \times 2$ -t három értékes jegy pontossággal (Sci 3)

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}} (\text{SETUP}) \boxed{7} (\text{Sci}) \boxed{3}$$

$$(\text{MthIO-MathO}) \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^{\blacksquare}) 5 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} 2 \boxed{=} \quad 2,97 \times 10^2$$

$$(\text{LineIO}) \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^{\blacksquare}) 5 \boxed{)} \boxed{\times} 2 \boxed{=} \quad 2,97 \times 10^2$$

Logaritmusfüggvények

A $\boxed{\log}$ gomb használatával tudja bevinni a $\log_a b$ kifejezést a $\log(a, b)$ megadásához.

Ha semmit nem ad meg az a -hoz, a számológép az alapértelmezett 10-es alapot használja.

Bevitelre a $\boxed{\log_a}$ gomb is használható, de csak ha a természetes kijelzés van kiválasztva. Ilyenkor be kell vinnie a logaritmus alapjának értékét is.

1. példa: $\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3$

$$\boxed{\log} \ 1000 \boxed{)} \boxed{=}$$
 3

2. példa: $\log_2 16 = 4$

$$\boxed{\log} \ 2 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} \ (,) \ 16 \boxed{)} \boxed{=}$$
 4

$$\text{(MthIO-MathO, MthIO-LineO)} \ \boxed{\log_a} \ 2 \boxed{\blacktriangleright} \ 16 \boxed{=}$$
 4

3. példa: $\log_2(4^3) = 6$ (MthIO-MathO, MthIO-LineO)

$$\boxed{\log_a} \ 2 \boxed{\blacktriangleright} \ 4 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} \ (x^3) \boxed{=}$$
 6

4. példa: $\log_2(4)^3 = 8$ (MthIO-MathO, MthIO-LineO)

$$\boxed{\log_a} \ 2 \boxed{\blacktriangleright} \ 4 \boxed{\blacktriangleright} \ \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} \ (x^3) \boxed{=}$$
 8

5. példa: Így tudja kiszámítani az $\ln 90 (= \log_e 90)$ -t három értékes jegy pontossággal (Sci 3)

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}} \ (\text{SETUP}) \ 7 \ (\text{Sci}) \ 3 \ \boxed{\ln} \ 90 \boxed{)} \boxed{=}$$
 $4,50 \times 10^0$

Hatványfüggvények és gyökfüggvények

Jegyezze meg, hogy a x^{\blacksquare} , $\sqrt{\blacksquare}$, $\sqrt[3]{\blacksquare}$, és $\sqrt[\blacksquare]{\blacksquare}$ beviteli módszere attól függ, hogy Ön a természetes, vagy a lineáris kijelzőt használja-e.

1. példa: $1,2 \times 10^3 = 1200$ (MthIO-MathO)

$$1 \boxed{\cdot} \ 2 \boxed{\times} \ 10 \boxed{x^{\blacksquare}} \ 3 \boxed{=}$$
 1200

2. példa: $(1 + 1)^{2+2} = 16$ (MthIO-MathO)

$$\boxed{(} \ 1 \boxed{+} \ 1 \boxed{)} \boxed{x^{\blacksquare}} \ 2 \boxed{+} \ 2 \boxed{=}$$
 16

3. példa: $(5^2)^3 = 15625$

$([] 5 [x^2] [] [SHIFT] [x^2] (x^3) [=]$ 15625

4. példa: ${}^5\sqrt{32} = 2$

(MthIO-MathO) $[SHIFT] [x^y] ([\sqrt{\square}] 5 [\blacktriangleright] 32 [=]$ 2

(LineIO) $5 [SHIFT] [x^y] ([\sqrt{\square}] 32 [] [=]$ 2

5. példa: $\sqrt{2} \times 3 (= 3\sqrt{2} = 4,242640687\dots)$ kiszámítása három tizedes helyekre (Fix 3)

$[SHIFT] [MODE] (SETUP) [6] (Fix) [3]$

(MthIO-MathO) $[\sqrt{\square}] 2 [\blacktriangleright] [\times] [3] [=]$ $3\sqrt{2}$

$[SHIFT] [=]$ 4,243

(LineIO) $[\sqrt{\square}] 2 [] [\times] 3 [=]$ 4,243

6. példa: ${}^3\sqrt{5} + {}^3\sqrt{-27} = -1,290024053$

(LineIO) $[SHIFT] [\sqrt{\square}] ([\sqrt[3]{\square}] 5 [] [+]$
 $[SHIFT] [\sqrt{\square}] ([\sqrt[3]{\square}] [(-)] 27 [] [=]$ -1,290024053

7. példa: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$

(LineIO) $[(] 3 [x^y] [-] 4 [x^y] [)] [x^y] [=]$ 12

Megjegyzés

- Az alábbi függvények nem vihetők be egymás utáni sorrendben: x^2 , x^3 , x^{\square} , x^{-1} . Például a $2 [x^2] [x^2]$ bevitelekor a számológép figyelmen kívül hagyja az utolsó $[x^2]$ tényezőt. 2^{2^2} beviteléhez vigye be a $2 [x^2]$ -t, nyomja meg a $[\blacktriangleleft]$ gombot, majd a $[x^2]$ gombot (MthIO-MathO).
- x^2 , x^3 , x^{-1} használhatók a komplex számokkal végzett számításoknál.

Integrálszámítások

Függvény, amellyel numerikus integrálás végezhető a Gauss-Kronrod módszer alkalmazásával.

A természetes kijelzés bevitelének szintakszisa $\int_a^b f(x)dx$, míg a lineáris kijelző bevitelének szintakszisa $\int (f(x), a, b, tol)$.

A *tol* megadja a tűrést, ami 1×10^{-5} lesz, ha semmit sem ad meg a *tol* értékének.

1. példa: $\int_1^e \ln(x) = 1$

(MthIO-MathO)

1

(LineIO)

1

2. példa: $\int(\frac{1}{x^2}, 1, 5, 1 \times 10^{-7}) = 0,8$ (LineIO)

0,8

3. példa: $\int_0^\pi (\sin x + \cos x)^2 dx = \pi$ (*tol*: Nincs meghatározva) (MthIO-MathO) (Szög mértékegység: Rad)

π

Integrálszámítással kapcsolatos óvintézkedések

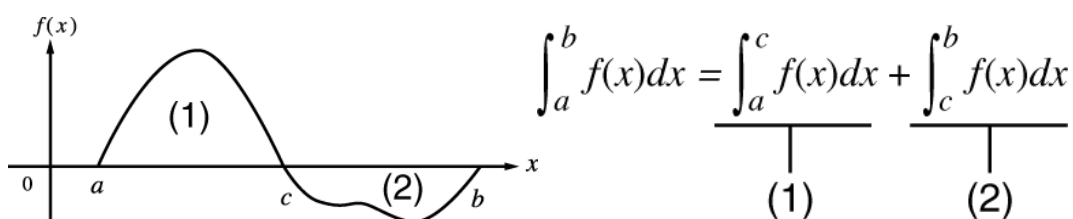
- Integrálszámításokat csak a COMP módban lehet elvégezni.
- Az alábbiak nem használhatók az $f(x)$, a , b , és tol esetében: Pol, Rec, \int , d/dx , Σ .
- Amikor az $f(x)$ esetében trigonometrikus függvényt használ, szög mértékegységként „Rad”-ot adjon meg.
- A kisebb *tol* érték növeli a pontosságot, de növeli a számítási időt is. A *tol* megadásakor 1×10^{-14} vagy nagyobb értéket használjon.
- Az integrálás elvégzése általában jelentős nagyságú időt vesz igénybe.
- A $f(x)$ tartalmától és az integrálási tartománytól függően olyan számítási hiba állhat elő, amely meghaladja a tűrést és így a számológép hibaüzenetet fog kijelezni.
- A $f(x)$ tartalma, a pozitív/negatív értékek az integrálási intervallumon belül, és az integrálandó intervallum nagy hibát okozhat az eredményül kapott integrációs értékekben. (Példák: Ha vannak olyan részek,

amelyeknek szakaszos pontjai vagy hirtelen változásai vannak. Ha az integrálási intervallum túl széles.) Ilyen esetekben az integrálási intervallum részekre osztása és a számítás végrehajtása javíthatja a számítási pontosságot.

Ötletek az integrálszámítások sikeres elvégzéséhez

Amikor valamelyik periodikus függvény vagy integrálási intervallum pozitív és negatív $f(x)$ függvényértékeket eredményez

Mindegyik ciklusnál, vagy a pozitív és negatív résznél végezzen külön integrálásokat és azután egyesítse az eredményeket.

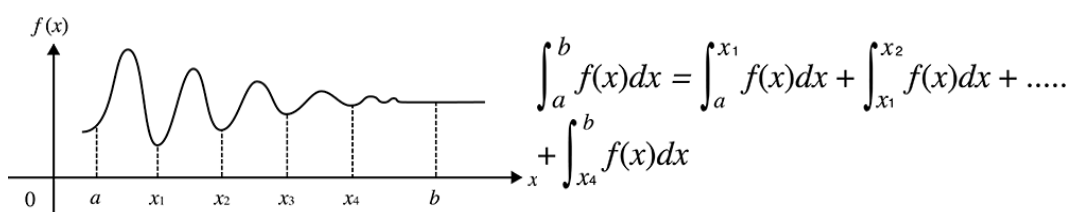


(1) Pozitív rész

(2) Negatív rész

Amikor az integrálási intervallumban mutatkozó parányi eltolódások miatt az integrálási értékek tág határok között ingadoznak

Az integrálási intervallumot több részre kell osztani (oly módon, hogy kis részekre törje a széles ingadozásokat), végezzen integrálást minden egyes részen, majd egyesítse az eredményeket.



Differenciálszámítások

Függvény, amellyel a középponti differencia módszeren alapuló deriválás közelítése végezhető el.

A természetes kijelzés bevitelének szintakszisa $\frac{d}{dx} (f(x)) |_{x=a}$, míg a

lineáris kijelző bevitelének szintakszisa $\frac{d}{dx} (f(x), a, tol)$.

A *tol* megadja a tűrést, ami 1×10^{-10} lesz, ha semmit sem ad meg a *tol* értékének.

1. példa: A derivált meghatározása az $x = \pi/2$ pontban az $y = \sin(x)$ függvénynél (Szög mértékegység: Rad)
(MthIO-MathO)

SHIFT \int_{\square} (d/dx) sin ALPHA) (X)) > = SHIFT $\times 10^{\square}$ 0
(π) > 2 =

(LineIO)

SHIFT \int_{\square} (d/dx) sin ALPHA) (X)) SHIFT) (, SHIFT $\times 10^{\square}$ (π) = 2) = 0

2. példa: $\frac{d}{dx} (3x^2 - 5x + 2, 2, 1 \times 10^{-12}) = 7$ (LineIO)

SHIFT \int_{\square} (d/dx) 3 ALPHA) (X) x^2 = 5 ALPHA) (X) + 2 SHIFT) (,) 7
2 SHIFT) (, 1 $\times 10^{\square}$ (-) 12) =

Differenciálszámítással kapcsolatos óvintézkedések

- Differenciálszámításokat csak a COMP módban lehet végezni.
- Az alábbiak nem használhatók az $f(x)$, a , b , és tol esetében: Pol, Rec, \int , d/dx , Σ .
- Amikor az $f(x)$ esetében trigonometrikus függvényt használ, szög mértékegységként „Rad”-ot adjon meg.
- A kisebb tol érték növeli a pontosságot, de növeli a számítási időt is. A tol megadásakor 1×10^{-14} vagy nagyobb értéket használjon.
- Ha valamely számításnál nem határozható meg a konvergencia a megoldáshoz a tol érték mellőzésekor, a számológép automatikusan fogja beállítani a tol értéket úgy, hogy meghatározhassa a megoldást.
- Nem egymást követő pontok, ugrásszerű ingadozások, rendkívül nagy vagy kis pontok, inflexiós pontok és olyan pontok szerepeltetése, amelyeket nem lehet differenciálni, vagy nullához közelítő differenciálási pont vagy differenciál számítási eredmény használata csekély pontosságot vagy hibát okozhat.

Σ számítások

Függvény, amely az $f(x)$ adott tartományához meghatározza a következő összeget

$$\sum_{x=a}^b f(x) = f(a) + f(a+1) + f(a+2) + \dots + f(b).$$

A természetes kijelzés bevitelének szintakszisa $\sum_{x=a}^b (f(x))$, míg a lineáris

kijelző bevitelének szintakszisa $\sum(f(x), a, b)$.

Az a és b egész értékek, amelyeket a $-1 \times 10^{10} < a \leq b < 1 \times 10^{10}$ tartományban lehet megadni.

Példa: $\sum_{x=1}^5 (x + 1) = 20$

(MthIO-MathO)

20

(LineIO)

20

Megjegyzés

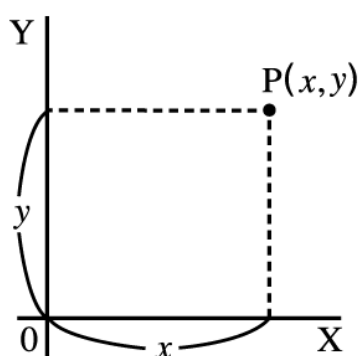
- Az alábbi nem használható az $f(x)$, a vagy b esetében: Pol, Rec, \int , d/dx , Σ .

Derékszögű-polárkoordináta átalakítás

A Pol a derékszögű koordinátákat alakítja polárkoordinátákká, míg a Rec a polárkoordinátákat alakítja derékszögű koordinátákká.

$$\text{Pol}(x, y) = (r, \theta)$$

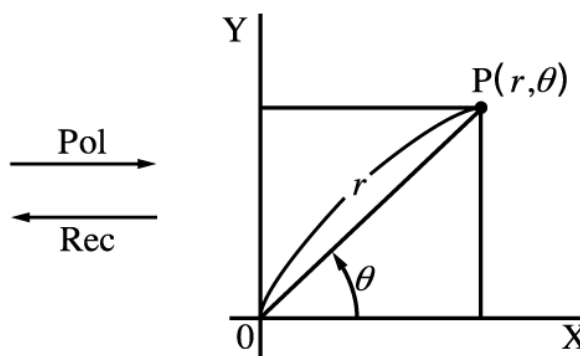
$$\text{Rec}(r, \theta) = (x, y)$$



(1)

(1) Derékszögű koordináták (Rec)

(2) Polárkoordináták (Pol)



(2)

Számítások végzése előtt adja meg a szög mértékegységét.

A r és θ , és az x és y számítási eredménye is az X és Y változókhoz van hozzárendelve.

A θ számítási eredménye a $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ tartományban van megjelenítve.

1. példa: A derékszögű koordináták $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ polárkoordinátákká alakítása (Szög mértékegység: Deg)
(MthIO-MathO)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{+} (\text{Pol}) \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} \boxed{(,)} \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{)} \boxed{=}$ $r = 2, \theta = 45$

(LineIO)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{+} (\text{Pol}) \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} \boxed{(,)} \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{)} \boxed{=}$ $r = 2$
 $\theta = 45$

2. példa: A polárkoordináták $(\sqrt{2}, 45^\circ)$ derékszögű koordinátákká alakítása (Szög mértékegység: Deg)
(MthIO-MathO)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{-} (\text{Rec}) \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} \boxed{(,)} \boxed{45} \boxed{)} \boxed{=}$ $X = 1, Y = 1$

Faktoriális függvény (!)

Példa: $(5 + 3)! = 40320$

$\boxed{(} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{)} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x!} (x!) \boxed{=}$ 40320

Abszolútérték függvény (Abs)

Jegyezze meg, hogy a beviteli módszer attól függ, hogy Ön a természetes vagy a lineáris kijelzőt használja-e.

Példa: $|2 - 7| \times 2 = 10$
(MthIO-MathO)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{hyp}} (\text{Abs}) \boxed{2} \boxed{-} \boxed{7} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{=}$ 10

(LineIO)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{hyp}} (\text{Abs}) \boxed{2} \boxed{-} \boxed{7} \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{=}$ 10

Véletlenszám (Ran#)

A 0,000-0,999 közötti tartományban pseudo-véletlenszámot generáló funkció.

Ha a természetes kijelzés van kiválasztva, a eredmény tört alakban jelenik meg a kijelzőn.

Példa: Hozzon létre három 3 jegyű véletlen számot.
A véletlen 3-jegyű tízes értékeket 1000-el megszorozva 3-jegyű egész számokra vannak átalakítva.

1000			(Ran#)		634
					92
					175

(A mutatott eredmények csupán a szemléltetés célját szolgálják. A tényleges eredmények mások lesznek.)

Véletlen egész szám (RanInt#)

A $\text{RanInt\#}(a, b)$ alakú függvény bevitelére szolgál, amely véletlen egész számot állít elő az $a - b$ tartományban.

Példa: Véletlen egész szám generálása az 1 és 6 közötti tartományban

		(RanInt)	1			(,)	6			2
										6
										1

(A mutatott eredmények csupán a szemléltetés célját szolgálják. A tényleges eredmények mások lesznek.)

Permutáció (nPr) és kombináció (nCr)

Példa: Így tudja meghatározni a lehetséges permutációk és kombinációk számát, amikor 10 emberből álló csoportból kiválaszt 4-et.

Permutációk:	10			(nPr)	4		5040
Kombinációk:	10			(nCr)	4		210

Kerekítés funkció (Rnd)

A számológép tízes értéket tesz meg e függvény argumentumának és utána kerekíti a rögzített kijelzési alakok (Norm, Fix, vagy Sci) pillanatnyi jegyszámának megfelelően.

Norm 1 illetve Norm 2 esetén az argumentumot 10 jegyre kerekíti le.

Fix és Sci esetén az argumentumot a megadott számú jegyre kerekíti le.

Például, ha a kijelzendő jegyek számára 3-at adott meg (Fix 3), a $10 \div 3$ -as eredmény 3,333 alakjában jelenik meg, miközben a számológép 3,33333333333333-as (15 jegyű) értéket tart a memóriában a számítás elvégzéséhez.

$\text{Rnd}(10 \div 3) = 3,333$ (Fix 3) esetén úgy a kijelzett érték, mint a számológép által tárolt érték 3,333 lesz.

Emiatt egy adott számítássorozat eltérő eredményeket fog szolgáltatni attól függően, hogy használatban van-e a Rnd ($\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3 = 9,999$) avagy sem ($10 \div 3 \times 3 = 10,000$).

Példa: Így tudja elvégezni az alábbi számításokat, ha Fix 3 van kiválasztva a kijelzett jegyek számára: $10 \div 3 \times 3$ és $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$ (LineIO)

SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3	
$10 \div 3 \times 3 =$	10,000
SHIFT 0 (Rnd) $10 \div 3 \times 3 =$	9,999

A CALC használata

A CALC lehetővé teszi Önnek, hogy elmentse azokat a számítási kifejezéseket, amelyek változókat tartalmaznak és azután behívja és végrehajtsa őket a COMP módban és a CMPLX módban.

Az alábbiakban ismertetjük a CALC-al elmenthető kifejezések típusait.

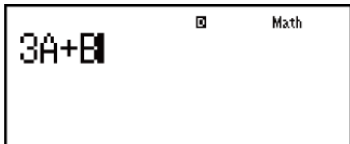
- Kifejezések: $2X + 3Y$, $2AX + 3BX + C$, $A + Bi$
- Többtagú kifejezések: $X + Y : X(X + Y)$
- Egyenletek, amelyeknek bal oldalán egyetlen változó, a jobb oldalán pedig olyan kifejezés van, amely változókat foglal magában: $A = B + C$, $Y = X^2 + X + 3$

(Az egyenlőség egyenlő jelének beviteléhez használja a **ALPHA** **CALC** (=)-t.)

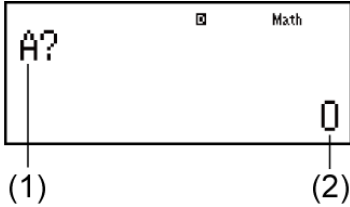
Egy CALC művelet elindításához egykifejezés bevitele után, nyomja meg a **CALC** gombot.

1. példa: A $3A + B$ tárolásához, majd a következő értékek behelyettesítéséhez a számítás elvégzése céljából: $(A, B) = (5, 10), (7, 20)$

3 [ALPHA] (-) (A) + [ALPHA] (") (B)

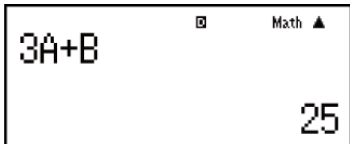


[CALC]

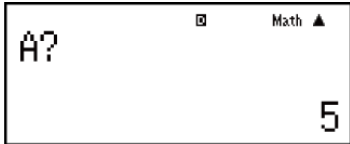


- (1) Felkéri Önt, hogy vigyen be értéket az A részére
 (2) Az A jelenlegi értéke


5 [=] 10 [=]



[CALC] (vagy [=])




7 [=] 20 [=]



Így tud kilépni a CALC-ból: [AC]

2. példa: Így tudja eltárolni az $A+Bi$ -t és azután meghatározni a $\sqrt{3} + i$, $1 + \sqrt{3}i$ -t polárkoordináták használatával ($r\angle\theta$) (Szög mértékegység: Deg)

[MODE] [2] (CMPLX)
 [ALPHA] (-) (A) + [ALPHA] (") (B) [ENG] (i)
 [SHIFT] [2] (CMPLX) [3] ($\blacktriangleright r\angle\theta$)



[CALC] [$\sqrt{\square}$] 3 [)] [=] 1 [=] 2 \angle 30

[CALC] (vagy [=]) 1 [=] [$\sqrt{\square}$] 3 [)] [=] 2 \angle 60

Így tud kilépni a CALC-ból: [AC]

Megjegyzés

- Mindaddig, amíg a [CALC] megnyomását követően ki nem lép a CALC-ból a [AC] megnyomásával, az értékek beviteléhez a lineáris kijelzővel kísért beviteli eljárásokat kell használnia.

A SOLVE használata

A SOLVE Newton módszerét használja az egyenletek megoldásának közelítésére.

Vegye figyelembe, hogy a SOLVE csak COMP módban használható.

Alább ismertetjük azoknak az egyenleteknek a típusait, amelyeknek megoldásait a SOLVE használatával lehet megkapni.

- **Egyenletek, amelyekben az X változó szerepel: $X^2 + 2X - 2$, $Y = X + 5$, $X = \sin(M)$, $X + 3 = B + C$**

A SOLVE X-re szolgáltat megoldást. Az olyan kifejezést, mint az $X^2 + 2X - 2$ a számológép úgy kezeli, mintha $X^2 + 2X - 2 = 0$ lenne.

- **Egyenletek bevitele az alábbi szintaxisis használatával: {egyenlet}, {megoldási változó}**

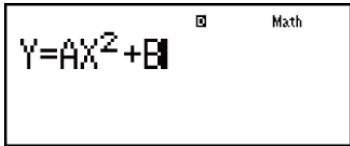
A SOLVE az Y-ra szolgáltat megoldást, például amikor az egyenletet a következő alakban visszük be: $Y = X + 5$, Y

Fontos!


- Ha valamelyik egyenlet olyan beviteli függvényeket tartalmaz, amelyekben nyitott zárójel van (ilyen például a sin és log művelet), ne hagyja le a bezáró zárójelet.
- Az alábbi függvények nem használhatók egyenleten belül: \int , d/dx , Σ , Pol, Rec.

Példa: Az $y = ax^2 + b$ megoldása x amikor $y = 0$, $a = 1$ és $b = -2$

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(-)} \boxed{(A)} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{)} \boxed{(X)} \boxed{x^2} \boxed{+} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{0} \boxed{9} \boxed{9} \boxed{(B)}$



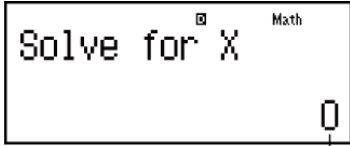
$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{CALC}} \boxed{\text{(SOLVE)}}$



(1) (2)

- (1) Felkéri Önt, hogy vigyen be értéket az Y részére
 (2) Az Y jelenlegi értéke

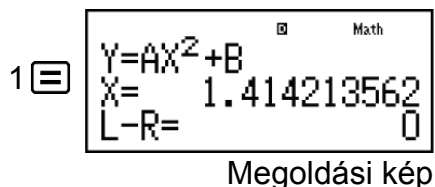
$0 \boxed{=}$ $1 \boxed{=}$ $(-)$ $2 \boxed{=}$



(3)

- (3) Az X jelenlegi értéke

Adjon meg egy kezdőértéket X-hez (itt írja be az 1-et):



Így tud kilépni a SOLVE-ból: **AC**

Megjegyzés

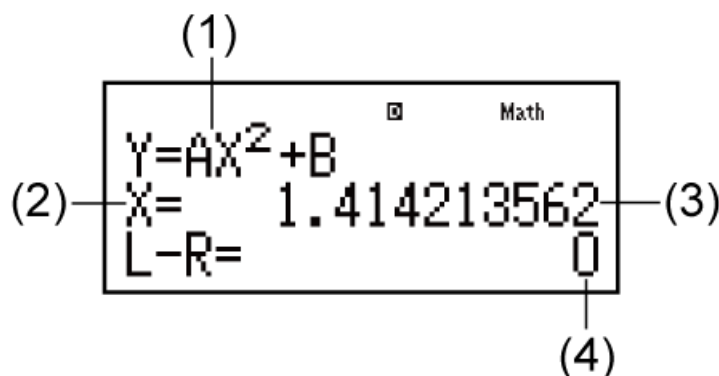
- Mindaddig, amíg a **SHIFT** **CALC** (SOLVE) megnyomását követően ki nem lép a SOLVE-ból a **AC** megnyomásával, az értékek beviteléhez a lineáris kijelzővel kísért beviteli eljárásokat kell használnia.

Fontos!

- Az X-re (megoldási változóra) bevitt kezdő értéktől függően előfordulhat, hogy a SOLVE-val nem kaphatók megoldások. Ha ez a helyzet, próbálja megváltoztatni a kezdőértéket úgy, hogy közelebb vigyenek a megoldáshoz.
- Lehet, hogy a SOLVE nem fogja tudni meghatározni a helyes megoldást, akkor sem, ha létezik ilyen.
- Mivel a SOLVE a Newton módszert használja, akkor is egy eredményt fog szolgáltatni, ha több megoldás létezik.
- Newton módszerének korlátai miatt a megoldások az alábbi egyenletek esetében nehezen kaphatók meg: $y = \sin(x)$, $y = e^x$, $y = \sqrt{x}$.

A megoldási kép tartalma

A megoldás mindig decimális alakban látható.



- (1) Egyenlet (Az Ön által bevitt egyenlet.)
- (2) Változó megoldva ehhez
- (3) Megoldás
- (4) (Bal oldal) - (Jobb oldal) eredménye

A „(Bal oldal) - (Jobb oldal) eredménye” arra az esetre mutatja az eredményt, amikor az egyenlet jobb oldalát kivonjuk a bal oldalából, miután a kapott eredményt hozzárendeltük az éppen megoldás alatt lévő változóhoz. Minél közelebb áll az eredmény a nullához, annál pontosabb a megoldás.

Folytatási kép

A SOLVE előre rögzített számú konvergálást végez. Ha nem tudja megtalálni a megoldást, megerősítést kérő képet jelenít meg, amelyen ez látható: „Continue: [=]”, és megkérdi Öntől, hogy kívánja-e folytatni.

A folytatáshoz nyomja meg a \equiv vagy a SOLVE művelet félbeszakításához az AC gombot.

Példa: Az $y = x^2 - x + 1$ megoldásához x amikor $y = 3, 7$ és 13 .

ALPHA $\text{)} (X)$ x^2 $=$ ALPHA $\text{)} (X)$ $+$ 1

ALPHA $\text{S} \rightarrow \text{D}$ (Y) ALPHA CALC (=)

Y=X²-X+1

SHIFT CALC (SOLVE)

Y?

0

3 \equiv

Solve for X

0

Adjon meg egy kezdőértéket X-hez (itt írja be az 1-et):

1 \equiv

Y=X²-X+1

X= 2

L-R= 0

$\equiv 7 \equiv \equiv$

Y=X²-X+1

X= 3

L-R= 0

$\equiv 13 \equiv \equiv$

Y=X²-X+1

X= 4


L-R= 0

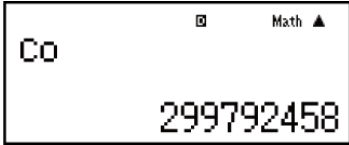
Tudományos állandók

A számológép 40 darab beépített tudományos állandóval rendelkezik, amelyeket a BASE-N mellett tetszőleges módban lehet használni. Mindegyik tudományos állandó egyedülálló jelkép alakjában jelenik meg (mint pl. a π), amely felhasználható a számításokban.

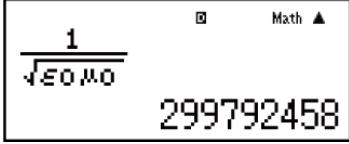
Úgy tud bevinni tudományos állandót a számításokba, hogy megnyomja az **SHIFT** **7** (CONST)-t és utána beviszi azt a két jegyű számot, amely a kívánt állandónak felel meg.

1. példa: A C_0 (a fény sebessége vákuumban) tudományos állandó bevitele és az értékének megjelenítése

AC **SHIFT** **7** (CONST) 

2 **8** (C_0) **=** 

2. példa: $C_0 = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ (MthIO-MathO) kiszámításához

AC **1** **▼** **√** **SHIFT** **7** (CONST) **3** **2** (ϵ_0) **SHIFT** **7** (CONST) **3** **3** (μ_0) **=** 

Alább közöljük az egyes tudományos állandók kétjegyű számait.

01: (mp) proton tömege	02: (mn) neutron tömege
03: (me) elektron tömege	04: (m_μ) müon tömege
05: (a_0) Bohr-sugár	06: (h) Planck-állandó
07: (μ_N) nukleáris magneton	08: (μ_B) Bohr-magneton
09: (\hbar) Planck-állandó, racionális alakban	10: (α) finomszerkezeti állandó
11: (r_e) klasszikus elektronsugár	12: (λ_C) Compton-hullámhossz

13: (γ_p) proton giromágneses arány	14: (λ_{cp}) proton Compton-hullámhossz
15: (λ_{cn}) neutron Compton-hullámhossz	16: (R_∞) Rydberg-állandó
17: (u) atomi tömegegység	18: (μ_p) proton mágneses nyomatéka
19: (μ_e) elektron mágneses nyomatéka	20: (μ_n) neutron mágneses nyomatéka
21: (μ_μ) müon mágneses nyomatéka	22: (F) Faraday-állandó
23: (e) elemi töltés	24: (NA) Avogadro-szám
25: (k) Boltzmann-állandó	26: (V_m) ideális gáz moláris térfogata (237,15K, 100kPa)
27: (R) moláris gázállandó	28: (C_0) fénysebesség vákuumban
29: (C_1) első sugárzási állandó	30: (C_2) második sugárzási állandó
31: (σ) Stefan-Boltzmann-állandó	32: (ϵ_0) elektromos állandó
33: (μ_0) mágneses állandó	34: (Φ_0) mágneses fluxus kvantuma
35: (g) normál nehézségi gyorsulás	36: (G_0) konduktancia kvantum
37: (Z_0) vákuum hullámellenállása	38: (t) Celsius-hőmérséklet
39: (G) Newton-féle gravitációs állandó	40: (atm) normál légkör

- Az értékek a CODATA (2014) ajánlott értékeken alapulnak.

Metrikus átalakítás

A számítógép beépített metrikus átszámítási parancsai egyszerűvé teszik az értékek átszámítását egyik egységről a másikra. A BASE-N és TABLE

kivételével a metrikus átszámítási parancsok bármelyik számítási módban használhatók.

Úgy tud bevinni metrikus átszámítási parancsot a számításokba, hogy megnyomja a **SHIFT** **8** (CONV)-t és utána beviszi azt a két jegyű számot, amely a kívánt parancsnak felel meg.

1. példa: Így tudja átszámítani az 5 cm-t hüvelykre (LineIO)

AC 5 **SHIFT** **8** (CONV)

CONVERSION
 Number 01~40?
 [__]

0 **2** (cm ▶ in) **≡**

5cm▶in
 1.968503937

2. példa: Így tudja átszámítani az 100 g-t unciára (LineIO)

AC 100 **SHIFT** **8** (CONV) **2** **2** (g ▶ oz) **≡**

100g▶oz
 3.527396584

3. példa: Így tudja átszámítani a -31°C-t Fahrenheit értékre (LineIO)

AC **(-)** 31 **SHIFT** **8** (CONV) **3** **8** (°C ▶ °F) **≡**

-31°C▶°F
 -23.8

Alább közöljük az egyes metrikus átszámítási parancsok kétjegyű számait.

01: in ▶ cm	02: cm ▶ in	03: ft ▶ m	04: m ▶ ft
05: yd ▶ m	06: m ▶ yd	07: mile ▶ km	08: km ▶ mile
09: n mile ▶ m	10: m ▶ n mile	11: acre ▶ m ²	12: m ² ▶ acre
13: gal (US) ▶ ℓ	14: ℓ ▶ gal (US)	15: gal (UK) ▶ ℓ	16: ℓ ▶ gal (UK)
17: pc ▶ km	18: km ▶ pc	19: km/h ▶ m/s	20: m/s ▶ km/h
21: oz ▶ g	22: g ▶ oz	23: lb ▶ kg	24: kg ▶ lb
25: atm ▶ Pa	26: Pa ▶ atm	27: mmHg ▶ Pa	28: Pa ▶ mmHg

29: hp ► kW	30: kW ► hp	31: kgf/cm ² ► Pa	32: Pa ► kgf/cm ²
33: kgf • m ► J	34: J ► kgf • m	35: lbf/in ² ► kPa	36: kPa ► lbf/in ²
37: °F ► °C	38: °C ► °F	39: J ► cal	40: cal ► J

Az átalakítási képletek adatai a „NIST Special Publication 811 (2008)” forráson alapulnak.

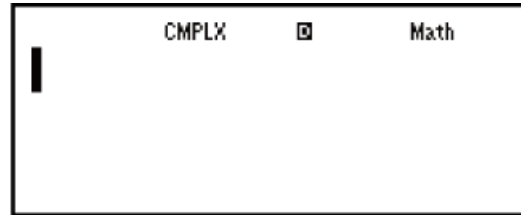
Megjegyzés

- A J ► cal parancs 15°C hőmérsékleten mért értékek átszámítását végzi.

A számítási módok használata

Komplex számokkal végzett számítások (CMPLX)

Komplex számokkal úgy végezhet számításokat, hogy előtte megnyomja a **MODE** **2** (CMPLX) gombot a CMPLX módba való belépéshez.



Komplex számok beviteléhez a derékszögű koordinátákat ($a+bi$) és a polárkoordinátákat ($r\angle\theta$) is használhatja.

A komplex számokkal végzett számítások eredménye abban az alakban jelenik meg a kijelzőn, amelyet a beállító menüben állított be a komplex számformátumhoz.

1. példa: $(2 + 6i) \div (2i) = 3 - i$ (Komplex számformátum: $a+bi$)

$$\boxed{(} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{6} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{\div} \boxed{(} \boxed{2} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{=} \quad 3-i$$

2. példa: $2\angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$ (MthIO-MathO) (Szög mértékegység: Deg)
(Komplex számformátum: $a+bi$)

$$\boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\angle)} \boxed{45} \boxed{=} \quad \sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

3. példa: $\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2\angle 45$ (MthIO-MathO) (Szög mértékegység: Deg)
(Komplex számformátum: $r\angle\theta$)

$$\boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\text{ENG}} \boxed{+} \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{2} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{=} \quad 2\angle 45$$

Megjegyzés

- Ha az értékeket polárkoordináta alakban tervezi bevinni és a számítási eredményt is ilyen alakban kéri, a számítás elkezdése előtt adja meg a szög mértékegységét.
- A számítási eredmény θ értéke a $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ tartományban jelenik meg.
- Lineáris kijelző választásakor a számítási eredmény a és bi (vagy r és θ) értékeinek kijelzése külön sorokban jelenik meg.

Példák CMPLX módban végzett számításra

1. példa: $(1 - i)^{-1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$ (MthIO-MathO) (Komplex számformátum: $a+bi$)

$$\left(\left[\left[1 \right] \left[- \right] \left[\text{ENG} \right] \left[i \right] \right) \left[x^{-1} \right] \right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$$

2. példa: $(1 + i)^2 + (1 - i)^2 = 0$ (MthIO-MathO)

$$\left(\left[\left[1 \right] \left[+ \right] \left[\text{ENG} \right] \left[i \right] \right) \left[x^2 \right] \left[+ \right] \left(\left[\left[1 \right] \left[- \right] \left[\text{ENG} \right] \left[i \right] \right) \left[x^2 \right] \right) = 0$$

3. példa: A $2 + 3i$ konjugált komplex számérték meghatározása
(Komplex számformátum: $a+bi$)

$$\left[\text{SHIFT} \right] \left[2 \right] \left(\text{CMPLX} \right) \left[2 \right] \left(\text{Conj} \right) \left[2 \right] \left[+ \right] \left[3 \right] \left[\text{ENG} \right] \left[i \right] \right) = 2-3i$$

4. példa: Így kaphatja meg az $1 + i$ értéket és argumentumát (MthIO-MathO) (Szög mértékegység: Deg)

Abszolútérték (Abs):

$$\left[\text{SHIFT} \right] \left[\text{hyp} \right] \left(\text{Abs} \right) \left[1 \right] \left[+ \right] \left[\text{ENG} \right] \left[i \right] \right) = \sqrt{2}$$

Argumentum (arg):

$$\left[\text{SHIFT} \right] \left[2 \right] \left(\text{CMPLX} \right) \left[1 \right] \left(\text{arg} \right) \left[1 \right] \left[+ \right] \left[\text{ENG} \right] \left[i \right] \right) = 45$$

A számítási eredmény alakjának megadása parancs használatával

Valamely számítás végén két különleges parancs valamelyikének ($\blacktriangleright r\angle\theta$ vagy $\blacktriangleright a+bi$) bevitelével lehet megadni a számítási eredmények kijelzési alakját.

A parancs felülbírálja a komplex számnak a számológépben beállított számformátumát.

Példa: $\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2\angle 45$, $2\angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$ (MthIO-MathO) (Szög mértékegység: Deg)

$$\left[\sqrt{\square} \right] \left[2 \right] \left[\blacktriangleright \right] \left[+ \right] \left[\sqrt{\square} \right] \left[2 \right] \left[\blacktriangleright \right] \left[\text{ENG} \right] \left[i \right] \left[\text{SHIFT} \right] \left[2 \right] \left(\text{CMPLX} \right) \left[3 \right] \left(\blacktriangleright r\angle\theta \right) = 2\angle 45$$

$$\left[2 \right] \left[\text{SHIFT} \right] \left[\leftarrow \right] \left(\angle \right) \left[45 \right] \left[\text{SHIFT} \right] \left[2 \right] \left(\text{CMPLX} \right) \left[4 \right] \left(\blacktriangleright a+bi \right) = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

Statisztikai számítások (STAT)

Statisztikai számítás elkezdéséhez végezze el a **MODE** **3** (STAT) gomb műveletet, hogy belépjen a STAT módba és utána a megjelenő kép használatával válassza ki az elvégezni kívánt számítás típusát.

1: 1-VAR	2: A+BX
3: $_+CX^2$	4: $\ln X$
5: e^X	6: $A \cdot B^X$
7: $A \cdot X^B$	8: $1/X$

Az ilyen típusú statisztikai számítás kiválasztásához: (a regressziós képlet zárójelben van)	Nyomja meg ezt a gombot:
Egy változós (X)	1 (1-VAR)
Két változós (X, Y), lineáris regresszió ($y = A + Bx$)	2 (A+BX)
Két változós (X, Y), négyzetes regresszió ($y = A + Bx + Cx^2$)	3 ($_+CX^2$)
Két változós (X, Y), logaritmikus regresszió ($y = A + B \ln x$)	4 ($\ln X$)
Két változós (X, Y), e exponenciális regresszió ($y = A e^{Bx}$)	5 (e^X)
Két változós (X, Y), ab exponenciális regresszió ($y = AB^x$)	6 ($A \cdot B^X$)
Két változós (X, Y), hatványfüggvényes regresszió ($y = Ax^B$)	7 ($A \cdot X^B$)
Két változós (X, Y), inverz regresszió ($y = A + B/x$)	8 ($1/X$)

A fenti gombok (**1** - **8**) bármelyikének megnyomása megjeleníti a Statisztikai szerkesztőt.

Megjegyzés

- Ha át akarja kapcsolni a számítás típusát, miután belépett a STAT módba, a **SHIFT** **1** (STAT) **1** (Type) gombművelet elvégzésével jelenítse meg a számítási típus kiválasztására szolgáló képet.

Adatok bevitele

Adatok beviteléhez használja a Statisztikai szerkesztőt. A Statisztikai szerkesztő megjelenítéséhez végezze el az alábbi gomb műveletet: **SHIFT** **1** (STAT) **2** (Data).

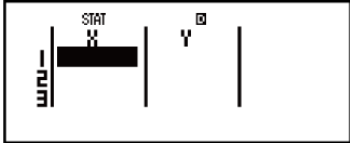
A Statisztikai szerkesztő 80 sornyi adat bevitelét teszi lehetővé, ha csak X oszlop van, X és FREQ vagy X és Y oszlopok esetén 40 sornyi, X, Y és FREQ oszlop esetén 26 sornyi adat vihető be.

Megjegyzés

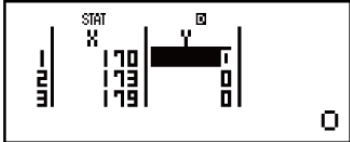
- Adott számú (gyakoriságú) azonos adattételek beviteléhez használja a FREQ (gyakoriság) oszlopot. A FREQ oszlop kijelzését a beállító menü Stat formátum beállítási értékeinek használatával tudja bekapcsolni (van kijelzés) vagy kikapcsolni (nincs kijelzés).

1. példa: Lineáris regresszió kiválasztása és a következő adatok bevitele: (170, 66), (173, 68), (179, 75)

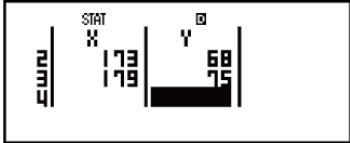
MODE **3** (STAT) **2** (A+BX)



170 **=** 173 **=** 179 **=** **▼** **▶**




66 **=** 68 **=** 75 **=**




Fontos!

- A Statisztikai szerkesztőben jelenleg tárolt összes adat törlődik, amikor kilép a STAT módból, egy változósról két változós statisztika számítási típusra kapcsol át vagy megváltoztatja a Stat formátum beállított értékét a beállító menün.
- A Statisztikai szerkesztő nem támogatja az alábbi műveleteket: **M+**, **SHIFT** **M+** (M-), **SHIFT** **RCL** (STO). Ugyanígy a Pol, Rec és a többtagú kifejezések sem vihetőek be a Statisztikai szerkesztővel.

Így tudja megváltoztatni egy rekesz adatát:





A Statisztikai szerkesztőben vigye rá a kurzort arra a rekeszre, amely a megváltoztatni óhajtott adatot tartalmazza, vigye be az új adatot, és utána nyomja meg a -t.

Sor törlése:

A Statisztikai szerkesztőben vigye rá a kurzort arra a sorra, amelyet ki óhajt törölni, és utána nyomja meg az -t.





Sor beillesztése:

A Statisztikai szerkesztőben vigye rá a kurzort arra a helyre, ahol be óhajtja szűrni a sort, és végezze el az alábbi gomb műveletet:


  (STAT)  (Edit)  (Ins).

A Statisztikai szerkesztő minden tartalmának törlése:



A Statisztikai szerkesztőben végezze el az alábbi gombműveletet:

  (STAT)  (Edit)  (Del-A).

Statisztikai számítás képernyő

A Statisztikai számítás képernyő a Statisztikai szerkesztővel bevitt adatok statisztikai számításainak végrehajtására szolgál. A Statisztikai szerkesztő képernyő megjelenítésekor a  gomb megnyomására a Statisztikai számítások képernyőre vált.

A Statisztika menü használata

Miközben a statisztikai számítások képernyő látható a képernyőn, nyomja meg a   (STAT) gombot a Statisztikai menü megjelenítéséhez.

A Statisztikai menü tartalma attól függ, hogy a jelenleg kiválasztott statisztikai művelet típusa egy változót vagy két változós használ-e.

```
1:Type   2:Data
3:Sum    4:Var
5:Distr  6:MinMax
```

Egy változós statisztika

```
1:Type   2:Data
3:Sum    4:Var
5:Reg    6:MinMax
```

Két változós statisztika

Statisztikai menüelemek

Közös elemek

Válassza ki ezt a menüelemet:	Ennek megkapásához:
1 (Type)	Megjeleníti a számítási típus kiválasztására szolgáló képet
2 (Data)	Megjeleníti a Statisztikai szerkesztőt
3 (Sum)	Megjeleníti a parancsok Sum almenüt az összegek számításához
4 (Var)	Megjeleníti a parancsok Var almenüt a statisztikai közép, mérvadó eltérés, stb. kiszámításához.
Egy változós: 5 (Distr)	Megjeleníti a parancsok Distr almenüt a normál eloszlási számításokhoz • További információkat lásd a „Normális eloszlással kapcsolatos számítások” című részben.
Két változós: 5 (Reg)	Megjeleníti a parancsok Reg almenüt a regressziós számításokhoz • Részletekért lásd „Parancsok a Lineáris regressziós számítások (A+BX) kiválasztása esetén” és a „Parancsok a négyzetes regressziós számítások ($_+CX^2$) kiválasztása esetén” című részeket.
6 (MinMax)	Megjeleníti a parancsok MinMax almenüjét a maximum és minimum értékek megkapásához

Egy változós (1-VAR) statisztikai számítás parancsok

Sum almenü (**SHIFT** **1** (STAT) **3** (Sum))

Válassza ki ezt a menüelemet:	Ennek megkapásához:
1 ($\sum x^2$)	A mintaadatok négyzetének összege

2 ($\sum x$)	A mintaadatok összege
-----------------------	-----------------------

Var almenü (**SHIFT** **1** (STAT) **4** (Var))

Válassza ki ezt a menüelemet:	Ennek megkapásához:
1 (n)	Minták száma
2 (\bar{x})	A mintaadatok statisztikai közepe
3 (σ_x)	Sokaság mérvadó eltérése
4 (s_x)	Minta mérvadó eltérése

Distr almenü (**SHIFT** **1** (STAT) **5** (Distr))

1 (P())	Ez a menü használható a standardizált normális eloszlás valószínűségének kiszámításához. • Részleteket lásd a „Normális eloszlással kapcsolatos számítások” című részben.
2 (Q())	
3 (R())	
4 ($\blacktriangleright t$)	

MinMax almenü (**SHIFT** **1** (STAT) **6** (MinMax))

Válassza ki ezt a menüelemet:	Ennek megkapásához:
1 (minX)	Minimális érték
2 (maxX)	Maximális érték

Parancsok a Lineáris regressziós számítások (A+BX) kiválasztása esetén

Sum almenü (**SHIFT** **1** (STAT) **3** (Sum))

Válassza ki ezt a menüelemet:	Ennek megkapásához:
1 ($\sum x^2$)	Az X-adatok négyzetének összege
2 ($\sum x$)	Az X-adatok összege

3 ($\sum y^2$)	Az Y-adatok négyzetének összege
4 ($\sum y$)	Az Y-adatok összege
5 ($\sum xy$)	Az X-adatok és az Y-adatok termékeinek négyzetének összege
6 ($\sum x^3$)	Az X-adatok köbének összege
7 ($\sum x^2y$)	Az (X-adatok négyzete \times Y-adatok) összege
8 ($\sum x^4$)	Az X-adatok biquadrate összege

Var almenü (**SHIFT **1** (STAT) **4** (Var))**

Válassza ki ezt a menüelemet:	Ennek megkapásához:
1 (n)	Minták száma
2 (\bar{x})	Az X-adatok statisztikai közepe
3 (σ_x)	Az X-adatok sokaság mérvadó eltérése
4 (s_x)	Az X-adatok minta mérvadó eltérése
5 (\bar{y})	Az Y-adatok statisztikai közepe
6 (σ_y)	Az Y-adatok sokaság mérvadó eltérése
7 (s_y)	Az Y-adatok minta mérvadó eltérése

Reg almenü (**SHIFT **1** (STAT) **5** (Reg))**

Válassza ki ezt a menüelemet:	Ennek megkapásához:
1 (A)	Regressziós tényező állandó kifejezés A
2 (B)	Regressziós tényező B
3 (r)	Korrelációs együttható r
4 (\hat{x})	X becsült értéke
5 (\hat{y})	Y becsült értéke

MinMax almenü (SHIFT 1 (STAT) 6 (MinMax))

Válassza ki ezt a menüelemet:	Ennek megkapásához:
1 (minX)	Az X-adatok minimális értéke
2 (maxX)	Az X-adatok maximális értéke
3 (minY)	Az Y-adatok minimális értéke
4 (maxY)	Az Y-adatok maximális értéke

Parancsok a négyzetes regressziós számítások (_+CX²) kiválasztása esetén**Reg almenü (SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg))**

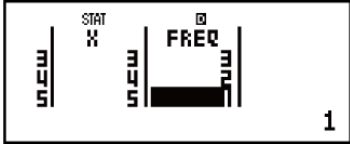
Válassza ki ezt a menüelemet:	Ennek megkapásához:
1 (A)	Regressziós tényező állandó kifejezés A
2 (B)	A regressziós tényezők B lineáris koefficiense
3 (C)	A regressziós tényezők C négyzetes koefficiense
4 (\hat{x}_1)	x_1 becsült értéke
5 (\hat{x}_2)	x_2 becsült értéke
6 (\hat{y})	y becsült értéke

Megjegyzés

- \hat{x} , \hat{x}_1 , \hat{x}_2 és \hat{y} nem változók. Olyan típusú parancsok, amelyek közvetlenül az előttük lévő argumentumot veszik. További részletek a „Becsült értékek számítása” című részben olvashatók.

2. példa: Így tud bevinni egy változós adatokat $x = \{1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5\}$ a FREQ oszlop használatával, ahol meg tudja adni az egyes tételek ismétlési számát ($\{x_n; \text{freq}_n\} = \{1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1\}$), és ki tudja számítani a statisztikai közepet és a sokaság mérvadó eltérését.

SHIFT MODE (SETUP) 4 (STAT) 1 (ON)
 MODE 3 (STAT) 1 (1-VAR)
 1 2 3 4 5 1 2
 1 2 3 2

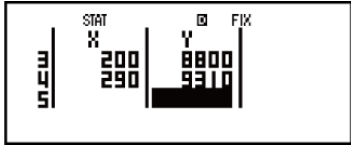


AC SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 2 (\bar{x}) = 3
 AC SHIFT 1 (STAT) 4 (Var) 3 (σ_x) = 1,154700538

Eredmények: Statisztikai közép: 3, Sokaság mérvadó eltérése: 1,154700538

3. példa: Így tudja kiszámítani a lineáris regressziós és logaritmus regressziós korrelációs együtthatókat az alábbi két változós adatoknál és meghatározni a regressziós képletet a legerősebb korrelációnál: $(x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310)$. Adja meg a Fix 3 (három tizedesjegy) opciót az eredményekhez.

SHIFT MODE (SETUP) 4 (STAT) 2 (OFF)
 SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3
 MODE 3 (STAT) 2 (A+BX)
 20 110 200 290 1 2
 3150 7310 8800 9310



AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 3 (r) = 0,923
 AC SHIFT 1 (STAT) 1 (Type) 4 (ln X) = 0,998
 AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 3 (r) =
 AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 1 (A) = -3857,984
 AC SHIFT 1 (STAT) 5 (Reg) 2 (B) = 2357,532

Eredmények: Lineáris regressziós korrelációs együttható: 0,923
 Logaritmus regressziós korrelációs együttható: 0,998
 Logaritmus regressziós képlet: $y = -3857,984 + 2357,532 \ln x$

Becsült értékek számítása

A két változós statisztikai számítással kapott regressziós képlet alapján kiszámítható az y becsült értéke a megadott x -értéknél.

De ki lehet számítani a megfelelő x -értéket is (két értéket, x_1 és x_2 négyzetes regresszió esetén) a regressziós képletben szereplő y értéknél.

4. példa: Az x becsült értékének kiszámítása, ha a 3. példában szereplő adatok logaritmus regressziója által meghatározott regressziós

képletben $y = -130$. Adja meg a Fix 3 opciót az eredményhez. (Végezze el az alábbi műveletet, miután végzett a 3. példa műveleteivel.)

AC **(←)** 130 **SHIFT** **1** (STAT) **5** (Reg) **4** (\hat{x}) **=**

4,861

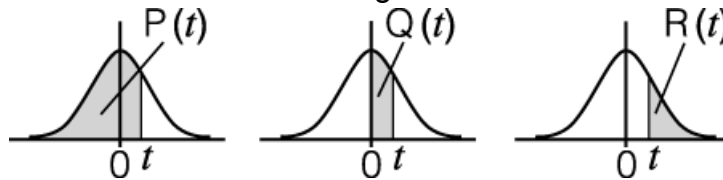
Fontos!

- A regressziós tényező, korrelációs együttható és becslt érték kiszámítása meglehetősen sokáig eltarthat, ha nagyszámú adattétel fordul elő a számításban.

Normális eloszlással kapcsolatos számítások

Mindaddig, amíg az egy változós statisztikai számítás van kiválasztva, az alább mutatott függvények használatával el tudja végezni a normál eloszlási számítást abból a menüből, amely az alábbi gombművelet elvégzésekor jelenik meg: **SHIFT** **1** (STAT) **5** (Distr).

P, Q, R: Ezek a függvények veszik a t argumentumot és meghatározzák a standard normál eloszlás valószínűségét az alább mutatott módon.

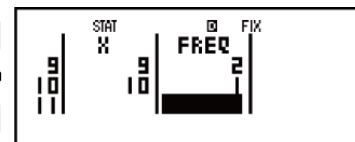


▶ t : A függvény előtt az X argumentum áll és a normalizált véletlen változót határozza meg $X \blacktriangleright t = \frac{X - \bar{x}}{\sigma_x}$.

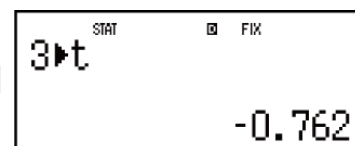
5. példa: Az egy változós adatoknál $\{x_n; \text{freq}_n\} = \{0;1, 1;2, 2;1, 3;2, 4;2, 5;2, 6;3, 7;4, 9;2, 10;1\}$ a normalizált véletlen változó meghatározásához (▶ t) amikor $x = 3$, és $P(t)$ az illető pontnál, akár három tizedeshelyig (Fix 3).

SHIFT **MODE** (SETUP) **4** (STAT) **1** (ON)
SHIFT **MODE** (SETUP) **6** (Fix) **3**
MODE **3** (STAT) **1** (1-VAR)

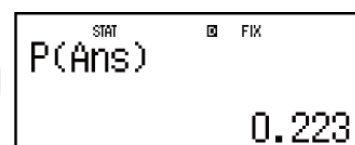
0 **=** 1 **=** 2 **=** 3 **=** 4 **=** 5 **=** 6 **=** 7 **=** 9 **=** 10 **=**
 1 **=** 2 **=** 1 **=** 2 **=** 2 **=** 2 **=** 3 **=** 4 **=** 2 **=** 1 **=**



AC 3 **SHIFT** **1** (STAT) **5** (Distr) **4** (▶ t) **=**



SHIFT **1** (STAT) **5** (Distr) **1** (P) **Ans** **)** **=**



Eredmények: Normalizált véletlen ($\blacktriangleright t$): -0,762

$P(t)$: 0,223

***n*-bázis számítások (BASE-N)**

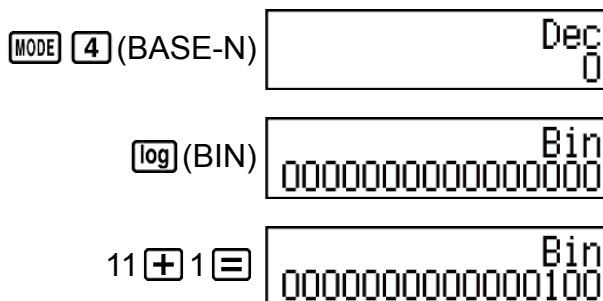
Nyomja meg az **MODE** **4** (BASE-N) gombot a BASE-N módba való belépéshez, amennyiben decimális, hexadecimális, bináris és/vagy oktális számrendszerű értékek használatával óhajt számításokat végezni.



A BASE-N módba lépéskor az alapértelmezett kezdő számmód a decimális számrendszer, ami azt jelenti, hogy a bevitel és a számítási eredmények is a decimális számformátumot használják.

A számmódok átkapcsolásához nyomja meg az alábbi gombok valamelyikét: **x^2** (DEC) a decimálishoz, **x^a** (HEX) a hexadecimálishoz, **log** (BIN) a binárishez és **In** (OCT) az oktálishoz.

1. példa: A BASE-N módba lépéshez kapcsoljon bináris számrendszerű módba, és számítsa ki: $11_2 + 1_2$



2. példa: A fentiek folytatásaként kapcsoljon hexadecimális számrendszerű módba, és számítsa ki: $1F_{16} + 1_{16}$



3. példa: A fentiek folytatásaként kapcsoljon oktális számrendszerű módba, és számítsa ki: $7_8 + 1_8$



Megjegyzés

- Az A - F betűk beviteléhez a hexadecimális értékeknél használja következő gombokat: $\boxed{(-)}$ (A), $\boxed{0.999}$ (B), $\boxed{\text{hyp}}$ (C), $\boxed{\text{sin}}$ (D), $\boxed{\text{cos}}$ (E), $\boxed{\text{tan}}$ (F).
- BASE-N módban a számológép nem támogatja a tört (decimális) értékek és hatványkitevők bevitelét. Ha valamelyik számítás eredménye tört részt tartalmaz, a számológép levágja azt.
- A beviteli és kiviteli tartomány bináris számrendszerű értékeknél 16 bit, egyéb típusú értékeknél 32 bit. A beviteli és kiviteli tartományokról a továbbiakban lehet olvasni részletesen.

n-bázis mód	Beviteli/kiviteli tartományok
Bináris számrendszerénél	Pozitív: $0000000000000000 \leq x \leq 0111111111111111$ Negatív: $1000000000000000 \leq x \leq 1111111111111111$
Oktális számrendszerénél	Pozitív: $0000000000 \leq x \leq 1777777777$ Negatív: $2000000000 \leq x \leq 3777777777$
Decimális számrendszerénél	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
Hexadecimális számrendszerénél	Pozitív: $00000000 \leq x \leq 7FFFFFFF$ Negatív: $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

A számmód megadása konkrét beviteli értéknél

Közvetlenül az érték után egy különleges parancs bevitelével tudja megadni az illető érték számmódját. Az alábbi különleges parancsok léteznek: d (decimális), h (hexadecimális), b (bináris) és o (oktális).

Példa: A $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$ kiszámítása és az eredmény decimális értéként való megjelenítése

$\boxed{\text{AC}}$ $\boxed{x^2}$ (DEC) $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) \blacktriangledown $\boxed{1}$ (d) 10 $\boxed{+}$
 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) \blacktriangledown $\boxed{2}$ (h) 10 $\boxed{+}$
 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) \blacktriangledown $\boxed{3}$ (b) 10 $\boxed{+}$
 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{3}$ (BASE) \blacktriangledown $\boxed{4}$ (o) 10 $\boxed{+}$

36

Számítási eredmény átszámítása más típusú értékre

Az éppen megjelenített számítási eredményt az alábbi gombműveletek valamelyikével tudja átszámítani más típusú értékre: $\boxed{x^2}$ (DEC)

(decimális), $\boxed{x^{\#}}$ (HEX) (hexadecimális), $\boxed{\log}$ (BIN) (bináris), $\boxed{\text{In}}$ (OCT) (oktális).

Példa: A $15_{10} \times 37_{10}$ decimális módban való kiszámítása, majd az eredmény hexadecimálissá, binárisra és oktálissá alakítása

$\boxed{\text{AC}} \boxed{x^{\#}}$ (DEC) 15 $\boxed{\times}$ 37 $\boxed{=}$	555
$\boxed{x^{\#}}$ (HEX)	0000022B
$\boxed{\log}$ (BIN)	0000001000101011
$\boxed{\text{In}}$ (OCT)	00000001053

Logikai és negációs műveletek

A számológép logikai operátorokat (and, or, xor, xnor) és függvényeket (Not, Neg) is tartalmaz, amelyekkel logikai és negációs műveletek végezhetők bináris számrendszerű értékeken.

Ezeknek a logikai operátoroknak és függvényeknek beviteléhez használja a $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{3}$ (BASE) megnyomásakor megjelenő menüt.

Nyomja meg ezt a gombot:	Ennek beviteléhez:
$\boxed{1}$ (and)	Az „and” (logikai szorzat) logikai operátor egy bitszintű AND művelet eredményét adja vissza
$\boxed{2}$ (or)	Az „or” (logikai összeg) logikai operátor egy bitszintű OR művelet eredményét adja vissza
$\boxed{3}$ (xor)	Az „xor” (kizáró logikai összeg) logikai operátor egy bitszintű XOR művelet eredményét adja vissza
$\boxed{4}$ (xnor)	Az „xnor” (kizáró logikai összeg tagadása) logikai operátor egy bitszintű XNOR művelet eredményét adja vissza
$\boxed{5}$ (Not)	A „Not” függvény egy bitszintű komplement eredményét adja vissza

6 (Neg)	A „Neg” függvény egy kettes komplement eredményét adja vissza
----------------	---

Az alábbi példák végrehajtása a bináris számrendszerű módban (**log** (BIN)) történt.

1. példa: Az 1010_2 és 1100_2 logikai AND műveletének meghatározása (1010_2 and 1100_2)

AC 1010 **SHIFT** **3** (BASE) **1** (and) 1100 **=** 0000000000001000

2. példa: Az 1011_2 és 11010_2 logikai OR műveletének meghatározása (1011_2 or 11010_2)

AC 1011 **SHIFT** **3** (BASE) **2** (or) 11010 **=** 0000000000011011

3. példa: Az 1010_2 és 1100_2 logikai XOR műveletének meghatározása (1010_2 xor 1100_2)

AC 1010 **SHIFT** **3** (BASE) **3** (xor) 1100 **=** 0000000000000110

4. példa: Az 1111_2 és 101_2 logikai XNOR műveletének meghatározása (1111_2 xnor 101_2)

AC 1111 **SHIFT** **3** (BASE) **4** (xnor) 101 **=** 111111111110101

5. példa: Az 1010_2 bitszintű komplement meghatározása (Not(1010_2))

AC **SHIFT** **3** (BASE) **5** (Not) 1010 **=** 111111111110101

6. példa: Az 101101_2 negálása (a kettes komplement meghatározása) (Neg(101101_2))

AC **SHIFT** **3** (BASE) **6** (Neg) 101101 **=** 111111111010011

Megjegyzés

- Negatív bináris, oktális vagy hexadecimális érték esetén a számológép binárisra alakítja át az értéket, fogja a kettes komplement, majd visszaalakítja az eredeti számbázisra. Decimális (base-10) alapú értékeknél a számológép mindössze kiteszi elé a mínusz előjelet.

Egyenletszámítások (EQN)

Két- vagy háromismeretlenes, szimultán lineáris egyenletek, másodfokú és harmadfokú egyenletek megoldásához az alábbi eljárást használhatja az EQN módban.

1. Az **MODE** **5** (EQN) megnyomásával lépjen be az EQN módba.

1: $a_nX + b_nY = c_n$
2: $a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$
3: $aX^2 + bX + c = 0$
4: $aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$

2. A megjelenő menüben válasszon egyenlet típust.

A számítás típusának kiválasztásához:	Nyomja meg ezt a gombot:
Két ismeretlenes, szimultán lineáris egyenletek	1 ($a_nX + b_nY = c_n$)
Három ismeretlenes, szimultán lineáris egyenletek	2 ($a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$)
Másodfokú egyenlet	3 ($aX^2 + bX + c = 0$)
Harmadfokú egyenlet	4 ($aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$)

3. A megjelenő együttható-szerkesztő használatával adja meg az együttható értékeket.

- Például, a $2x^2 + x - 3 = 0$ megoldásához nyomja meg a **3** gombot a 2. lépésben, és utána vigye be a következőt az alábbi együtthatóknál ($a = 2, b = 1, c = -3$): **2** **1** **(-)** **3**.
- A már megadott együtthatók értékének megváltoztatásához vigye a kurzort a megfelelő rekeszre, vigye be az új értéket, és utána nyomja meg a **1** gombot.
- A **AC** gomb megnyomása az összes együtthatót törli.

Fontos!

- Az együttható-szerkesztő nem támogatja az alábbi műveleteket: **M+**, **SHIFT** **M+** (M-), **SHIFT** **RCL** (STO). Ugyanígy a Pol, Rec és a többtagú kifejezések sem vihetők be az együttható-szerkesztővel.

4. Miután bevitte az összes kívánt értéket, nyomja meg a **1** gombot.

- Ekkor megjelenik a megoldás. A **1** minden megnyomása másik megoldás jelenik meg. Ha megnyomja a **1** gombot, miközben a

végeredmény még a kijelzőn van, visszajut az együttható-szerkesztőbe.

- Az egyes megoldások között a \blacktriangledown és \blacktriangle gombok használatával tud lapozni.
- Úgy juthat vissza az együttható-szerkesztőbe, hogy megnyomja a $\boxed{\text{AC}}$ gombot, miközben megoldás van a kijelzőn.

Megjegyzés

- A szimultán lineáris egyenletek megoldásai akkor sem jelennek meg a kijelzőn a $\sqrt{\quad}$ szimbólumot tartalmazó alakok használatakor, ha a természetes kijelzést választotta.
- A megoldás képén nem lehet átalakítani az értékeket tudományos írásmódba.

Az egyenlet beállított típusának megváltoztatása

Nyomja meg az $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{5}$ (EQN) gombot, és azután válasszon egyenlettípust a megjelenő menüből. Az egyenlettípus megváltoztatásának hatására az együttható-szerkesztő összes együtthatójának értéke nullára vált.

Példák EQN módban végzett számításra

1. példa: $x + 2y = 3, 2x + 3y = 4$

$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{5}$ (EQN) $\boxed{1}$ ($a_n X + b_n Y = c_n$)

1	$\boxed{=}$	2	$\boxed{=}$	3	$\boxed{=}$	
2	$\boxed{=}$	3	$\boxed{=}$	4	$\boxed{=}$	

$\boxed{=}$ (X=) -1

\blacktriangledown (Y=) 2

2. példa: $x - y + z = 2, x + y - z = 0, -x + y + z = 4$

$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{5}$ (EQN) $\boxed{2}$ ($a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n$)

1	$\boxed{=}$	$\boxed{(-)}$	1	$\boxed{=}$	1	$\boxed{=}$	2	$\boxed{=}$	
1	$\boxed{=}$	1	$\boxed{=}$	$\boxed{(-)}$	1	$\boxed{=}$	0	$\boxed{=}$	
$\boxed{(-)}$	1	$\boxed{=}$	1	$\boxed{=}$	1	$\boxed{=}$	4	$\boxed{=}$	

$\boxed{=}$ (X=) 1

\blacktriangledown (Y=) 2

\blacktriangledown (Z=) 3

3. példa: $x^2 + x + \frac{3}{4} = 0$ (MthIO-MathO)

$$\text{MODE } \boxed{5} \text{ (EQN)} \boxed{3} (aX^2 + bX + c = 0)$$

$$1 \boxed{=} 1 \boxed{=} 3 \boxed{=} 4 \boxed{=} \boxed{=}$$

$$(X_1=) -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$$



$$(X_2=) -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$$

4. példa: $x^2 - 2\sqrt{2}x + 2 = 0$ (MthIO-MathO)

$$\text{MODE } \boxed{5} \text{ (EQN)} \boxed{3} (aX^2 + bX + c = 0)$$

$$1 \boxed{=} \boxed{(-)} 2 \boxed{=} \sqrt{\square} 2 \boxed{)} \boxed{=} 2 \boxed{=} \boxed{=}$$

$$(X=) \sqrt{2}$$

5. példa: $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$

$$\text{MODE } \boxed{5} \text{ (EQN)} \boxed{4} (aX^3 + bX^2 + cX + d = 0)$$

$$1 \boxed{=} \boxed{(-)} 2 \boxed{=} \boxed{(-)} 1 \boxed{=} 2 \boxed{=} \boxed{=}$$

$$(X_1=) -1$$



$$(X_2=) 2$$



$$(X_3=) 1$$

Mátrixszámítások (MATRIX)

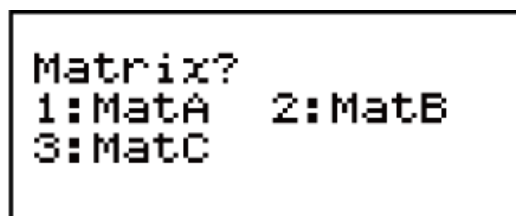
MATRIX módban akár 3 sorból és 3 oszlopból álló mátrixokkal tud végezni számításokat. Mátrix számítások végzéséhez először rendeljen adatot a speciális mátrix változókhöz (MatA, MatB, MatC) és utána használja a változókat a számításokban az alábbi példában látható módon.

1. példa: Így tudja hozzárendelni az $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ -t a MatA-hoz és a $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ -t

a MatB-hez, majd elvégezni az alábbi számítást: $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

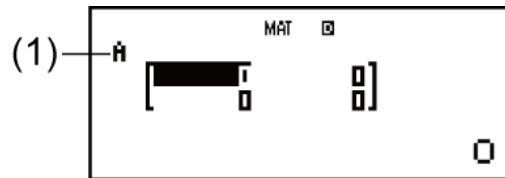
$$(\text{MatA} \times \text{MatB}), \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} (\text{MatA} + \text{MatB})$$

1. A $\text{MODE } \boxed{6}$ (MATRIX) megnyomásával lépjen be a MATRIX módba.



2. Nyomja meg a $\boxed{1}$ (MatA) $\boxed{5}$ (2×2) gombokat.

- Ennek hatására meg fog jelenni a mátrix szerkesztő, hogy bevihesse a 2×2 mátrix elemeit, amelyet a MatA-hoz adott meg.



(1) Az „A” a „MatA”-t jelenti.

3. Írja be a MatA elemeit: $2 \equiv 1 \equiv 1 \equiv 1 \equiv$.

4. Végezze el az alábbi gomb műveletet:

$\text{SHIFT} \text{ 4 (MATRIX) 2 (Data) 2 (MatB) 5 (2 \times 2)}$.

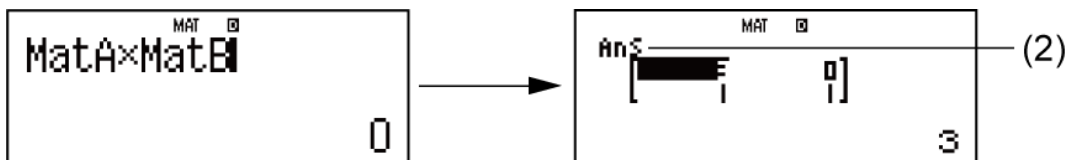
- Ennek hatására meg fog jelenni a mátrix szerkesztő, hogy bevihesse a 2×2 mátrix elemeit, amelyet a MatB-hez adott meg.

5. Írja be a MatB elemeit: $2 \equiv (-) 1 \equiv (-) 1 \equiv 2 \equiv$.

6. Nyomja meg a AC -t, hogy a számítási képre jusson és végezze el az első számítást (MatA \times MatB):

$\text{SHIFT} \text{ 4 (MATRIX) 3 (MatA) } \times \text{SHIFT} \text{ 4 (MATRIX) 4 (MatB) } \equiv$.

- Ennek hatására meg fog jelenni a MatAns kép és rajta a számítási eredmények.

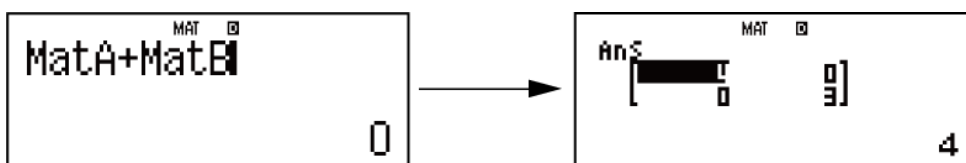


(2) Az „Ans” a „MatAns”-t jelenti.

Megjegyzés: A „MatAns” „Matrix Answer Memory”-t jelent. További információt lásd „Mátrix válaszmemória”.

7. Végezze el a következő számítást (MatA+MatB):

$\text{AC} \text{SHIFT} \text{ 4 (MATRIX) 3 (MatA) } + \text{SHIFT} \text{ 4 (MATRIX) 4 (MatB) } \equiv$.



Mátrix válaszmemória

Amikor a MATRIX módban végrehajtott számítás eredménye mátrix, a MatAns kép és benne az eredmény fog megjelenni. A számológép pedig hozzárendeli az eredményt a „MatAns” nevű változóhoz.

A MatAns változó az alábbi módon használható a számításokban.

- Úgy tudja bevonni a MatAns változót valamely számításba, hogy elvégzi az alábbi műveletet: $\text{SHIFT} \text{ 4 (MATRIX) 6 (MatAns)}$.
- Ha megnyomja az alábbi gombok valamelyikét, mialatt még a MatAns kép látszik a kijelzőn, a számológép önműködően a számítási képre fog kapcsolni: $+$, $-$, \times , \div , x^{-1} , x^2 , $\text{SHIFT} \text{ } x^2 (x^3)$. A számítási kép

meg fogja jeleníteni a MatAns változót és utána a megnyomott gombhoz tartozó műveleti jelet vagy függvényt.

Mátrix változó adatok hozzárendelése és szerkesztése

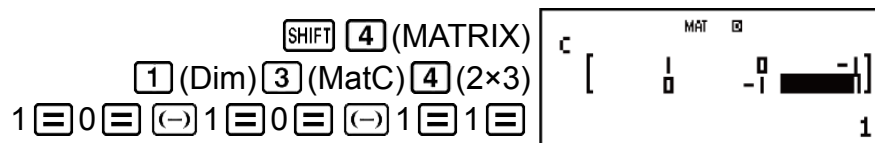
Fontos!

- A mátrix szerkesztő nem támogatja az alábbi műveleteket: $\boxed{M+}$, $\boxed{SHIFT} \boxed{M+}$ (M-), $\boxed{SHIFT} \boxed{RCL}$ (STO). Ugyanígy a Pol, Rec és a többtagú kifejezések sem vihetők be a mátrix szerkesztővel.

Új adatok hozzárendelése egy mátrixváltozóhoz:

1. Nyomja meg a $\boxed{SHIFT} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{1}$ (Dim)-t és utána a megjelenő menün válassza ki a mátrix változót, amelyhez adatot akar hozzárendelni.
2. Az utána megjelenő menün válasszon dimenziót ($m \times n$).
3. A megjelenő mátrix szerkesztő használatával vigye be a mátrix elemeit.

2. példa: Így tudja hozzárendelni a $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ -t a MatC-hez



Mátrixváltozó elemeinek szerkesztése:

1. Nyomja meg a $\boxed{SHIFT} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{2}$ (Data)-t és utána a megjelenő menün válassza ki a szerkeszteni kívánt mátrix változót.
2. A megjelenő mátrix szerkesztő használatával szerkessze meg a mátrix elemeit.
 - Vigye rá a kurzort arra a rekeszre, amely a megváltoztatni óhajtott elemet tartalmazza, vigye be az új értéket és utána nyomja meg a $\boxed{=}$ -t.

Így tudja másolni a mátrix változó (vagy MatAns) tartalmát:

1. A mátrix szerkesztő használatával jelenítse meg a másolni kívánt mátrixot.
 - Például, ha át akarja másolni a MatA-t, végezze el az alábbi gombműveletet: $\boxed{SHIFT} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{2}$ (Data) $\boxed{1}$ (MatA).
 - Ha át akarja másolni a MatAns tartalmát, végezze el az alábbi műveletet a MatAns kép előhozásához: $\boxed{AC} \boxed{SHIFT} \boxed{4}$ (MATRIX) $\boxed{6}$ (MatAns) $\boxed{=}$.

2. Nyomja meg a $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}}$ (STO)-t és az alábbi gombműveletek valamelyikének elvégzésével adja meg a célhelyet, ahová másolni akar: $\boxed{\text{(-)}}$ (MatA), $\boxed{\text{°°°}}$ (MatB) vagy $\boxed{\text{hyp}}$ (MatC).
- Ennek hatására meg fog jelenni a mátrix szerkesztő, benne a másolási célhely tartalmával.


Mátrixszámítási példák

Az alábbi példák $\text{MatA} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ -t és $\text{MatB} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ -t használ az 1. példából, és $\text{MatC} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ -t a 2. példából.


3. példa: $3 \times \text{MatA}$ (mátrixok skaláris szorzása).

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} \boxed{\text{(MATRIX)}} \boxed{3} \boxed{\text{(MatA)}} \boxed{=}$$


4. példa: Állítsa elő a MatA determinánsát ($\det(\text{MatA})$).


$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} \boxed{\text{(MATRIX)}} \boxed{7} \boxed{\text{(det)}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} \boxed{\text{(MATRIX)}} \boxed{3} \boxed{\text{(MatA)}} \boxed{)} \boxed{=}$$


5. példa: Állítsa elő a MatC transzpozícióját ($\text{Trn}(\text{MatC})$).


$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} \boxed{\text{(MATRIX)}} \boxed{8} \boxed{\text{(Trn)}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} \boxed{\text{(MATRIX)}} \boxed{5} \boxed{\text{(MatC)}} \boxed{)} \boxed{=}$$


6. példa: Állítsa elő meg a MatA inverz mátrixát (MatA^{-1}).

Megjegyzés: Ehhez a bevitelhez nem használhatja az $\boxed{x^{\square}}$ -t. A $\boxed{x^{-1}}$ gombot használja a „-1” beviteléhez.


$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} \boxed{\text{(MATRIX)}} \boxed{3} \boxed{\text{(MatA)}} \boxed{x^{-1}} \boxed{=}$$


7. példa: Állítsa elő a MatB egyes elemeinek abszolútértékét ($\text{Abs}(\text{MatB})$).

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{hyp}} \boxed{\text{(Abs)}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} \boxed{\text{(MATRIX)}} \boxed{4} \boxed{\text{(MatB)}} \boxed{)} \boxed{=}$$


8. példa: Határozza meg a MatA négyzetét és köbét (MatA^2 , MatA^3).

Megjegyzés: Ehhez a bevitelhez nem használhatja az $\boxed{x^{\square}}$ -t. Használja a $\boxed{x^2}$ -t a négyzetre emelés és $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2}$ (x^3)-t a köbre emelés megadásához.

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} \boxed{\text{(MATRIX)}} \boxed{3} \boxed{\text{(MatA)}} \boxed{x^2} \boxed{=}$$


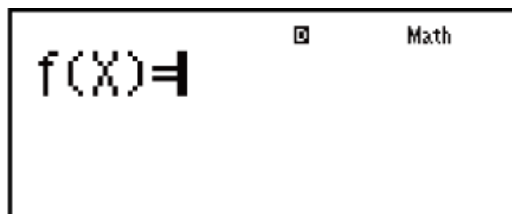
$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{4} \boxed{\text{(MATRIX)}} \boxed{3} \boxed{\text{(MatA)}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} \boxed{(x^3)} \boxed{=}$$


Numerikus táblázat létrehozása függvényből (TABLE)

A TABLE funkció numerikus táblázatot állít elő az x és $f(x)$ értékeiből, és ehhez a $f(x)$ beviteli függvényt használja fel.

Numerikus táblázat létrehozásához végezze el az alábbi lépéseket.

1. A **MODE** **7** (TABLE) megnyomásával lépjen be a TABLE módba.



2. Adja meg az $f(x)$ alakú függvényt az X változó használatával.

- Numerikus táblázat létrehozásakor feltétlenül az X változót (**ALPHA** **)** (X)) adja meg. A számológép minden X-től különböző változót állandóként kezel.
- Az alábbiak nem használhatók a függvényben: Pol, Rec, \int , d/dx , Σ .

3. A felhívójel megjelenésekor vigye be a használni kívánt értékeket, és mindegyik után nyomja meg a **☰** gombot.

Ennél a felhívójelnél:	Ezt vigye be:
Start?	Vigye be az X alsó határát (alapértelmezés = 1).
End?	Vigye be az X felső határát (alapértelmezés = 5). Megjegyzés: Biztosítsa, hogy az End érték mindig nagyobb legyen a Start értéknél.

Step?	<p>Vigye be a lépésméretet (alapértelmezés = 1).</p> <p>Megjegyzés: A Step adja meg, hogy a numerikus táblázat létrehozása során mennyivel növekedjen a Start érték az egyes sorokban. Ha kezdésként Start = 1 és lépésként Step = 1 értéket ad meg, a számológép a numerikus táblázat létrehozása közben egymás után hozzárendeli az 1, 2, 3, 4 stb. értékeket az X-hez, amíg el nem éri az End értéket.</p>
-------	--

- A Step értékének bevitelkor és a $\boxed{\equiv}$ megnyomásakor a megadott paramétereknek megfelelően létrejön és megjelenik a kijelzőn a numerikus táblázat.
- Ha megnyomja az $\boxed{\text{AC}}$ gombot, miközben még látszik a numerikus táblázat képe, a számológép visszaviszi a 2. lépéshez tartozó függvénybeviteli képernyőre.

Példa: Numerikus táblázat létrehozása az $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$ függvényekhez a $-1 \leq x \leq 1$ tartományban, lépésként 0,5-ös növekménnyel (MthIO-MathO)

$\boxed{\text{MODE}} \boxed{7} (\text{TABLE})$

$f(X)=$

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{)} (X) \boxed{x^2} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{\div} \boxed{2}$

$f(X)=X^2+\frac{1}{2}$

$\boxed{\equiv} \boxed{\leftarrow} \boxed{1} \boxed{\equiv} \boxed{1} \boxed{\equiv} \boxed{0} \boxed{\cdot} \boxed{5} \boxed{\equiv}$

X	F(X)
-1	1.5
-0.5	0.75
0	0.5

- 1

Megjegyzés

- A numerikus táblázat képernyőn csak megtekinteni lehet az értékeket. A táblázat tartalma azonban nem szerkeszthető.
- A numerikus táblázat létrehozási művelet hatására megváltozik az X változó tartalma.
- A megadott Start, End és Step értékek legfeljebb 30 X-értéket alkothatnak a létrehozott numerikus táblázatban. Egy numerikus táblázat generálásának

végrehajtása 30-nál több X-értéket eredményező Start, End és Step értékkombináció használatával hibát okoz.

Fontos!

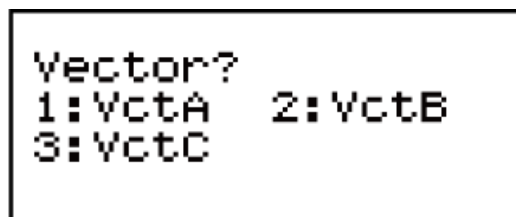
- A numerikus táblázat létrehozásakor bevitt függvény törlődik, amikor Ön megjeleníti a beállító menüt a TABLE módban és átkapcsol a természetes kijelzésről lineáris kijelzőre.

Vektorszámítások (VECTOR)

2 dimenziós és 3 dimenziós vektor számítások elvégzéséhez használja a VECTOR módot. Vektor számítás végzéséhez először rendeljen adatot a speciális vektor változókhoz (VctA, VctB, VctC) és utána használja a változókat a számításokban az alábbi példában látható módon.

1. példa: Így tudja hozzárendelni az (1, 2)-t a VctA-hoz és a (3, 4)-t a VctB-hez, majd elvégezni az alábbi számítást: $(1, 2) + (3, 4)$

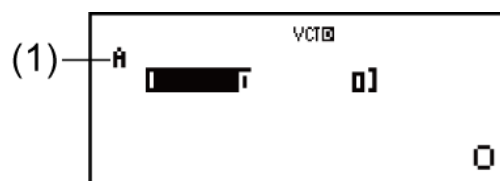
1. A **MODE** **8** (VECTOR) megnyomásával lépjen be a VECTOR módba.



```
Vector?  
1: VctA   2: VctB  
3: VctC
```

2. Nyomja meg a **1** (VctA) **2** (2) gombokat.

- Ennek hatására meg fog jelenni a vektor szerkesztő, hogy bevihesse a 2 dimenziós vektort a VctA-ra.



(1)

(1) Az „A” a „VctA”-t jelenti.

3. Írja be a VctA elemeit: **1** **2**.

4. Végezze el az alábbi gomb műveletet:

SHIFT **5** (VECTOR) **2** (Data) **2** (VctB) **2** (2).

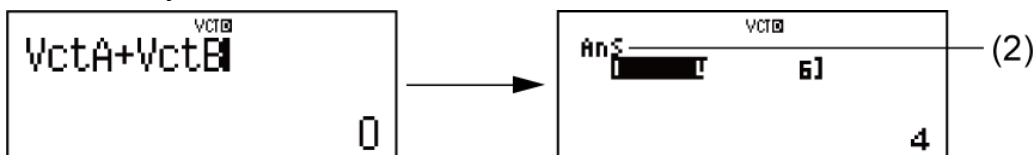
- Ennek hatására meg fog jelenni a vektor szerkesztő, hogy bevihesse a 2 dimenziós vektort a VctB-re.

5. Írja be a VctB elemeit: **3** **4**.

6. Nyomja meg a **AC**-t, hogy a számítási képre jusson és végezze el a (VctA+VctB) számítást:

SHIFT **5** (VECTOR) **3** (VctA) **+** **SHIFT** **5** (VECTOR) **4** (VctB) **=**.

- Ennek hatására meg fog jelenni a VctAns kép és benne a számítási eredmények.



(2) Az „Ans” a „VctAns”-t jelenti.

Megjegyzés: A „VctAns” „Vector Answer Memory”-t jelent. További információt lásd „Vektor válaszmemória”.

Vektor válaszmemória

Amikor a VECTOR módban végrehajtott számítás eredménye vektor, a VctAns kép és benne az eredmény fog megjelenni. A számológép pedig hozzárendeli az eredményt a „VctAns” nevű változóhoz.

A VctAns változó az alábbi módon használható a számításokban.

- Úgy tudja bevonni a VctAns változót valamely számításba, hogy elvégzi az alábbi műveletet: SHIFT 5 (VECTOR) 6 (VctAns).
- Ha megnyomja az alábbi gombok valamelyikét, mialatt még a VctAns kép látszik a kijelzőn, a számológép önműködően a számítási képre fog kapcsolni: $+$, $-$, \times , \div . A számítási kép meg fogja jeleníteni a VctAns változót és utána a megnyomott gombhoz tartozó műveleti jelet vagy függvényt.

Vektor változó adatok hozzárendelése és szerkesztése

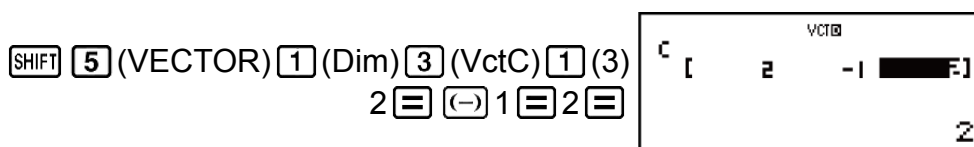
Fontos!

- A vektor szerkesztő nem támogatja az alábbi műveleteket: $\text{M}+$, SHIFT $\text{M}+$ (M-), SHIFT RCL (STO). Ugyanígy a Pol, Rec és a többtagú kifejezések sem vihetők be a vektor szerkesztőben.

Új adatok hozzárendelése vektorváltozóhoz:

1. Nyomja meg a SHIFT 5 (VECTOR) 1 (Dim)-t és utána a megjelenő menün válassza ki a vektor változót, amelyhez adatot akar hozzárendelni.
2. Az utána megjelenő menün válasszon dimenziót (m).
3. A megjelenő vektor szerkesztő használatával vigye be a vektor elemeit.

2. példa: Így tudja hozzárendelni a (2, -1, 2)-t a VctC-hez



Vektorváltozó elemeinek szerkesztése:

1. Nyomja meg a **[SHIFT] [5] (VECTOR) [2] (Data)**-t és utána a megjelenő menün válassza ki a szerkeszteni kívánt vektor változót.
2. A megjelenő vektor szerkesztő használatával szerkessze meg a vektor elemeit.
 - Vigye rá a kurzort arra a rekeszre, amely a megváltoztatni óhajtott elemet tartalmazza, vigye be az új értéket és utána nyomja meg a **[=]**-t.

Így tudja másolni a vektor változó (vagy VctAns) tartalmát:


1. A vektor szerkesztő használatával jelenítse meg a másolni kívánt vektort.
 - Például, ha át akarja másolni a VctA-t, végezze el az alábbi gombműveletet: **[SHIFT] [5] (VECTOR) [2] (Data) [1] (VctA)**.
 - Ha át akarja másolni a VctAns tartalmát, végezze el az alábbi műveletet a VctAns kép előhozásához: **[AC] [SHIFT] [5] (VECTOR) [6] (VctAns) [=]**.
2. Nyomja meg a **[SHIFT] [RCL] (STO)**-t és az alábbi gombműveletek valamelyikének elvégzésével adja meg a célhelyet, ahová másolni akar: **[←] (VctA)**, **[“”] (VctB)** vagy **[hyp] (VctC)**.
 - Ennek hatására meg fog jelenni a vektor szerkesztő, benne a másolási célhely tartalmával.

Vektorszámítási példák


Az alábbi példák $VctA = (1, 2)$ -t és $VctB = (3, 4)$ -et használ az 1. példából, és $VctC = (2, -1, 2)$ -t a 2. példából.

3. példa: $3 \times VctA$ (vektorok skaláris szorzása), $3 \times VctA - VctB$ (számítási példa VctAns használatával)

[AC] 3 [x] [SHIFT] [5] (VECTOR) [3] (VctA) [=]

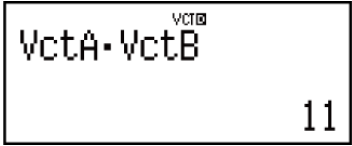


[=] [SHIFT] [5] (VECTOR) [4] (VctB) [=]



4. példa: $VctA \cdot VctB$ (vektorok skaláris szorzata)

[AC] [SHIFT] [5] (VECTOR) [3] (VctA)
[SHIFT] [5] (VECTOR) [7] (Dot)
[SHIFT] [5] (VECTOR) [4] (VctB) [=]



5. példa: $V_{ctA} \times V_{ctB}$ (vektorok vektorszorzata)

AC SHIFT 5 (VECTOR) 3 (VctA) X
 SHIFT 5 (VECTOR) 4 (VctB) =

VctB
 Ans 0 -2
 0

6. példa: Állítsa elő a V_{ctC} abszolútértékeit.

AC SHIFT hyp (Abs)
 SHIFT 5 (VECTOR) 5 (VctC)) =

VctB
 Abs(VctC)
 3

7. példa: Határozza meg a V_{ctA} és V_{ctB} által képezett szög három tizedeshely pontossággal (Fix 3). (Szög mértékegység: Deg)

$$(\cos \theta = \frac{A \cdot B}{|A||B|}, \text{ ami } \theta = \cos^{-1} \frac{A \cdot B}{|A||B|} \text{-vé válik})$$

SHIFT MODE (SETUP) 6 (Fix) 3
 AC (SHIFT 5 (VECTOR) 3 (VctA)
 SHIFT 5 (VECTOR) 7 (Dot)
 SHIFT 5 (VECTOR) 4 (VctB)) ÷
 (SHIFT hyp (Abs) SHIFT 5 (VECTOR) 3 (VctA)
) SHIFT hyp (Abs) SHIFT 5 (VECTOR) 4 (VctB)
)) =

VctB FIX
 (VctA·VctB)÷(Abs
 0.984

SHIFT COS (cos⁻¹) Ans) =

VctB FIX
 cos⁻¹(Ans)
 10.305

Műszaki adatok

Hibák

A számológép hibát jelez, ha számítás közben bármilyen okból kifolyólag hiba jelentkezik.

A kijelzett hibaüzenetből kétféleképpen lehet kilépni: A ◀ vagy ▶ megnyomásával, ami kijelzi a hiba helyét, vagy a [AC] megnyomásával, ami eltávolítja az üzenetet és számítást.

A hiba helyének kijelzése

Hibaüzenet kijelzése alatt a ◀ vagy ▶ megnyomásával tud visszatérni a számítási képre. A kurzor rá fog állni arra a helyre, ahol a hiba jelentkezett és a számológép készen áll a bevitelre. Végezze el a szükséges javításokat a számításban, és hajtsa végre újból.

Példa: Ha tévedésből $14 \div 0 \times 2$ értéket visz be $14 \div 10 \times 2$ helyett (MthIO-MathO)

The diagram illustrates the process of correcting a 'Math ERROR' message on a calculator. It consists of three vertically stacked panels:

- Top panel:** Shows the initial input sequence: $14 \div 0 \times 2$ followed by the [=] key. To the right is a screenshot of the calculator display showing 'Math ERROR' and navigation options: '[AC] :Cancel' and '[◀][▶]:Goto'.
- Middle panel:** Shows the correction step: pressing the ▶ (or ◀) key. The screenshot shows the cursor moving to the '0' in the expression $14 \div 0 \times 2$.
- Bottom panel:** Shows the final result: pressing the ◀ key followed by '1' and [=]. The screenshot shows the corrected expression $14 \div 10 \times 2$ and the result $\frac{14}{5}$.

A hibaüzenet eltávolítása

Hibaüzenet kijelzése alatt a [AC] megnyomásával tud visszatérni a számítási képre. Jegyezze meg, hogy ez a hibát tartalmazó számítást is eltávolítja.

Hibaüzenetek

Math ERROR

Oka:

- A végzett számítás rész- vagy végeredménye meghaladja a megengedett számítási tartományt.
- A bevitt érték meghaladja a megengedett beviteli tartományt (különösen függvények használatakor).
- A végzett számítás tiltott matematikai műveletet (pl. nullával való osztást) tartalmaz.

Elhárítása:

- Ellenőrizze a bevitt értékeket, csökkentse a jegyek számát, és próbálja meg újból.
- Ha független memóriát vagy a függvény argumentumaként változót használ, biztosítsa, hogy a memória vagy változó értéke benne legyen a függvény megengedett tartományában.

Stack ERROR

Oka:

- A végzett számítás miatt a számtár vagy parancstár elérte kapacitásának határát.
- A végzett számítás miatt a mátrix számtár vagy vektortár elérte kapacitásának határát.

Elhárítása:

- Egyszerűsítse a számítási kifejezést annyira, hogy beleférjen a tár kapacitásába.
- Próbálja felosztani a számítást két vagy több részre.

Syntax ERROR

Oka:

- Probléma van a végzett számítás alakjával.

Elhárítása:

- Végezze el a szükséges javításokat.

Argument ERROR

Oka:

- Probléma van a végzett számítás argumentumával.

Elhárítása:

- Végezze el a szükséges javításokat.

Dimension ERROR (csak MATRIX és VECTOR módokban)

Oka:

- A számításban használni próbált mátrixot vagy vektort dimenzió megadása nélkül vitte be.
- Olyan mátrixszal vagy vektorral próbál számítást végezni, amelynek dimenziói nem használhatók az illető típusú számításban.

Elhárítása:

- Adja meg a mátrix vagy vektor dimenzióját, és utána végezze el újra a számítást.
- Ellenőrizze és döntse el, hogy a mátrixoknál vagy vektoroknál megadott dimenziók használhatók-e a számításnál.

Variable ERROR (csak SOLVE funkciónál)

Oka:

- Nem adott meg megoldási változót, és a bevitt egyenletben nincs X változó.
- A megadott megoldási változó nem szerepel a bevitt egyenletben.

Elhárítása:

- A bevitt egyenletben lennie kell X változónak, ha nem adott meg a megoldási változót.
- Megoldási változóként olyan változót adjon meg, amely szerepel a bevitt egyenletben.

Can't Solve Error (csak SOLVE funkciónál)

Oka:

- A számológép nem tudott előállítani megoldást.

Elhárítása:

- Ellenőrizze, nincs-e hiba a bevitt egyenletben.
- A megoldási változóra olyan értéket adjon meg, amely közel áll a várható megoldáshoz, és próbálja újra.

Insufficient MEM Error

Oka:

- A TABLE mód paraméterei úgy vannak kialakítva, hogy hatásukra 30-nál több X érték jön létre a táblázat létrehozásakor.

Elhárítása:

- Szűkítse le a táblázat számítási tartományát a Start, End és Step értékek megváltoztatásával, és próbálja meg újból.

Time Out Error

Oka:

- Az éppen folyó differenciál- vagy integrál számítás anélkül fejeződik be, hogy teljesülne a befejezés feltétele.

Elhárítása:

- Próbálja megnövelni a *tol* értéket. Jegyezze meg, hogy ez egyben a megoldás pontosságát is csökkenti.

Mielőtt a számológép hibás működését feltételezné...

Ha számítás közben hiba jelentkezett vagy a számítási eredmények eltérnek a várttól, tegye meg az alábbi lépéseket. Ha egy lépés nem oldja meg a problémát, menjen a következő lépésre.

Ne feledje, hogy a lépések végrehajtása előtt a fontos adatokról külön másolatot kell készíteni.

1. Ellenőrizze a számítási kifejezést, hogy az biztosan nem tartalmaz-e hibákat.
2. Győződjön meg róla, hogy az elvégezni próbált számítás típusának megfelelő módot használja.
3. Ha a fenti lépések nem oldják meg a problémát, nyomja meg a **ON** gombot. Ekkor a számológép egy rutint hajt végre, amely ellenőrzi a számítási funkciók működésének helyességét. Ha a számológép bármilyen rendellenességet észlel, automatikusan inicializálja a számítási módot, és törli a memória tartalmát. Az előkészített beállítási értékek részletei „A számológép beállítás kialakítása” című részben olvashatók.
4. Inicializálja az összes módot és beállítást a következő művelet végrehajtásával: **SHIFT** **9** (CLR) **1** (Setup) **≡** (Yes).

Az elem cseréje

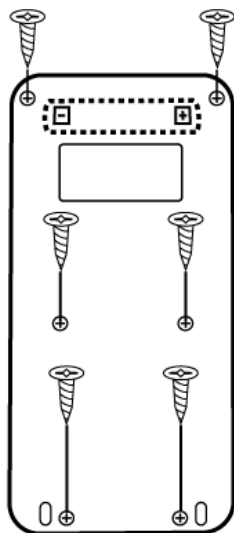
Az elemet adott számú év után ki kell cserélni. Akkor is azonnal cserélje ki az elemet, ha a kijelzőn a számok elhalványulnak.

Az elem töltésének csökkenésére utal, hogy elhalványul a kijelzés és ezen a kontraszt beállítás sem segít; vagy hogy a számológép bekapcsolása után nem jelennek meg a számok a kijelzőn. Ilyenkor pótolja az elemet másikkal.

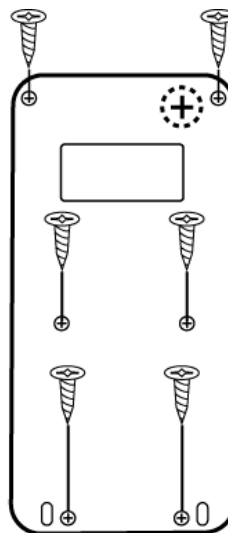
Fontos!

- Az elem eltávolítása a számológép minden memóriájának törli a tartalmát.

1. Nyomja meg az **SHIFT AC** (OFF) gombot a számológép kikapcsolásához.
2. A számológép hátoldalán távolítsa el a csavarokat és a fedelet.



fx-570ES PLUS



fx-991ES PLUS

3. Vegye ki az elemet, majd helyezzen be egy új elemet, megfelelően tájolva a plusz (+) és a mínusz (-) polaritásokat.
4. Tegye vissza a fedelet.
5. Inicializálja a számológépet: **ON SHIFT 9** (CLR) **3** (All) **≡** (Yes).
 - Ne hagyja ki a fenti lépést!

Számítási prioritási sorrend

A bevitt számítások prioritási sorrendje az alábbi szabályok szerint van értékelve.

Ha a két kifejezés prioritása azonos, a számítás balról jobbra történik.

1	Zárójeles kifejezések
2	A jobbra egy argumentumot és az argumentum után egy „)” záró zárójelet igénylő funkciók
3	A bevitt érték után következő funkciók (x^2 , x^3 , x^{-1} , $x!$, „ $^{\circ}$ ”, „ $^{\circ}$ ”, r , g , $\%$, $\blacktriangleright t$), hatvány (x^{\blacksquare}), gyök ($\blacksquare\sqrt{\square}$)
4	Törtek
5	Negatív jel ((-)), n -bázis szimbólumok (d, h, b, o)

6	Metrikus konverziós parancsok (cm ► in, stb.), STAT mód becsült értékek (\hat{x} , \hat{y} , \hat{x}_1 , \hat{x}_2)
7	Szorzás, ahol a szorzásjel el van hagyva
8	Permutáció (nPr), kombináció (nCr), komplex szám poláris koordináta szimbólum (\angle)
9	Skaláris szorzat (\bullet)
10	Szorzás (\times), osztás (\div)
11	Összeadás (+), kivonás (-)
12	and (logikai operátor)
13	or, xor, xnor (logikai operátor)

Megjegyzés

- Negatív érték (pl. -2) négyzetre emelésekor a négyzetre emelt értéket zárójelben kell tenni ($(-)$ 2 x^2). Mivel az x^2 elvégzése sorrendben megelőzi a negatív előjelet, $(-)$ 2 x^2 bevitelekor az történe, hogy a számológép négyzetre emelné a 2-t és utána kitenné a negatív előjelet az eredmény elé.
- Mindig gondoljon az elvégzési sorrendre és ha szükséges, tegye zárójelbe a negatív értékeket.

Számítási tartományok, számjegyek száma és pontosság

A számítási tartomány, a belső számításnál használt jegyek száma és a számítás pontossága attól függ, hogy éppen milyen számítás folyik.

Számítási tartomány és pontosság

Számítási tartomány	$\pm 1 \times 10^{-99} - \pm 9,999999999 \times 10^{99}$ vagy 0
Számjegyek száma a belső számításoknál	15 számjegy

Pontosság	Általában egy-egy számításnál a 10. számjegyre nézve ± 1 . Az exponenciális kijelzés pontossága a legkisebb helyértékű számjegyre nézve ± 1 . A hibák az egymást követő számításoknál összeadódnak.
-----------	---

Függvényszámítás beviteli tartománya és pontossága

Függvények	Beviteli tartomány	
$\sin x$ $\cos x$	Deg	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	Rad	$0 \leq x < 157079632,7$
	Gra	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	Deg	Ugyanaz, mint a $\sin x$, kivéve amikor az $ x = (2n-1) \times 90$.
	Rad	Ugyanaz, mint a $\sin x$, kivéve amikor az $ x = (2n-1) \times \pi/2$.
	Gra	Ugyanaz, mint a $\sin x$, kivéve amikor az $ x = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1}x, \cos^{-1}x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\tan^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x, \cosh x$	$0 \leq x \leq 230,2585092$	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x, \ln x$	$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
10^x	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99,99999999$	
e^x	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230,2585092$	

\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
x^{-1}	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x egész szám)
${}^n P_r$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r egész számok) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
${}^n C_r$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r egész számok) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ vagy $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x , y \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ θ : Ugyanaz, mint a $\sin x$ esetében
° ' ''	$a^\circ b' c''$: $ a , b, c < 1 \times 10^{100}; 0 \leq b, c$ A kijelzett másodpercérték hibája a második tizedeshelyen ± 1 lehet.
\leftrightarrow ° ' ''	$ x < 1 \times 10^{100}$ Decimális \leftrightarrow hexadecimális körosztásos átváltás $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 99999999^\circ 59' 59''$
x^y	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$: $y > 0$ $x < 0$: $y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n egész számok) Azonban: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$: $x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0; m, n$ egész számok) Azonban: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$

$a^{b/c}$	Az egész szám, a számláló és a nevező együtt legfeljebb 10 számjegy lehet (beleértve az elválasztó szimbólumot is).
RanInt#(a, b)	$a < b; a , b < 1 \times 10^{10}; b - a < 1 \times 10^{10}$

- A pontosság lényegében megegyezik a fenti „Számítási tartomány és pontosság” részben leírtakkal.
- Az x^y , $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{y}$, $x!$, nPr , nCr típusú függvények egymást követő belső számításokat igényelnek, minek során a hibák összeadódnak.
- A hiba összeadódik, és egy függvény szinguláris pontja és inflexiós pontja közelében nagy is lehet.
- A természetes kijelző használatakor a π formájában megjeleníthető számítási eredmények tartománya $|x| < 10^6$. Ne feledje azonban, hogy a belső számítási hiba lehetetlenné teheti egyes számítási eredmények π formában történő megjelenítését. Ez azt is okozhatja, hogy a decimális formában levő számítási eredmények π formában jelennek meg.

Specifikációk

fx-570ES PLUS

Áramellátás:

AAA méretű elem, R03 (UM-4) × 1

Elem közelítő élettartama:

2 év (napi egy óra használatot feltételezve)

Teljesítményfelvétel:

0,0002 W

Működési hőmérséklet:

0°C - 40°C

Méretek:

13,8 (M) × 77 (Sz) × 161,5 (H) mm

Hozzávetőleges súly:

105 g, elemmel együtt

fx-991ES PLUS

Áramellátás:

Beépített napelem; LR44 gombelem × 1

Elem közelítő élettartama:

3 év (napi egy óra használatot feltételezve)

Működési hőmérséklet:

0°C - 40°C

Méretek:

11,1 (M) × 77 (Sz) × 161,5 (H) mm

Hozzávetőleges súly:

95 g, elemmel együtt

A számológép hitelességének ellenőrzése

Az alábbi lépésekkel ellenőrizze, hogy a számológépe egy valódi CASIO számológép.

1. Nyomja meg a **MODE** gombot.
 2. Nyomja meg a **0** gombot.
 - Ez megjeleníti az alábbi információkat.
 - Számológép azonosító száma (24 karakter)
 - A QR Code az egész világra kiterjedő oktatási webhely eléréséhez (<https://wes.casio.com/calc/>)
 3. Lépjen a fenti webhelyre.
 4. Kövesse a kijelzőn megjelenő utasításokat a számológép hitelességének ellenőrzéséhez.
- Nyomja meg a **AC** gombot a mód menübe való visszatéréshez.

Gyakori kérdések

Gyakori kérdések

- **Hogyan tudok adatokat bevinni és eredményeket megjeleníteni úgy, ahogyan megszoktam a képlet alapú formátummal nem rendelkező modellen?**

→ Végezze el az alábbi gomb műveletet: **SHIFT** **MODE** (SETUP) **2** (LineIO). További részletek „A számológép beállítás kialakítása” című részben olvashatók.

- **Hogyan válthatom át a tört alakú eredményt tízes alakra? Hogyan válthatom át az osztási művelettel létrehozott tört alakú eredményt tízes alakúra?**

→ A lépések a „Számítási eredmények váltása” című részben olvashatók.

- **Mi a különbség az Ans memória, a független memória és a változó memória között?**

→ E tártípusok mindegyike „adattárolóként” működik, és egyetlen érték átmeneti tárolására szolgál.

Ans memória:

Az utolsónak végzett számítás eredményét tárolja. Ennek a tárnak a használatával tudja átemelni a számítás eredményét a következő számításba.

Független memória:

Ennek a memóriának a használatával tudja összesíteni több számítás eredményét.

Változók:

Ez a memória olyankor használható, amikor egyazon értéket többször kell használni egy vagy több számításban.

- **Melyik az a gomb művelet, amellyel a STAT vagy TABLE módból aritmetikai számítások elvégzésére szolgáló módba juthatok?**

→ Nyomja meg a **MODE** **1** (COMP) gombot.

- **Hogyan állíthatom vissza a számológépet eredeti, alapértelmezett beállítási értékeire?**

→ Végezze el az alábbi gomb műveletet: **SHIFT** **9** (CLR) **1** (Setup) **☰** (Yes).

- **Függvényszámítás végzésekor miért kapok olyan számítási eredményt, amely teljesen eltér a CASIO számológépek régebbi modelljeinél megszokottól?**

→ Képlet alapú kijelző esetén a zárójeles függvény argumentuma után bezáró zárójelnek kell következnie. Ha a \square megnyomásával nem zárja be a zárójelet az argumentum után, nem kívánt értékek vagy kifejezések jelenhetnek meg az argumentum részeként.

Példa: $(\sin 30) + 15$ (Szög mértékegység: Deg)

Régebbi (S-V.P.A.M.)

modell:

\square 30 \square 15 \square 15,5

Képlet alapú kijelzővel ellátott modell:

(LineIO)

\square 30 \square \square 15 \square 15,5

A \square lent látható módon történő megnyomásának elmulasztásakor a számológép a $\sin 45$ eredményét fogja kiszámítani.

\square 30 \square 15 \square 0,7071067812

CASIO®