

# *fx-991CE X*

## *Felhasználói Útmutató*

A CASIO egész világra kiterjedő oktatási webhelye

<http://edu.casio.com>

A kézikönyvek több nyelvben is elérhetők az alábbi weboldalon:

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

Minden felhasználói dokumentációt tartson kéznél későbbi útmutatásért.

# TARTALOM

Erről a kézikönyvről.....	2
Számológép működésének előkészítése.....	2
Óvintézkedések.....	2
Kezdés.....	3
Számítási mód.....	4
Bemeneti és kimeneti formátumok.....	5
A számológép beállítás kialakítása.....	6
Kifejezések és értékek bevitele.....	8
Számítási eredmények átkapcsolása.....	10
Alapszámítások.....	11
Korábbi számítások és visszajátszás.....	12
További memória funkciók.....	13
Függvényszámítások.....	14
QR Code funkció.....	17
Számítások komplex számokkal.....	18
A CALC használata.....	19
A megoldó törvény (SOLVE) használata.....	19
Statisztikai számítások.....	20
$n$ -alap számítások.....	24
Egyenletszámítások.....	25
Mátrix számítások.....	26
Számtáblázat létrehozása.....	28
Vektor számítások.....	29
Egyenlőtlenség számítások.....	30
Arány számítások.....	31
Eloszlási számítások.....	32
Munkalap használata.....	34
Atomsúly (Periód tábla).....	38
Tudományos állandók.....	39
Metrikus átszámítás.....	39
Hibák.....	40
Tennivaló a számológép hibakeresése előtt... ..	42
Az elem kicserélése.....	42
Műszaki információk.....	42
■■ Gyakori kérdések ■■.....	45
Referencia lap.....	46

- 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 folyományaként.

## Erről a kézikönyvről

- Kifejezetten ilyen értelmű nyilatkozat híján valamennyi minta művelet a jelen kézikönyvben 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 Felhasználói útmutatóban mutatott kijelzések és ábrák (így például a gombjelölések is) csupán szemléltetésre szolgálnak és bizonyos fokig eltérhetnek attól, ami a valóságban látható.
- Lehet, hogy a könyvben előforduló vállalat- és terméknevek szabadalmi oltalom alatt állnak vagy az oltalom tulajdonosai bejegyeztették a kereskedelmi védjegyet.

## Számológép működésének előkészítése

A számológép működésének előkészítéséhez és a számítási mód és beállítás eredeti, alapértelmezett értékeinek visszaállításához (kivéve a Language és Kontraszt beállítást) tegye meg az alábbi lépéseket. Jegyezze meg, hogy ezzel a művelettel a számológép memóriájában pillanatnyilag benn lévő összes adatot is eltávolítja.

**SHIFT** **9** (RESET) **3** (Össz visszaáll) **≡** (Igen)

## Övintézkedések

### Biztonsági intézkedések



Elem

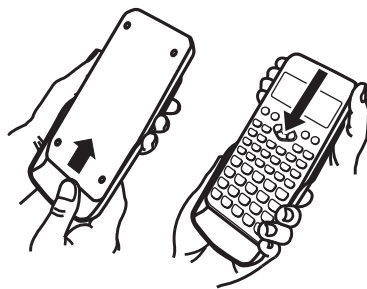
- Órizze az elemeket olyan helyen, ahol kisgyerekek nem érhetik el.
- Csak olyan elemtípust használjon, amelyet a kézikönyv a számológéphez előírt.

### Kezelési intézkedések

- Akkor is cserélje ki az elemet (LR44) háromévente, ha a számológép hibátlanul működik. A kimerült elem kifolyhat, megrongálhatja vagy hibás működésre készítheti a számológépet. Sohase hagyja benne a kimerült elemet a számológépben. Ne próbálja használni a számológépet teljesen kimerült elemmel.
- Szállítása és tárolása alatt a vásárláskor benne lévő elem veszíthetett a töltéséből. Emiatt előfordulhat, hogy az elemet a várt rendes élettartamánál előbb ki kell cserélnie.
- Ha lehet, ne használja és tárolja a számológépet olyan helyen, ahol szélsőséges hőmérsékleti viszonyok uralkodnak, nagy a nedvesség és sok a por.
- A számológépet ne tegye ki erős ütésnek, nyomásnak vagy hajlításnak.
- 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.

# Kezdés

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



## A készülék be- és kikapcsolása

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

**Megjegyzés:** A számológép körülbelül 10 perc tétlenség után automatikusan kikapcsol. Nyomja meg a **ON** gombot a számológép újbóli bekapcsolásához.

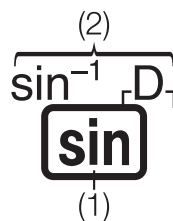
## A kijelző kontrasztjának beállítása

Az alábbi billentyűműveletek segítségével jelenítse meg a Kontraszt képernyőt: **SHIFT MENU** (SETUP) **▲** **3** (Kontraszt). Továbbá, használja a **◀** és **▶** gombokat a kontraszt beállításához. Ha a beállítás megfelelő, nyomja meg a **AC** gombot.

**Fontos!** Ha a kijelző kontrasztjának beállítása nem javít a kijelzés olvashatóságán, valószínűleg gyenge az elem. Cserélje le az elemet.

## Gomb jelölések

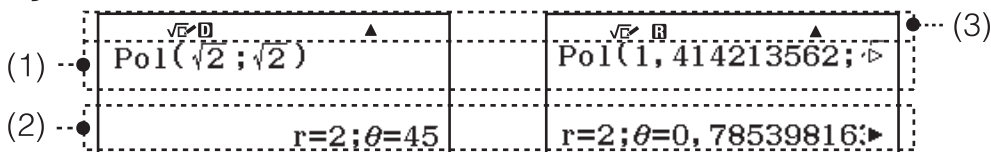
A **SHIFT** vagy **ALPHA** gomb és utána egy második gomb megnyomása a második gomb másodfunkcióját hajtja végre. A másodfunkciót a gomb fölött elhelyezett szöveg jelzi.



(1) Keycap funkció (2) Másodfunkció

Ez a szín:	Ez a jelentése:
Sárga	Nyomja meg a <b>SHIFT</b> -t és utána a gombot, hogy hozzá tudjon férni a használható funkcióhoz.
Piros	Nyomja meg a <b>ALPHA</b> -t és utána a gombot a használható változók, állandó vagy szimbólum beviteléhez.
Bíborvörös (illetve bíborvörös $\Gamma$ 1 zárójelbe téve)	A funkció eléréséhez lépjen be a Komplex módba.
Kék (illetve kék $\Gamma$ 1 zárójelbe téve)	A funkció eléréséhez lépjen be a Számr alapszáma módba.

## A kijelző leolvasása



- Ha a **▶** vagy **▷** állapotjelző jelenik meg a bevitt kifejezés sor (1) vagy a számítási eredmény sor (2) jobb oldalán, ez azt jelenti, hogy a megjelenített sor jobbra folytatódik. Használja a **▶** és **◀** gombot a sorkijelzés görgetéséhez. Jegyezze meg, hogy ha akkor akarja görδίteni

a bevitt kifejezést, amikor még a ► és ▷ állapotjelző látható a kijelzőn, előbb az **AC**-t kell megnyomnia, majd az ► és ◀ használatával tud görgetni.

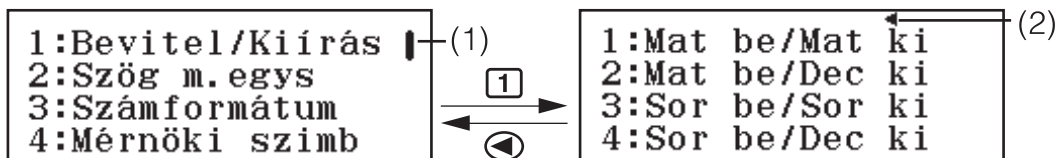
- Az alábbi táblázat leírja a képernyő tetején jellemzően megjelenő állapotjelzők jelentését (3).

<b>S</b>	A billentyűzet elmozdult a <b>SHIFT</b> gomb megnyomásával. Egy gomb megnyomásával a billentyűzet visszakerül és ez az állapotjelző eltűnik.
<b>A</b>	A betű-beviteli módba lépett a <b>ALPHA</b> gomb megnyomásával. Betű-beviteli módból tetszőleges gomb megnyomásával tud kilépni, és ilyenkor eltűnik az állapotjelző.
<b>D/R/G</b>	Az Szög m.egys jelenlegi állapotát mutatja ( <b>D</b> : Fok (D), <b>R</b> : Radián (Rad), vagy <b>G</b> : Újfok (Grad)) a beállítás menüben.
<b>FIX</b>	Rögzített számú tizedeshely van érvényben.
<b>SCI</b>	Rögzített számú értékes jegy van érvényben.
<b>M</b>	A független memóriában érték van tárolva.
<b>→x</b>	A számológép készenléti állapotban van a változóhoz értéket hozzárendelő változónév beviteléhez. Ez az állapotjelző a <b>STO</b> megnyomásakor jelenik meg.
<b>√</b>	Jelzi, hogy a Mat be/Mat ki vagy Mat be/Dec ki van kiválasztva a Bevitel/Kiírás pontnál a beállítás menüben.
<b>II</b>	A kijelző pillanatnyilag egy több tagból álló utasítás részeredményét mutatja.
<b>☀</b>	Ez az állapotjelző akkor jelenik meg, amikor a számológépet közvetlenül a napelemek táplálják, akár teljes egészében, akár az elemmel kombinálva.

## Menük használata

A számológép egyes műveleteit menük használatával kell végrehajtani. A menüket a **OPTN** vagy **SHIFT**, majd pedig a **MENU** (SETUP) megnyomásával jelenítheti meg. Az általános menüműveleteket lentebb ismertetjük.

- Egy menüt úgy választhat ki, hogy megnyomja a számnak megfelelő számgombot tőle balra a menüképernyőn.



- Egy vízszintes görgető sáv (1) jelzi, hogy a menü a képernyőn túl is folytatódik. Ilyen esetben használhatja a ▼ és ▲ gombot a menü görgetéséhez fel és le. Egy bal nyíl (2) mutatja, hogy az éppen megjelenített menü egy almenü. Az almenüből a szülőmenübe való visszatéréshez nyomja meg a ◀ gombot.
- Bármilyen kiválasztása nélkül úgy tudja bezárni a menüt, hogy megnyomja az **AC** gombot.

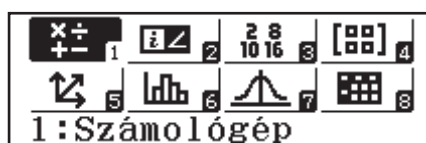
## Számítási mód

A számológép számítási módjai alább kerülnek leírásra.

	(Számológép)	Általános számítások
	(Komplex)	Számítások komplex számokkal
	(Számrendszer)	Számítások megadott (kettes, nyolcas, tízes, tizenhatos) számrendszer használatával
	(Mátrix)	Mátrix számítások
	(Vektor)	Vektor számítások
	(Statisztika)	Statisztikai és regressziós számítások
	(Eloszlás)	Eloszlási számítások
	(Számolótábla)	Munkalap számítások
	(Táblázat)	Számtáblázat generálása egy vagy két funkció alapján
	(Egyenlet/Függv)	Egyenlet és funkció számítások
	(Egyenlőtlenség)	Egyenlőtlenség számítások
	(Arány)	Arány számítások

Meghatározhatja az elvégezni kívánt számítástípushoz megfelelő számítási módot.

1. Nyomja meg a **MENU** gombot a Főmenü megjelenítéséhez.
2. A kurzorgombok segítségével mozogjon a kívánt ikon kiemeléséhez.
3. Nyomja meg a **⇨** gombot a kiválasztott ikonnak megfelelő mód kezdőképernyőjének megnyitásához.



**Megjegyzés:** Az eredeti alapértelmezett számítási mód a Számológép mód.

## Bemeneti és kimeneti formátumok

Mielőtt elkezdene számolni a számológépen, előbb el kell végezni az alábbi műveleteket a számítási képlet bemenet és számítási eredmény kimenet formátumának meghatározásához.

1. Nyomja meg a **SHIFT** **MENU** (SETUP) **1** (Bevitel/Kiírás) gombot.
2. Nyomjon meg egy szám gombot (**1** és **4** között).

<b>1</b> (Mat be/Mat ki)	Bemenet: Képlet alapú; Kimenet: Törtet, $\sqrt{\quad}$ , vagy $\pi^{*1}$ tartalmazó formátum
--------------------------	--

<b>2</b> (Mat be/Dec ki)	Bemenet: Képlet alapú; Kimenet: Tizedes értékre konvertálva
<b>3</b> (Sor be/Sor ki)	Bemenet: Lineáris*2; Kimenet: Tizedes vagy tört
<b>4</b> (Sor be/Dec ki)	Bemenet: Lineáris*2; Kimenet: Tizedes értékre konvertálva

\*1 Tizedes kimenet akkor alkalmazható, ha ezek a formátumok valamilyen okból nem használhatók.

\*2 Minden számítás, beleértve a törteket és a funkciókat, egyetlen sorba kerül. Ugyanaz a kimeneti formátum, mint a Képlet alapú kijelző nélküli modelleknél (S-V.P.A.M. modellek stb.)

## Bevitel/Kiírás formátumkijelzés példák

Mat be/Mat ki

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{22}{15}$$

$$\frac{1+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{2+\sqrt{2}}{2}$$

Mat be/Dec ki

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$$

$$1,466666667$$

$$\frac{1+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$1,707106781$$

Sor be/Sor ki

$$4 \downarrow 5 + 2 \downarrow 3$$

$$22 \downarrow 15$$

$$(1+\sqrt{(2)}) \div \sqrt{(2)}$$

$$1,707106781$$

Sor be/Dec ki

$$4 \downarrow 5 + 2 \downarrow 3$$

$$1,466666667$$

$$(1+\sqrt{(2)}) \div \sqrt{(2)}$$

$$1,707106781$$

**Megjegyzés:** A kezdeti alapértelmezett bemeneti/kimeneti formátum-beállítás a Mat be/Mat ki.

## A számológép beállítás kialakítása

### A számológép beállításának módosítása

1. Nyomja meg a **SHIFT** **MENU** (SETUP) gombot a beállítási menü megjelenítéséhez.
2. A **▼** és **▲** segítségével görgessen a beállítási menüben, majd írja be a módosítani kívánt beállítás tételtől balra látható számot.

### Tételek és elérhető beállítási opciók

„♦” a kezdeti alapértelmezett beállítást jelöli.

**Bevitel/Kiírás** **1** Mat be/Mat ki♦; **2** Mat be/Dec ki; **3** Sor be/Sor ki;

**4** Sor be/Dec ki Meghatározza a számológép által a képletbemenethez és számítási eredmény kimenethez használt formátumot.

**Szög m.egys** **1** Fok (D)♦; **2** Radián (Rad); **3** Újfok (Grad)

Meghatározza a fok, radián és újfok értéket mint szögegységet értékbemenet és számítási eredmény kimenet megjelenítéshez.

**Számformátum** Meghatározza a számítási eredmény kijelzésére használt számjegyek számát.

**1** Rögzített(Fix) (FIX): A (0 és 9 között) megadott érték határozza meg a számítási eredmények kijelzésénél használandó tizedeshelyek számát. Kijelzésük előtt a számológép a megadott jegyre kerekíti le a számítási eredményeket.

Példa:  $100 \div 7 \approx 14,286$  (Rögzített(Fix) 3)

**2 Tudományos(Sci) (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:  $1 \div 7 \approx 1,4286 \times 10^{-1}$  (Tudományos(Sci) 5)

**3 Normál alak:** Megjeleníti a számítási eredményeket exponenciális formátumban, ha az alábbi tartományon belüliek.

**1 Normál alak 1\*:**  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$ , **2 Normál alak 2:**  $10^{-9} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$

Példa:  $1 \div 200 \approx 5 \times 10^{-3}$  (Normál alak 1),  $0,005$  (Normál alak 2)

\* A  $\text{SHIFT} \approx$  megnyomásával a  $\approx$  helyett a számítás beírását követően megjeleníti a számítás eredményét tízes alakban.

**Mérenői szimb** **1 Be;** **2 Ki\*** Meghatározza, tudományos szimbólumok segítségével jelenjenek-e meg a számítási eredmények vagy sem.

**Megjegyzés:** Egy állapotjelző (E) jelenik meg a képernyő tetején, ha az Be van kiválasztva ennél a beállításnál.

**Tört alakja** **1 ab/c;** **2 d/c\*** Meghatározza a vegyesen használt törteket vagy áltörteket törtek megjelenítéskor a számítási eredményeknél.

**Komplex** **1 a+bi\*;** **2 r∠θ** Választhat a derékszögű koordináták és a polárkoordináták között Komplex mód számítási eredményeknél és Egyenlet/Függv mód megoldásoknál.

**Megjegyzés:** Egy *i* állapotjelző jelenik meg a képernyő tetején, ha *a+bi* van kiválasztva a Komplex beállításnál.  $\angle$  jelenik meg, amikor a *r∠θ* van kiválasztva.

**Statisztika** **1 Be;** **2 Ki\*** Meghatározza, hogy megjelenjen-e a Gyak (gyakoriság) oszlop a Statisztika mód Statisztikai szerkesztőjében.

**Számolótábla** A Számolótábla mód beállításainak konfigurálásához.

**1 Auto számítás:** Meghatározza, hogy a képletek automatikusan újraszámolásra kerüljenek-e vagy sem.

**1 Be\*;** **2 Ki** Engedélyezi vagy letiltja az automatikus újraszámolást.

**2 Cella mutatása:** Meghatározza, hogy a szerkesztési mezőben lévő képlet úgy jelenjen-e meg, ahogy van, vagy a számítási eredmény értékeként.

**1 Képlet\*:** Úgy jeleníti meg a képletet, ahogy van.

**2 Érték:** A képlet kiszámított eredményének értékét jeleníti meg.

**Egyenlet/Függv** **1 Be\*;** **2 Ki** Meghatározza, hogy komplex számokat használjon-e megoldás kimeneteknél Egyenlet/Függv módban vagy sem.

**Táblázat** **1 f(x);** **2 f(x),g(x)\*** Meghatározza, hogy csak a *f(x)* vagy mindkét funkció, a *f(x)* és *g(x)* használatára kerüljön-e sor Táblázat módban.

**Ezres tagolás** **1 Be;** **2 Ki\*** Meghatározza, hogy a számítási eredményeknél használjon-e elválasztó karaktert vagy sem.

**Többsoros betű** **1 Normál betű\*;** **2 Kis betűtípus** Meghatározza a kijelzett karakterméretet, amikor a Sor be/Sor ki vagy Sor be/Dec ki van kiválasztva a Bevitel/Kiírás pontnál. Akár négy sor jeleníthető meg, ha a Normál betű van kiválasztva, és legfeljebb hat sor Kis betűtípus kiválasztása esetén.

**Language** **1 Český\*;** **2 Magyar;** **3 Polski;** **4 Slovensky** Meghatározza a számológép menükének és üzeteinek nyelvét.



**QR Code** Meghatározza a megjelenített QR Code verzióját a

**SHIFT OPTN** (QR) megnyomásakor.

**1** **3. verzió:** A QR Code 3-es verzióját jelöli.

**2** **11. verzió\*:** A QR Code 11-es verzióját jelöli.

## A számológép beállítások inicializálása (kivéve a Language és Kontraszt beállítást)

**SHIFT 9** (RESET) **1** (Beáll adatok) **≡** (Igen)

## Kifejezések és értékek bevitele

### A bevétel alapszabályai

A **≡** megnyomásakor a számológép önműködően meghatározza a műveletek elvégzésének sorrendjét és megjeleníti az eredményt a kijelzőn.

$$4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$$

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

4xsin(30)x(30+10)>>  
120

\*1 A sin és más, zárójeleket magukban foglaló függvényeknél kötelező megadni a bezáró zárójelet.

\*2 Ezeket a szorzójeleket (**\***) ki lehet hagyni.

\*3 A bezáró zárójel elhagyható, ha közvetlenül a **≡** előtt áll.

### Megjegyzés

- A kurzor alakja **■**-ra vált, ha már csak 10 vagy annál kevesebb bájtt vihető be a bájtok megengedett számából. Ilyenkor hagyja abba a számítás bevitelét és utána nyomja meg a **≡**-t.
- Ha egy olyan számítást hajt végre, amely magában foglalja az osztás és szorzást, és ahol elhagyta a szorzás jelet, automatikusan sor kerül zárójelek beszúrására az alábbi példáknak megfelelően.
  - Amikor elhagyja a szorzás jelet közvetlenül egy nyitó zárójel előtt vagy egy záró zárójel után.  
Példa:  $6 \div 2(1 + 2) \rightarrow 6 \div (2(1 + 2))$
  - Amikor közvetlenül egy változó, állandó stb. előtt hagyja el a szorzás jelet.  
Példa:  $2 \div 2\sqrt{2} \rightarrow 2 \div (2\sqrt{2})$

### Számítások elvégzési sorrendje

A számológép az alábbi szabályok alapján határozza meg a bevitt számítások elvégzési sorrendjét. Ha két kifejezés elvégzési sorrendje egyforma, a számítás balról jobbra történik.

1	Zárójeles kifejezések
2	Zárójellel rendelkező funkciók (sin(, log( stb., jobbra érvényes argumensben lévő funkciók, argumens után kötelező zárójelű funkciók)
3	A bemeneti érték után következő funkciók ( $x^2$ , $x^3$ , $x^{-1}$ , $x!$ , °", °, r, g, %, ▶t), tudományos szimbólumok (m, μ, n, p, f, k, M, G, T, P, E), hatványok ( $x^{\blacksquare}$ ), gyökök ( $\sqrt{\blacksquare}$ )
4	Törtek
5	Negatív jel ((-)), n-alap szimbólumok (d, h, b, o)

6	Metrikus átváltási parancsok (cm►in stb.), Statisztika mód becsült értékek ( $\hat{x}$ , $\hat{y}$ , $\hat{x}_1$ , $\hat{x}_2$ )
7	Szorzás, ahol nincs kitéve a szorzójel
8	Permutáció ( $nPr$ ), kombináció ( $nCr$ ), komplex számos polár koordináta szimbólum ( $\angle$ )
9	Skaláris szorzat ( $\bullet$ )
10	Szorzás ( $\times$ ), osztás ( $\div$ )
11	Összeadás (+), kivonás (-)
12	and (logikai műveleti jel)
13	or, xor, xnor (logikai műveleti jelek)

**Megjegyzés:** Negatív érték (például -2) négyzetre emelésekor a négyzetre emelet értéknek zárójelben kell lennie ( $(\square \leftarrow 2 \square \square^2 \square)$ ). Mivel az  $x^2$  elvégzése sorrendben megelőzi a negatív előjelet, a  $\leftarrow 2 \square^2 \square$  bevitelkor 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.

## Kifejezés bevitele Képlet alakú formátumban (csak Mat be/Mat ki vagy Mat be/Dec ki)

Törtéket és/vagy speciális funkciókat (pl.  $\sqrt{\quad}$ ) tartalmazó képleteket és kifejezéseket bevihet képlet alakú formátumban bizonyos gombok megnyomásakor megjelenő sablonok segítségével.

**Példa:**  $3\frac{1}{2} + 5\frac{3}{2}$

1. Nyomja meg a **SHIFT**  $\square$  ( $\square$ ) gombot.

- Ezzel egy vegyes tört sablont ír be.



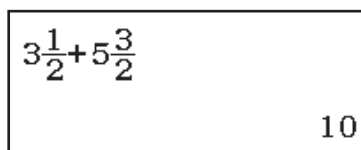
2. Írja be az értékeket a sablon egész érték, számláló és nevező mezőibe.

3  $\rightarrow$  1  $\rightarrow$  2



3. Írja be a hátralévő értékeket a kifejezés többi részébe is.

$\rightarrow$  **+** **SHIFT**  $\square$  ( $\square$ ) 5  $\rightarrow$  3  $\rightarrow$  2  $\square$



**Tipp:** Miközben a beviteli kurzor a sablon beviteli területén van (vegyes törték, integrálás ( $\int$ ) és szumma ( $\Sigma$ )), a **SHIFT**  $\rightarrow$  gombot megnyomva közvetlenül a sablont követő (tőle jobbra lévő) helyre ugrik, míg a **SHIFT**  $\leftarrow$  megnyomásával a közvetlenül előtte (tőle balra) lévő helyre ugrik.



## Megjegyzés

- Amikor megnyomja a  $\square$ -t a számítás eredményéhez, előfordulhat, hogy a számológép levágja a kifejezés egy részét. Ha szeretné újból megnézni a bevitt teljes kifejezést, nyomja meg a **AC**-t, majd a  $\leftarrow$  és  $\rightarrow$  használatával gördítse a bevitt kifejezést.
- Függvények és zárójelek beágyazhatók egymásba. Ha túl sok függvényt és/vagy zárójelet ágyaz egymásba, nem tud bevinni további adatot.

**Műveletek visszavonásához (csak Mat be/Mat ki vagy Mat be/Dec ki):** Az utolsó gombművelet visszavonásához nyomja meg a **ALPHA DEL** (UNDO) gombot. Egy visszavont gombművelet újbóli érvényesítéséhez nyomja meg újra a **ALPHA DEL** (UNDO) gombot.

## Értékek és kifejezések használata argumensként (csak Mat be/Mat ki vagy Mat be/Dec ki)

**Példa:** A következő bevitele:  $1 + \frac{7}{6}$  és átalakítása a következőre  $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$

1 **+** 7 **÷** 6 **←** **←** **←** **←** **SHIFT DEL** (INS)  $1 + \frac{7}{6}$

**√**  $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$

A **SHIFT DEL** (INS) megnyomása a fenti példában azt eredményezi, hogy a  $\frac{7}{6}$  a következő gombművelettel (**√**) bevitt funkció argumensévé válik.

## Átíró beviteli mód (csak Sor be/Sor ki vagy Sor be/Dec ki)

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 „I” alakú a beszúró és „—” alakú az átíró módban.

## Számítási eredmények átkapcsolása

Amíg a Mat be/Mat ki vagy Mat be/Dec ki van kiválasztva a Bevitel/Kiírás alatt a beállítás menüben, a **S↔D** nyomogatásával lehet kapcsolgatni a pillanatnyilag kijelzett számítási eredményt a tört alak és tízes alak, **√** alak és tízes alak, illetve  $\pi$  alak és tízes alak között.

$$\pi \div 6 = \frac{1}{6}\pi = 0,5235987756 \quad (\text{Mat be/Mat ki})$$

**SHIFT x10<sup>-1</sup>** ( $\pi$ ) **÷** 6 **=**  $\frac{1}{6}\pi$  **← S↔D →** 0,5235987756

$$(\sqrt{2} + 2) \times \sqrt{3} = 5,913591358 = \sqrt{6} + 2\sqrt{3} \quad (\text{Mat be/Dec ki})$$

**(** **√** 2 **)** **+** 2 **)** **x** **√** 3 **=** 5,913591358 **← S↔D →**  $\sqrt{6} + 2\sqrt{3}$

Függetlenül attól, mit választott ki a Bevitel/Kiírás alatt a beállítás menüben, a **S↔D** minden megnyomásával válthat a pillanatnyilag kijelzett számítási eredményt tízes alak és tört alak között.

### Fontos!

- Bizonyos számítási eredményeknél az **S↔D** gomb megnyomása nem számítja át a kijelzett értéket.
- Nem válthat át tizedes formáról vegyes tört formára, ha a vegyes törtben használt számjegyek száma (beleértve az egész számot, számláló, nevező és elválasztó) nagyobb mint 10.

### Tizedes érték számítási eredményhez, amikor a Mat be/Mat ki vagy Sor be/Sor ki van kiválasztva

Nyomja meg a **SHIFT =** ( $\approx$ ) a **=** helyett számítás bevitelét követően.

# Alapszámítások

## Számítások törtekkel

Tartsa szem előtt, hogy a törtek beviteli módja a beállítás menüben lévő, éppen érvényes Bevitel/Kiírás beállítástól függenek.

$\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{13}{6}$	(Mat be/Mat ki)	2  3  +   (  )	$\frac{13}{6}$
	(Sor be/Sor ki)	2  3  1  1  2  13  6	

## Megjegyzés

- Ha mást, mint Mat be/Mat ki lehetőséget választott, és vegyesen használ törteket és tízes értékeket, az eredmény tízes érték formájában lesz látható.
- A számítási eredményekben előforduló törtek a legkisebb közös nevezőre hozva jelennek meg a kijelzőn.
- A számítás kijelzésének váltásához áltörtek és vegyes törtek közt nyomja meg a ( $a\frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{c}$ ) gombot.

## Százalékszámítások

Ha bevisz egy értéket és megnyomja az (%) -t, a bevitt érték százalékként jelenik meg.

$150 \times 20\% = 30$	150  20   (%)	30
------------------------	---------------	----

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

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

## Szögfok, szögperc, szögmásodperc (hatvanas alapú) számítások

Az alábbi szintakszis hatvanas alapú érték bevitelét szolgálja: {fok} {perc} {másodperc} . Gondoljon arra, hogy a szögfokra és szögpercre mindenképpen be kell vinni valamit, akkor is, ha értékük nulla.

$2^\circ 20' 30'' + 9' 30'' = 2^\circ 30' 00''$	2  20  30  + 0  9  30	$2^\circ 30' 0''$
---	-----------------------	-------------------

Számítsa át a $2^\circ 30' 0''$ -t tízes megfelelőjére.		2,5
(Átszámítja a tízes alapú értéket 60-as alapú értékre.)		$2^\circ 30' 0''$

## Több tagból álló utasítások

A kettőspont (:) használatával tud összekapcsolni két vagy több kifejezést és tudja végrehajtani őket balról jobbra, sorban egymás után a megnyomásával.

$3 + 3 : 3 \times 3$	3  3   (:): 3  3	6
		9

**Megjegyzés:** Kettőspont (:) beírása, miközben a Sor be/Sor ki vagy Sor be/Dec ki van kiválasztva a Bevitel/Kiírás beállításnál a beállítás menüben, egy újsoros művelet végrehajtását eredményezi.

## A tudományos írásmód használata

Alakítsa át az 1234 értéket tudományos írásmódra, eltolva a tizedes jelet jobbra, majd balra.	1234	1234
		$1,234 \times 10^3$
		$1234 \times 10^0$
	( $\leftarrow$ )	$1,234 \times 10^3$

**Megjegyzés:** A fentebb látható számítási eredmény jelenik meg, ha a Ki lehetőséget választja ki az Mérnöki szimb beállításnál a beállítás menüben.

## Tudományos szimbólumok használata

Számológépe 11 tudományos szimbólum használatát támogatja (m, μ, n, p, f, k, M, G, T, P, E) melyeket használhat értékbevitelre vagy számítási eredmény kijelzésére.

### Számítási eredmények megjelenítése a tudományos szimbólumok segítségével

A beállítás menüben módosítsa a Mérnöki szimb beállítást Be értékre.

### Példa bevétel és számítás a tudományos szimbólumok segítségével

500k beírása

500 OPTN 3 (Mérnöki szimb)

1:m	2:μ	3:n
4:p	5:f	6:k
7:M	8:G	9:T
A:P	B:E	

6 (k) =

500k

Számítás: 999k (kilo) + 25k (kilo) = 1,024M (Mega) = 1024k (kilo) = 1024000

999 OPTN 3 (Mérnöki szimb) 6 (k) +

25 OPTN 3 (Mérnöki szimb) 6 (k) =

1,024M

ENG

1024k

ENG

1024000

SHIFT ENG (←)

1024k

## Prím faktorizáció

Számológép módban a 10 számjegynél nem hosszabb pozitív egész szám faktorizálható prímfaktorokra.

A 1014-es szám prímfaktorizációja

1014 =

1014

SHIFT (FACT)

2×3×13<sup>2</sup>

A faktorizálatlan érték ismételt megjelenítéséhez nyomja meg a

SHIFT (FACT) vagy = gombot.

**Megjegyzés:** A lentebb leírt értéktípusok nem faktorizálhatók, még ha 10 vagy kevesebb számjegyből is állnak.

- Az érték prímtényezőinek egyike 1018081 vagy nagyobb.
- Az érték két vagy több prímtényezője háromnál több számjegyből áll.

A nem faktorizálható rész zárójelben jelenik meg a kijelzőn.

## Korábbi számítások és visszajátszás

### Korábbi számítások

Egy ▲ és/vagy ▼ jel a kijelző tetején jelzi, hogy további számítási előzmények állnak rendelkezésre felfelé és/vagy lefelé haladva. A számítási előzményekben a ▲ és ▼ segítségével görgethet.

2 + 2 = 4

2 + 2 =

4

3 + 3 = 6

3 + 3 =

6

(Görgessen vissza.) ▲

4

**Megjegyzés:** A korábbi számítások minden adata eltűnik, ha megnyomja az ON-t, ha átkapcsol egy másik számítási módra, ha megváltoztatja a Bevitel/

Kiírás beállítást, vagy ha bármilyen nullázó (Össz visszaáll vagy Beáll adatok) műveletet hajt végre.

## Visszajátszás

Mialatt számítási eredmény van a kijelzőn, szerkeszteni tudja az előző számításnál használt kifejezést a ◀ vagy ▶ megnyomásával.

$$4 \times 3 + 2 = 14 \qquad 4 \boxed{\times} 3 \boxed{+} 2 \boxed{=} \qquad 14$$
$$4 \times 3 - 7 = 5 \qquad \text{(Folytatás)} \quad \boxed{\leftarrow} \boxed{\text{DEL}} \boxed{\text{DEL}} \boxed{-} 7 \boxed{=} \qquad 5$$

## További memória funkciók

### Eredménytár (Ans)

Az utoljára kapott számítási eredményt az Ans (eredmény) tár tárolja.

Így tudja elosztani a  $14 \times 13$  eredményét 7-el

$$14 \boxed{\times} 13 \boxed{=} \qquad 182$$

(Folytatás)  $\boxed{\div} 7 \boxed{=}$

Ans  $\div$  7

26

$$123 + 456 = 579 \qquad 123 \boxed{+} 456 \boxed{=} \qquad 579$$
$$789 - 579 = 210 \qquad \text{(Folytatás)} \quad 789 \boxed{-} \boxed{\text{Ans}} \boxed{=} \qquad 210$$

### Változók (A, B, C, D, E, F, M, x, y)

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

Így tudja hozzárendelni a  $3 + 5$  eredményét az A változóhoz

$$3 \boxed{+} 5 \boxed{\text{STO}} \boxed{\leftarrow} (\text{A}) \qquad 8$$

Így tudja megszorozni az A változó tartalmát 10-el

$$\text{(Folytatás)} \quad \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\leftarrow} (\text{A}) \boxed{\times} 10 \boxed{=}^{*1} \qquad 80$$

Így tudja behívni az A változó tartalmát

(Folytatás)  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} (\text{RECALL})^{*2}$

A=8	B=√(2)
C=3,14159265	D=0,42857142
E=1,3	F=√(7)
M=7,2115×10 <sup>10</sup>	x=7,3
y=2°15'18"	

$$\boxed{\leftarrow} (\text{A}) \boxed{=} \qquad 8$$

Így tudja eltávolítani az A változó tartalmát

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

\*1 Írja be a változót az itt meghatározottak szerint: nyomja meg a  $\boxed{\text{ALPHA}}$  gombot, majd pedig azt a gombot, amely megfelel a kívánt változónévnek. Az x mint változónév beviteléhez nyomja meg a  $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{)}} (x)$  vagy  $\boxed{\times}$  gombot.

\*2 A  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} (\text{RECALL})$  megnyomásával megjelenít egy képernyőt, mely mutatja az A, B, C, D, E, F, M, x és y változókhoz jelenleg hozzárendelt értékeket. Ezen a képernyőn az értékek mindig a „Normál alak 1” Számformátum segítségével kerülnek megjelenítésre. A képernyő bezárásához a változó értékének visszahívása nélkül nyomja meg a  $\boxed{\text{AC}}$  gombot.

## Független memória (M)

A független memória tartalmához hozzá tudja adni illetve ki tudja belőle vonni a számítási eredményeket. Az „M” betű jelenik meg a kijelzőn, amikor nullától eltérő érték van tárolva a független memóriában.

Így tudja eltávolítani az M tartalmát

0 **STO** **M+** (M) 0

Így tudja hozzáadni a  $10 \times 5$  eredményét az M tartalmához

(Folytatás)  $10 \times 5$  **M+** 50

Így tudja kivonni a  $10 + 5$  eredményét az M tartalmából

(Folytatás)  $10 + 5$  **SHIFT** **M+** (M-) 15

Így tudja behívni az M tartalmát

(Folytatás) **SHIFT** **STO** (RECALL) **M+** (M) **≡** 35

**Megjegyzés:** Az M változót a független memóriánál használjuk. Az M-et hívhatja is és felhasználhatja egy bevitt számításnál.

## Az összes memória tartalmának eltávolítása

Az Ans tár, a független memória és a változók tartalma akkor is megmarad, ha megnyomja az **AC**-t, átkapcsolja a számítási módot vagy kikapcsolja a számológépet. Ha el akarja távolítani az összes memória tartalmát, hajtsa végre az alábbi eljárást.

**SHIFT** **9** (RESET) **2** (Memória) **≡** (Igen)

## Függvényszámítások

**Megjegyzés:** Az eredmény megjelenése előtt úgy tudja megszakítani a folyamatban lévő számítást, hogy megnyomja a **AC** gombot.

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

**Természetes logaritmus,  $e$  alap:** Az  $e$  2,718281828 értékkel látható a kijelzőn, de a számológép az  $e = 2,71828182845904$  értéket használja a számításokban.

**sin, cos, tg,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\text{tg}^{-1}$ :** Számítások végzése előtt adja meg a szögegységet.

$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$  (Szög m.egys: Fok (D)) **sin** 30 **)** **≡**  $\frac{1}{2}$

**sinh, cosh, tgh,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\text{tgh}^{-1}$ :** Írjon be egy funkciót a menüből, amely a **OPTN** **1** (Hiperbolikus fv)\*<sup>1</sup> megnyomásakor jelenik meg. A beállított szögegység nem érinti a számításokat.

\*<sup>1</sup> A számítási módtól függően lehet, hogy a **OPTN** **▲** **1** gombot kell megnyomnia.

**°,  $^r$ ,  $^g$ :** Ezek a funkciók meghatározzák a szögegységet. A ° a fokot határozza meg, az  $^r$  a radiánt, a  $^g$  pedig az újfokot. Vigye be valamelyik függvényt a menüből, amely az alábbi gomb művelet elvégzésekor jelenik meg: **OPTN** **2** (Szög m.egys)\*<sup>2</sup>.

$\pi/2$  radián =  $90^\circ$  (Szög m.egys: Fok (D))

**(** **SHIFT** **x10<sup>1</sup>** ( $\pi$ ) **÷** 2 **)** **OPTN** **2** (Szög m.egys) **2** ( $^r$ ) **≡** 90

\*<sup>2</sup> A számítási módtól függően lehet, hogy a **OPTN** **▲** **2** gombot kell megnyomnia.

**10<sup>■</sup>,  $e^{\text{■}}$ :** Exponenciális függvények.

$e^5 \times 2 = 296,8263182$

(Mat be/Mat ki)	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{In}} (e^{\blacksquare}) 5 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} 2 \boxed{=}$	296,8263182
(Sor be/Sor ki)	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{In}} (e^{\blacksquare}) 5 \boxed{\text{)}} \boxed{\times} 2 \boxed{=}$	296,8263182

**log:** Logaritmus függvény. Használja a  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\leftarrow}$  (log)-t a  $\log_a b$   $\log(a; b)$ -ként történő beírásához. Ha semmit nem visz be  $a$ -ra, a számológép az alapértelmezett 10-es alapot használja.

$\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3$	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\leftarrow}$ (log) 1000 $\boxed{\text{)}} \boxed{=}$	3
----------------------------------	---	---

$\log_2 16 = 4$	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\leftarrow}$ (log) 2 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{)}} \boxed{;}$ 16 $\boxed{\text{)}} \boxed{=}$	4
-----------------	---	---

A  $\boxed{\log_{\blacksquare}}$  gomb is használható bevitelre, de csak amikor a Mat be/Mat ki vagy Mat be/Dec ki van kiválasztva a Bevitel/Kiírás opciónál a beállítás menüben. Ilyenkor be kell vinnie a logaritmus alapjának értékét is.

$\log_2 16 = 4$	$\boxed{\log_{\blacksquare}} 2 \boxed{\blacktriangleright} 16 \boxed{=}$	4
-----------------	--	---

**In:** Természetes,  $e$  alapú logaritmus.

$\ln 90 (= \log_e 90) = 4,49980967$	$\boxed{\text{In}} 90 \boxed{\text{)}} \boxed{=}$	4,49980967
-------------------------------------	---	------------

$x^2, x^3, x^{\blacksquare}, \sqrt{\blacksquare}, \sqrt[3]{\blacksquare}, \sqrt[\blacksquare]{\blacksquare}, x^{-1}$ : Hatványok, hatványgyökök és reciprokok.

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

$(5^2)^3 = 15625$	$\boxed{\text{)}} \boxed{5} \boxed{x^2} \boxed{\text{)}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} (x^3) \boxed{=}$	15625
-------------------	--	-------

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

(Mat be/Mat ki)	$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\blacksquare}} (\sqrt{\blacksquare}) 5 \boxed{\blacktriangleright} 32 \boxed{=}$	2
-----------------	--	---

(Sor be/Sor ki)	$5 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\blacksquare}} (\sqrt{\blacksquare}) 32 \boxed{\text{)}} \boxed{=}$	2
-----------------	---	---

$\sqrt{2} \times 3 = 3\sqrt{2} = 4,242640687\dots$		
--	--	--

(Mat be/Mat ki)	$\boxed{\sqrt{\blacksquare}} 2 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} 3 \boxed{=}$	$3\sqrt{2}$
-----------------	--	-------------

(Sor be/Sor ki)	$\boxed{\sqrt{\blacksquare}} 2 \boxed{\text{)}} \boxed{\times} 3 \boxed{=}$	4,242640687
-----------------	---	-------------

$\int_{\blacksquare}^{\blacksquare}, \frac{d}{dx} \blacksquare, \sum_{\blacksquare}^{\blacksquare}$ : Ezek a funkciók Gauss-Kronrod féle módszereket használnak a numerikus integrálás, a középponti differencia módszeren alapuló deriválás közelítés elvégzésére, valamint a  $f(x)$  specifikus tartomány szummájának számítására.

### Beviteli szintakszis

(1) Ha a Mat be/Mat ki vagy Mat be/Dec ki van kiválasztva

$\int_{\blacksquare}^{\blacksquare}$	$\int_a^b f(x) dx$	$\frac{d}{dx} \blacksquare$	$\left. \frac{d}{dx} (f(x)) \right _{x=a}$	$\sum_{\blacksquare}^{\blacksquare}$	$\sum_{x=a}^b (f(x))$
--------------------------------------	--------------------	-----------------------------	--	--------------------------------------	-----------------------

(2) Ha a Sor be/Sor ki vagy Sor be/Dec ki van kiválasztva

$\int_{\blacksquare}^{\blacksquare}$	$\int (f(x); a; b; tol)$	$\frac{d}{dx} \blacksquare$	$\frac{d}{dx} (f(x); a; tol)$	$\sum_{\blacksquare}^{\blacksquare}$	$\sum (f(x); a; b)$
--------------------------------------	--------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	---------------------

$\int_{\blacksquare}^{\blacksquare}$ : A  $tol$  meghatározza a toleranciát, amely  $1 \times 10^{-5}$  lesz, ha semmit nem ír be  $tol$ -ként.  $\frac{d}{dx} \blacksquare$ : A  $tol$  meghatározza a toleranciát, amely  $1 \times 10^{-10}$  lesz, ha semmit nem ír be  $tol$ -ként.  $\sum_{\blacksquare}^{\blacksquare}$ : Az  $a$  és  $b$   $-1 \times 10^{10} < a \leq b < 1 \times 10^{10}$  tartományon belül meghatározható egész szám.

### Óvintézkedések integrál- és differenciál számításnál

- Amikor trigonometrikus függvényt használ az  $f(x)$  esetben, a szög egységeként „Radián (Rad)” opciót adjon meg.
- A kisebb  $tol$  érték növeli a pontosságot, de a számítási időt is. A  $tol$  megadásakor olyan értéket használjon, amely  $1 \times 10^{-14}$  vagy nagyobb.
- Az integrálás elvégzése általában jelentős időt vesz igénybe.
- A  $f(x)$  tartalmától függően az integrációs régióon belüli pozitív és negatív értékeke, vagy az integrációs régióonál, a megengedett tartományt meghaladó számítási hiba jöhet létre, aminek következtében a számológép hibaüzenetet jelenít meg.
- Derivációs számításoknál a 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.

$$\int_1^e \ln(x) dx$$

(Mat be/Mat ki)  $\int \ln \text{ ALPHA } (x) \text{ ALPHA } 1 \text{ ALPHA } x^{10^x} (e) \text{ =}$  1

(Sor be/Sor ki)  $\int \ln \text{ ALPHA } (x) \text{ SHIFT } ( ; ) 1 \text{ SHIFT } ( ; ) \text{ ALPHA } x^{10^x} (e) \text{ =}$  1

Így tudja megkapni a deriváltat a  $x = \pi/2$  pontban a következő funkcióval:  $y = \sin(x)$  (Szög m.egys: Radián (Rad))

$$\text{SHIFT } \int \left( \frac{d}{dx} \right) \sin \text{ ALPHA } (x) \text{ ... (1)}$$

(Mat be/Mat ki) (Folytatás a következőként (1))  $\text{SHIFT } x^{10^x} (\pi) \text{ ALPHA } 2 \text{ =}$  0

(Sor be/Sor ki) (Folytatás a következőként (1))  $\text{SHIFT } ( ; ) \text{ SHIFT } x^{10^x} (\pi) \text{ ALPHA } 2 \text{ =}$  0

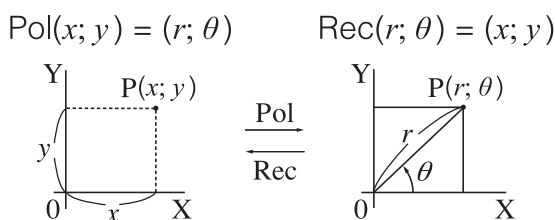
$$\sum_{x=1}^5 (x+1) = 20$$

(Mat be/Mat ki)  $\text{SHIFT } x \text{ (SUM-)} \text{ ALPHA } (x) \text{ + } 1 \text{ ALPHA } 1 \text{ ALPHA } 5 \text{ =}$  20

(Sor be/Sor ki)  $\text{SHIFT } x \text{ (SUM-)} \text{ ALPHA } (x) \text{ + } 1 \text{ SHIFT } ( ; ) 1 \text{ SHIFT } ( ; ) 5 \text{ =}$  20

**Pol, Rec:** A Pol polárkoordinátákká számítja át a derékszögű koordinátákat, míg a Rec derékszögű koordinátákká számítja át a polárkoordinátákat.

- Számítások végzése előtt adja meg a szögegységet.
- Az  $r$  és  $\theta$  és az  $x$  és  $y$  számítási eredménye hozzárendelésre kerül az  $x$  és  $y$  változóhoz.
- A  $\theta$  számítási eredménye  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$  tartományban jelenik meg.



Derékszögű koordináták átváltásához  $(\sqrt{2}; \sqrt{2})$  polárkoordinátákra (Szög m.egys: Fok (D))

(Mat be/Mat ki)  $\text{SHIFT } + \text{ (Pol)} \sqrt{2} \text{ ALPHA } 2 \text{ SHIFT } ( ; ) \sqrt{2} \text{ ALPHA } 2 \text{ =}$   $r=2; \theta=45$

Polárkoordináták átváltásához  $(\sqrt{2}; 45^\circ)$  derékszögű koordinátákra (Szög m.egys: Fok (D))

(Mat be/Mat ki)  $\text{SHIFT } - \text{ (Rec)} \sqrt{2} \text{ ALPHA } 2 \text{ SHIFT } ( ; ) 45 \text{ =}$   $x=1; y=1$

**x!:** Faktoriális függvény.

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

**Abs:** Abszolútérték függvény.

$$|2 - 7| \times 2 = 10$$

(Mat be/Mat ki)  $\text{SHIFT } ( ) \text{ (Abs)} 2 \text{ - } 7 \text{ ALPHA } 2 \text{ =}$  10

(Sor be/Sor ki)  $\text{SHIFT } ( ) \text{ (Abs)} 2 \text{ - } 7 \text{ ALPHA } 2 \text{ =}$  10

**Ran#:** Ez a funkció állít elő 0,000 és 0,999 közé eső pszeudovéletlen számokat. Az eredmény törtként jelenik meg, ha a Mat be/Mat ki a kiválasztott Bevitel/Kiírás opciónál a beállítás menüben.

Így tud megkapni három jegyű véletlen egész számokat

1000  $\text{SHIFT } ( ) \text{ (Ran#)} \text{ =}$  459

(Az eredmény minden végrehajtáskor változik.)

**RanInt#:** Ez a funkció pszeudovéletlen egész számokat hoz létre egy megadott kezdő és befejező értéken belül.

Így tud előállítani 1 és 6 közé eső véletlen egész számokat

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{,}} (\text{RanInt}) 1 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{)}} (;) 6 \boxed{\text{)}} \boxed{\text{=}} \quad 2$   
(Az eredmény minden végrehajtáskor változik.)

**nPr, nCr:** Permutációs (*nPr*) és kombinációs (*nCr*) függvények.

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

Permutációk:  $10 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{X}} (nPr) 4 \boxed{\text{=}} \quad 5040$

Kombinációk:  $10 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{÷}} (nCr) 4 \boxed{\text{=}} \quad 210$

**Rnd:** Az Rnd funkció használata az argumens tizedes törtértékeinek kerekítését eredményezi az éppen aktuális Számformátum beállításnak megfelelően. Például, az Rnd(10 ÷ 3) belső és megjelenített eredménye 3,333, amikor a Számformátum beállítása Rögzített(Fix) 3. A Normál alak 1 vagy Normál alak 2 beállítás használatával az argumens lekerekítésre kerül a mantissa rész 11. számjegyén.

Így tudja elvégezni az alábbi számításokat, ha Rögzített(Fix) 3 van kiválasztva a kijelzett jegyek számára:  $10 \div 3 \times 3$  és  $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$  (Mat be/Dec ki)

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MENU}} (\text{SETUP}) \boxed{3} (\text{Számformátum}) \boxed{1} (\text{Rögzített(Fix)}) \boxed{3}$   
 $10 \boxed{\text{÷}} 3 \boxed{\text{X}} 3 \boxed{\text{=}} \quad 10,000$   
 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{0} (\text{Rnd}) 10 \boxed{\text{÷}} 3 \boxed{\text{)}} \boxed{\text{X}} 3 \boxed{\text{=}} \quad 9,999$

## QR Code funkció

Számológépe képes megjeleníteni az okos eszközök által leolvasható QR Code\* szimbólumokat.

\* A QR Code a Japánban és más országokban működő DENSO WAVE INCORPORATED vállalat bejegyzett védjegye.

### Fontos!

- Az ebben a részben szereplő műveletek azt feltételezik, hogy olyan eszközt használ, amely képes több QR Code szimbólum olvasására, és internethez tud csatlakozni.
- A számológép által megjelenített QR Code okos eszközzel történő leolvasásával az okos eszköz hozzáfér a CASIO weboldalához.

**Megjegyzés:** A QR Code megjeleníthető a  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{OPTN}} (\text{QR})$  gomb megnyomásával a beállítás képernyőn, menüképernyőn, hibaképernyőn, számítási eredmény képernyőn bármelyik számítási módban, vagy számtáblázat megjelenítésekor. Részletekért látogasson el a CASIO weboldalára ([wes.casio.com](http://wes.casio.com)).

## QR Code megjelenítése

**Példa:** Egy számítási eredmény QR Code-jának megjelenítéséhez a számológép Számológép módjában és annak leolvasásához okos eszköz segítségével

1. Számológép módban hajtson végre egy számítást.
2. Nyomja meg a  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{OPTN}} (\text{QR})$  gombot a QR Code megjelenítéséhez.

- A kijelző jobb alsó sarkában lévő számok mutatják a jelenlegi QR Code számát, és a QR Code szimbólumok teljes számát. A következő QR Code megjelenítéséhez nyomja meg a  $\boxed{\blacktriangledown}$  vagy  $\boxed{\text{=}}$  gombot.



**Megjegyzés:** Egy **II** állapotjelző jelenik meg a képernyő tetején, amikor a számológép QR Code-ot generál.

Az előző QR Code-hoz való visszatéréshez nyomja meg a **▼** vagy **☰** gombot annyiszor, amennyit vissza szeretne lépni, amíg meg nem jelenik a kívánt kód.

3. Okos eszköz segítségével olvassa le a számológép kijelzőjén megjelenő QR Code-ot.

- Ha többet szeretne megtudni arról, hogyan olvashat le QR Code-ot, hivatkozzon a használt QR Code olvasó felhasználói dokumentációjára.

### Amennyiben nehézségeket tapasztal a QR Code leolvasása során:

Amikor a QR Code meg van jelenítve, a **◀** és **▶** segítségével állítsa be a QR Code megjelenítési kontrasztját. Ez a kontraszt beállítás csak a QR Code kijelzésére vonatkozik.

### Fontos!

- A használt okos eszköztől és/vagy QR Code olvasó alkalmazástól függően problémákba ütközhet a számológép által generált QR Code szimbólumok leolvasásakor.
- Amikor a „QR Code” beállítása „3. verzió”, a számológép QR Code szimbólumokat megjelenítő módok korlátozottak. Amennyiben olyan módban szeretné megjeleníteni a QR Code-ot, amely nem támogatja a QR Code megjelenítést, megjelenik a „Nem támogatott (3. verzió)” üzenet. Az ezen beállítással létrejött QR Code azonban könnyebben olvasható okos eszközzel.
- További részletekért látogasson el a CASIO weboldalára ([wes.casio.com](http://wes.casio.com)).

**A QR Code kijelzőből való kilépés:** Nyomja meg a **AC** vagy **SHIFT OPTN (QR)** gombot.

## Számítások komplex számokkal

Komplex számokkal úgy tud végezni számításokat, hogy előtte belép a Komplex módba. Komplex számok beviteléhez mind a derékszögű koordinátákat ( $a+bi$ ), mind pedig a polár koordinátákat ( $r\angle\theta$ ) használhatja. A komplex számokkal végzett számítások eredménye abban az alakban jelenik meg a kijelzőn, amelyet a beállítás menüben Komplex részében állított be.

$$(1 + i)^4 + (1 - i)^2 = -4 - 2i \text{ (Komplex: } a+bi\text{)*}$$

$$\boxed{1} \boxed{+} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{x^4} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{-} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{x^2} \boxed{=} \quad -4 - 2i$$

$$2\angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i \text{ (Szög m.egys: Fok (D), Komplex: } a+bi\text{)}$$

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

$$\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2\angle 45 \text{ (Szög m.egys: Fok (D), Komplex: } r\angle\theta\text{)}$$

$$\boxed{\sqrt{2}} \boxed{+} \boxed{\sqrt{2}} \boxed{i} \boxed{=} \boxed{2} \boxed{\angle} \boxed{45} \quad 2\angle 45$$

\* Amikor egy komplex számot egész hatványra emel a  $(a+bi)^n$  szintakszissal, a hatvány értéke az alábbi tartományon belüli lehet:  $-1 \times 10^{10} < n < 1 \times 10^{10}$ .

### Megjegyzés

- Ha az értékeket polár koordináta alakban tervezi bevinni és a számítási eredményt is ilyen alakban kéri, a számítás elkezdése előtt adja meg a szög egységét.
- A  $\theta$  számítási eredmény értéke a  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$  tartományban jelenik meg.

- Egy Sor be/Sor ki vagy Sor be/Dec ki kijelzés választásakor a számítási eredmény kijelzése  $a$  és  $bi$  (vagy  $r$  és  $\theta$ ) külön sorokban fog megjelenni.

## Példák Komplex módban végzett számításra

Így tudja megkapni a  $2 + 3i$  konjugált (Conjg) komplex számát (Komplex:  $a + bi$ )

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

Így tudja megkapni az  $1 + i$  abszolút értékét (Abs) és argumensét (Arg) (Szög m.egys: Fok (D))

$$\text{SHIFT } \boxed{)} \text{ (Abs) } 1 \boxed{+} \text{ ENG } \boxed{i} \boxed{=} \quad \sqrt{2}$$

$$\text{OPTN } \boxed{1} \text{ (Argumentum) } 1 \boxed{+} \text{ ENG } \boxed{i} \boxed{)} \boxed{=} \quad 45$$

A  $2 + 3i$  valódi (ReP) és képzeletbeli (ImP) részének kiemeléséhez

$$\text{OPTN } \boxed{3} \text{ (Valós rész) } 2 \boxed{+} 3 \text{ ENG } \boxed{i} \boxed{)} \boxed{=} \quad 2$$

$$\text{OPTN } \boxed{4} \text{ (Képzetes rész) } 2 \boxed{+} 3 \text{ ENG } \boxed{i} \boxed{)} \boxed{=} \quad 3$$

## A számítási kimenet alakjának megadása parancs használatával

$\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2 \angle 45$ ,  $2 \angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$  (Szög m.egys: Fok (D))

$$\sqrt{\square} 2 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{+} \sqrt{\square} 2 \boxed{\blacktriangleright} \text{ ENG } \boxed{i} \text{ OPTN } \boxed{\blacktriangledown} \boxed{1} \boxed{\blacktriangleright} r \angle \theta \boxed{=} \quad 2 \angle 45$$

$$2 \text{ SHIFT } \text{ ENG } (\angle) 45 \text{ OPTN } \boxed{\blacktriangledown} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} a+bi \boxed{=} \quad \sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

## A CALC használata

A CALC lehetővé teszi, hogy egy vagy több változót tartalmazó számítási kifejezéseket vigyen be, értékeket rendeljen hozzá változókhöz, és számolja ki az eredményt. A CALC használható Számológép módban és Komplex módban.

A CALC-ot az alábbi kifejezéstípusok mentésére használhatja.

- $2x + 3y$ ,  $2Ax + 3By + C$ ,  $A + Bi$  stb.
- $x + y : x(x + y)$  stb.
- $y = x^2 + x + 3$  stb.

**Megjegyzés:** Mindaddig, amíg az **CALC** megnyomását követően ki nem lép a CALC-ból az **AC** megnyomásával, bevitelhez a Soros beviteli eljárásokat kell használnia.

Így tudja eltárolni a  $3A + B$ -t és azután behelyettesíteni az alábbi értékeket a számítás elvégzéséhez:  $A = 5$ ,  $B = 10$

$3 \text{ ALPHA } \boxed{(-)} \text{ (A) } \boxed{+} \text{ ALPHA } \boxed{0.000} \text{ (B)}$

$3A+B$   
 $A = 5$

→

$3A+B$   
25

$\text{CALC } 5 \boxed{=} 10 \boxed{=} \boxed{=}$

## A megoldó törvény (SOLVE) használata

A SOLVE Newton módját használja az egyenlet megoldások közelítésére. Jegyezze meg, hogy a SOLVE csak Számológép módban használható. A SOLVE az alábbi formátumú egyenletek bevitelét támogatja.

Példák:  $y = x + 5$ ,  $x = \sin(M)$ ,  $xy + C$  (úgy kezelve, mint  $xy + C = 0$ )

### Megjegyzés

- Ha valamelyik egyenlet olyan beviteli függvényeket tartalmaz, amelyekben nyitott zárójel van (ilyen például a sin és log művelet), ne hagyja le a bezáró zárójelet.

- Mindaddig, amíg az **SHIFT** **CALC** (SOLVE) megnyomását követően ki nem lép a SOLVE-ból a **AC**, megnyomásával, bevitelhez a Soros beviteli eljárásokat kell használnia.

Az  $x^2 + b = 0$  megoldásához  $x$ -nél, amikor  $b = -2$

**ALPHA** **()** (x) **x<sup>2</sup>** **+** **ALPHA** **''''** (B) **ALPHA** **CALC** (=) 0

$x^2 + B = 0$

**SHIFT** **CALC** (SOLVE)

Vigyen be kezdő értéket  $x$ -re 1 **▢**

(esetünkben, vigyen be 1-et):

Rendeljen hozzá a B-hez -2-t: **(←)** 2 **▢**

$x^2 + B = 0$

**B = -2**

Adja meg a megoldani kívánt változót (itt az  $x$ -et akarjuk megoldani, ezért a kiemelést az  $x$ -re kell helyezni):

$x^2 + B = 0$

**x = 1**

Oldja meg az egyenletet:

**▲**

**▢**

(1) Változó erre megoldva

(2) Megoldás

(3) (Bal oldal) – (Jobb oldal) eredmény

$x^2 + B = 0$   
**x = 1,414213562**  
**L-R = 0**

(1) (2) (3)

- A megoldás mindig tizes alakban látható.
- Minél közelebb áll a (Bal oldal) - (Jobb oldal) a nullához, annál pontosabb a megoldás.

### Fontos!

- A SOLVE előre rögzített számú konvergálást végez. Ha nem tudja megtalálni a megoldást, megerősítést kérő képet jelenít meg, amelyen ez látható: „Folytatás:[=]”, kérdezve, hogy akarja-e folytatni. A folytatáshoz nyomja meg az **▢**, vagy a SOLVE művelet félbeszakításához az **AC** gombot.
- 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 törvényt használja, akkor is egy eredményt fog szolgáltatni, ha több megoldás létezik.
- A Newton törvény korlátozásai miatt az alábbiakhoz hasonló egyenleteknél gyakorta nehéz megkapni a megoldásokat:  
 $y = \sin x$ ,  $y = e^x$ ,  $y = \sqrt{x}$ .

## Statisztikai számítások

A statisztikai számítás indításához hajtsa végre a következő lépéseket.

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, válassza a Statisztika mód ikont, majd nyomja meg a **▢**-t.
2. A megjelenő Típus választás képernyőn nyomja meg az alábbi gombok egyikét, hogy kiválassza a statisztikai számítás típusát.

**1** (1 változós)

Egy változós ( $x$ )

<b>2</b> ( $y=a+bx$ )	Két változós ( $x, y$ ), lineáris regresszió
<b>3</b> ( $y=a+bx+cx^2$ )	Két változós ( $x, y$ ), négyzetes regresszió
<b>4</b> ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )	Két változós ( $x, y$ ), logaritmus regresszió
<b>1</b> ( $y=a \cdot e^{(bx)}$ )	Két változós ( $x, y$ ), $e$ exponenciális regresszió
<b>2</b> ( $y=a \cdot b^x$ )	Két változós ( $x, y$ ), $ab$ exponenciális regresszió
<b>3</b> ( $y=a \cdot x^b$ )	Két változós ( $x, y$ ), hatványregresszió
<b>4</b> ( $y=a+b/x$ )	Két változós ( $x, y$ ), inverz regresszió

- A fenti gombműveletek bármelyikének megnyomásakor megjelenik a Statisztikai szerkesztő.

**Megjegyzés:** Ha át akarja kapcsolni a számítás típusát, miután belépett a Statisztika módba, a **OPTN 1** (Típus választás) gombművelet elvégzésével jelenítse meg a számítási típus kiválasztására szolgáló képernyőt.

## Adatbevitel Statisztikai szerkesztővel

A Statisztikai szerkesztő egy, két vagy három oszlopot jelenít meg: egy változó ( $x$ ), egy változó és gyakoriság ( $x$ , Gyak), két változó ( $x, y$ ), két változó és gyakoriság ( $x, y$ , Gyak). A bevihető adatsorok száma az oszlopok számától függ: 160 sor egy oszlopnál, 80 sor két oszlopnál, 53 sor három oszlopnál.

### Megjegyzés

- Adott számú (gyakoriságú) azonos adattételek beviteléhez használja a Gyak (gyakoriság) oszlopot. A Gyak oszlop kijelzését a beállítás menü Statisztika beállítási értékeinek használatával tudja bekapcsolni (van kijelzés) vagy kikapcsolni (nincs kijelzés).
- A **AC** gomb megnyomásával, miközben a Statisztikai szerkesztő a képernyőn van, megjelenít egy statisztikai számítás képernyőt a bevitt adatokon alapuló számítások elvégzéséhez. A statisztikai számítási képernyőről a Statisztikai szerkesztőbe való visszatéréshez szükséges művelet a kiválasztott számítási típustól függ. Nyomja meg a **OPTN 3** (Adatok) gombot, ha egy változót választott, vagy a **OPTN 4** (Adatok) gombot, ha két változót választott.

**1. pl.:** Így tudja kiválasztani a logaritmus regressziót és bevinni az alábbi adatokat: (170, 66), (173, 68), (179, 75)

**OPTN 1** (Típus választás) **4** ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )

170 **⇨** 173 **⇨** 179 **⇨** **⇩** **▶**  
66 **⇨** 68 **⇨** 75 **⇨**

	$x$	$y$	
1			
2			
3			

	$x$	$y$	
1	170	66	
2	173	68	
3	179	75	
4			

**Fontos!** A Statisztikai szerkesztőben jelenleg tárolt összes adat törlődik, amikor kilép a Statisztika módból, egy változósra két változós statisztika számítási típusra kapcsol át, vagy megváltoztatja a Statisztika beállítást a beállítás menüben.

**Így tud törölni egy sort:** A Statisztikai szerkesztőben vigye rá a kurzort arra a sorra, amelyet ki szeretne törölni, majd nyomja meg az **DEL** gombot.

**Így tud beszúrni egy sort:** A Statisztikai szerkesztőben vigye rá a kurzort arra a helyre, ahova be szeretné szúrni a sort, és végezze el az alábbi gomb műveletet: **OPTN 2** (Szerkesztő) **1** (Sor beilleszt).

**Így tudja kitörölni a Statisztikai szerkesztő teljes tartalmát:** A Statisztikai szerkesztőben végezze el az alábbi gomb műveletet:

**OPTN** **2** (Szerkesztő) **2** (Mindent töröl).

## Statisztikai értékek kijelzése a bevitt adatok alapján

A Statisztikai szerkesztőben:

**OPTN** **3** (1-változós stat vagy 2-változós stat)

A statisztikai számítás képernyőn:

**OPTN** **2** (1-változós stat vagy 2-változós stat)

$\bar{x}$	=174
$\Sigma x$	=522
$\Sigma x^2$	=90870
$\sigma^2 x$	=14
$\sigma x$	=3,741657387
$s^2 x$	=21

## Regressziós számítások eredményeinek kijelzése a bevitt adatok alapján (csak páros változóadatok)

A Statisztikai szerkesztőben:

**OPTN** **4** (Regresszió szám)

A statisztikai számítás képernyőn:

**OPTN** **3** (Regresszió szám)

$y=a+b \cdot \ln(x)$
$a=-852,1627746$
$b=178,6897969$
$r=0,9919863213$

## Statisztikai értékek meghatározása bevitt adatokból

Használhatja az ebben a részben lévő műveleteket a változókhöz ( $\sigma_x$ ,  $\Sigma x^2$  stb.) hozzárendelt statisztikai értékek előhívására a Statisztikai szerkesztőn keresztül bevitt adatok alapján. A változókat számításokban is használhatja.

Az ezen a képernyőn lévő műveletek a **AC** gomb megnyomásakor megjelenő statisztikai számítási képernyőn kerülnek végrehajtásra, miközben meg van jelenítve a Statisztikai szerkesztő.

Alább ismertetjük a támogatott statisztikai változókat és adjuk meg a gombokat, amelyeket meg kell nyomni a behívásukhoz. Egy változós statisztikai számításoknál a csillaggal (\*) jelölt változók állnak rendelkezésre.

**Szummázás:**  $\Sigma x^*$ ,  $\Sigma x^{2*}$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\Sigma x^3$ ,  $\Sigma x^2 y$ ,  $\Sigma x^4$

**OPTN** **1** (Összegzés) **1** - **8**

**Tételek száma:**  $n^*$  / **Közép:**  $\bar{x}^*$ ,  $\bar{y}$  / **Sokaság variancia:**  $\sigma_x^{2*}$ ,  $\sigma_y^2$  / **Sokaság mérvadó eltérése:**  $\sigma_x^*$ ,  $\sigma_y$  / **Minta sokaság:**  $s_x^{2*}$ ,  $s_y^2$  / **Minta mérvadó eltérés:**  $s_x^*$ ,  $s_y$

**OPTN** **2** (Változó) **1** - **8**, **1** - **3**

**Minimális érték:**  $\min(x)^*$ ,  $\min(y)$  / **Maximális érték:**  $\max(x)^*$ ,  $\max(y)$

Egy változós statisztikai számítás kiválasztásakor:

**OPTN** **3** (Min/Max) **1**, **5**

Két változós statisztikai számítás kiválasztásakor:

**OPTN** **3** (Min/Max) **1** - **4**

**Első negyed:**  $Q_1^*$  / **Medián:**  $Med^*$  / **Harmadik negyed:**  $Q_3^*$  (Csak egy változós statisztikai számításoknál)

**OPTN** **3** (Min/Max) **2** - **4**

**Regressziós tényezők:**  $a$ ,  $b$  / **korrelációs együttható:**  $r$  / **Becsült értékek:**  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$

**OPTN** **4** (Regresszió) **1** - **5**

**Regressziós tényezők négyzetes regresszióánál:**  $a$ ,  $b$ ,  $c$  / **Becsült értékek:**  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$ ,  $\hat{y}$

**OPTN** **4** (Regresszió) **1** - **6**

• Az  $\hat{x}$ ,  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$  és  $\hat{y}$  olyan típusú parancs, amely közvetlenül az előtte lévő argumenst veszi.

**2. pl.:** Egy változós adatok beviteléhez  $x = \{1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5\}$  a Gyak oszlop használatával, ahol meg tudja adni az egyes tételek ismétlési számát  $\{x_n; Gyak_n\} = \{1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1\}$ , és ki tudja számítani a statisztikai közepet.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **3** (Statisztika) **1** (Be)

**OPTN** **1** (Típus választás) **1** (1 változós)

1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 4 **≡** 5 **≡** **▼** **▶**  
1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 2 **≡**

	x	Gyak	
1	2	2	
2	3	3	
3	4	4	
4	2	2	
5	1	1	

**AC** **OPTN** **▼** **2** (Változó) **1** ( $\bar{x}$ ) **≡**

3

**3. pl.:** Így tudja kiszámítani a logaritmikus regressziós korrelációs együtthatókat az alábbi két változós adatoknál és meghatározni a regressziós képletet:  $(x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310)$ . Adja meg a Rögzített(Fix) 3-at (három tizedeshely) az eredményeknél.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **3** (Statisztika) **2** (Ki)

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **3** (Számformátum) **1** (Rögzített(Fix)) **3**

**OPTN** **1** (Típus választás) **4** ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )

20 **≡** 110 **≡** 200 **≡** 290 **≡** **▼** **▶**  
3150 **≡** 7310 **≡** 8800 **≡** 9310 **≡**

2	x	y	
3	110	7310	
4	200	8800	
5	290	9310	

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regresszió) **3** (r) **≡**

0,998

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regresszió) **1** (a) **≡**

-3857,984

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Regresszió) **2** (b) **≡**

2357,532

## Becsült értékek kiszámítása

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. pl.:** Így tudja meghatározni a becsült értéket az  $y$ -nál, amikor a regressziós képletben az  $x = 160$ , amelyet annak az adatnak a logaritmikus regressziójával nyertünk, amelyet a 3. pl. használtunk. Adjon meg Rögzített(Fix) 3-at az eredménynél. (Végezze el az alábbi műveletet, miután végzett a 3. pl. műveleteivel.)

**AC** 160 **OPTN** **▼** **4** (Regresszió) **5** ( $\hat{y}$ ) **≡**

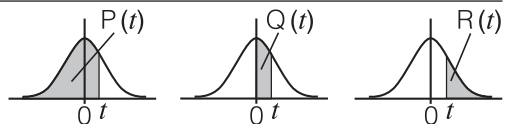
8106,898

**Fontos!** A regressziós tényező, korrelációs együttható és becsült érték kiszámítása meglehetősen sokáig eltarthat, ha nagyszámú adattétel fordul elő a számításban.

## Normál eloszlási számítások végzése

Minaddig, 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: **OPTN** **▼** **4** (Norm eloszlás).

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



**▶t:** Ezt a függvényt az  $x$  argumentum előzi meg. Kiszámítja az  $x$  adatérték standard véletlen változóját a középérték ( $\bar{x}$ ) és a Statisztikai szerkesztő adatbevitel asokaság mérvadó eltérése ( $\sigma_x$ ) segítségével.

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



**5. pl.:** A 2. pl. egy változós adatainál a normalizált véletlen változó meghatározása, amikor  $x = 2$ , és  $P(t)$  bármelyik ponton.

**AC** **2** **OPTN** **▼** **4** (Norm eloszlás) **4** (**▶** $t$ ) **≡**

**2▶t**  
-0,8660254038

**OPTN** **▼** **4** (Norm eloszlás) **1** (P) **Ans** **1** **≡**

**P(Ans)**  
0,19324

## ***n*-alap számítások**

Ha számításokat szeretne végezni tízes, tizenhatos, kettes és/vagy nyolcas értékekkel, lépjen Számr alapszáma módba. A Számr alapszáma módba lépést követően nyomja meg az alábbi gombok valamelyikét a számmódok közötti váltáshoz:  **$x^2$**  (DEC) tízes,  **$x^h$**  (HEX) tizenhatos,  **$\log_2$**  (BIN) kettes vagy  **$\ln$**  (OCT) nyolcas számrendszerrel.

Számítás:  $11_2 + 1_2$

**$\log_2$**  (BIN) **11** **+** **1** **≡**

**[Bin]**  
**11+1**  
0000 0000 0000 0000  
0000 0000 0000 0100

### **Megjegyzés**

- Tizenhatos számrendszerű értékeknél az A - F betűk beviteléhez az alábbi gombokat használja:  **$\leftarrow$**  (A),  **$\rightarrow$**  (B),  **$x^c$**  (C),  **$\sin$**  (D),  **$\cos$**  (E),  **$\tan$**  (F).
- Számr alapszáma módban a számológép nem támogatja a tört (tizedes) értékek és hatványkitevők bevitelét. Ha valamelyik számítás eredménye tört részt tartalmaz, a számológép levágja azt.
- A bemeneti és kimeneti tartományokkal (32 bites) kapcsolatos részletek lentebb láthatók.

<b>Kettes</b>	Pozitív:	$00000000000000000000000000000000 \leq x \leq 01111111111111111111111111111111$
	Negatív:	$10000000000000000000000000000000 \leq x \leq 11111111111111111111111111111111$
<b>Nyolcas</b>	Pozitív:	$000000000000 \leq x \leq 177777777777$
	Negatív:	$200000000000 \leq x \leq 377777777777$
<b>Tízes</b>		$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
<b>Tizenhatos</b>	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. A speciális parancsok a következők: d (tízes), h (tizenhatos), b (kettes) és o (nyolcas).

$10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$  kiszámításához és az eredmény tízes értéként való kijelzéséhez

**AC**  **$x^2$**  (DEC) **OPTN** **▼** **1** (d) **10** **+** **OPTN** **▼** **2** (h) **10** **+** **OPTN** **▼** **3** (b) **10** **+** **OPTN** **▼** **4** (o) **10** **≡**

36

### **Számítási eredmény átszámítása más típusú értékre**

Az éppen megjelenített számítási eredményt az alábbi gombműveletek valamelyikével tudja átszámítani más típusú értékre:  **$x^2$**  (DEC),  **$x^h$**  (HEX),  **$\log_2$**  (BIN),  **$\ln$**  (OCT).

$15_{10} \times 37_{10}$  kiszámításához tízes módban, majd az eredmény konvertálásához tizenhatos rendszerbe

## Logikai és negációs műveletek

A logikai és negációs műveleteket a **OPTN** megnyomásával, majd a kívánt parancs (and, or, xor, xnor, Not, Neg) kiválasztásával végezhetők a megjelenő menüből. Az alábbi példákat mind a kettes számrendszerű módban (**log**) (BIN)) végeztük el.

Így tudja meghatározni az  $1010_2$  és  $1100_2$  logikai AND műveletét ( $1010_2$  and  $1100_2$ )

AC 1010 OPTN 3 (and) 1100  $\equiv$  0000 0000 0000 0000  
 0000 0000 0000 1000

Így tudja meghatározni bitenként az  $1010_2$  komplementjét (Not( $1010_2$ ))

AC OPTN 2 (Not) 1010 1  $\equiv$  1111 1111 1111 1111  
 1111 1111 1111 0101

**Megjegyzés:** Negatív kettes, nyolcas vagy tizenhatos számrendszerű érték esetén a számológép kettes számrendszerre számítja át az értéket, veszi a kettes komplementjét és utána visszaalakítja az eredeti alapú számrendszerbe. Tíz-es alapú értékeknél a számológép mindössze kiteszi elé a mínusz előjelet.

## Egyenletszámítások

Végezze el az alábbi lépéseket egy egyenlet megoldásához Egyenlet/Függv módban.

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, válassza az Egyenlet/Függv módikont, majd nyomja meg a  $\equiv$ -t.
2. Végezze el az alábbi műveletek egyikét, hogy kiválassza a számítás típusát.

Két, három vagy négy ismeretlenes, szimultán lineáris egyenletek	Nyomja meg a <b>1</b> (Szimult egyenl) gombot, majd használjon egy számgombot ( <b>2</b> - <b>4</b> ) az ismeretlenek számának meghatározásához.
Másodfokú egyenletek, harmadfokú egyenletek vagy negyedfokú egyenletek	Nyomja meg a <b>2</b> (Polinom) gombot, majd használjon egy számgombot ( <b>2</b> - <b>4</b> ) a polinóm fok meghatározásához.

3. A megjelenő Együttható szerkesztő használatával vigyen be együttható értékeket.
  - Például, a  $2x^2 + x - 3 = 0$  megoldásához nyomja meg a **2** (Polinom) **2** gombot a 2. lépésben. Használja a megjelenő Együttható szerkesztőt a  $2 \equiv 1 \equiv \leftarrow 3 \equiv$  bevitelére.
  - Az **AC** megnyomása az összes együtthatót nullás értékre fogja állítani.
4. Miután bevitte a kívánt összes értéket, nyomja meg a  $\equiv$ -t.
  - Ekkor meg fog jelenni a megoldás. A  $\equiv$  minden megnyomása másik megoldást fog megjeleníteni. A  $\equiv$  megnyomásával, miközben a végeredmény még a kijelzőn van, az Együttható szerkesztőbe fog visszajutni.

- Egy megjelenő üzenet értesíti arról, ha nincs, vagy végtelen számú megoldás létezik. A **AC** vagy **☰** megnyomásával visszatért az Együttható szerkesztőbe.
- Az éppen megjelenített megoldást hozzárendelheti egy változóhoz. Amíg a megoldás látható, nyomja meg a **STO**, majd pedig azt a gombot, amely megegyezik azon változó nevével, amelyhez hozzá szeretné azt rendelni.
- Úgy tud visszajutni az Együttható szerkesztőbe, hogy megnyomja a **AC** gombot.

**Megjegyzés:** A  $\sqrt{\quad}$ -t tartalmazó megoldások csak akkor jelennek meg, ha a kiválasztott számítási típus Polinom.

**Az egyenlet beállított típusának megváltoztatása:** Nyomja meg a **OPTN** **1** (Szimult egyenl) vagy **OPTN** **2** (Polinom), majd a **2**, **3** vagy **4** gombot. Az egyenlettípus megváltoztatásának hatására az Együttható szerkesztő összes együtthatójának értéke nullára vált.

## Egyenlet/Függv mód számítási példák

$$x + 2y = 3, 2x + 3y = 4$$

**OPTN** **1** (Szimult egyenl) **2**

1 **☰** 2 **☰** 3 **☰** 2 **☰** 3 **☰** 4 **☰**

{	1x +	2y =	3
	2x +	3y =	4
	(x=)		-1
	(y=)		2

$$x^2 + 2x - 2 = 0$$

**OPTN** **2** (Polinom) **2**

1 **☰** 2 **☰** (-) 2 **☰** **☰** (x<sub>1</sub>=) -1 +  $\sqrt{3}$   
 ▼ (x<sub>2</sub>=) -1 -  $\sqrt{3}$

(Megjeleníti a helyi minimum x-koordinátáját, ahol  $y = x^2 + 2x - 2$ .)

▼ (x=) -1

(Megjeleníti a helyi minimum y-koordinátáját, ahol  $y = x^2 + 2x - 2$ .)

▼ (y=) -3

\* A helyi minimum (vagy helyi maximum) x- és y-koordinátái az  $y = ax^2 + bx + c$  függvény esetén csak akkor jelennek meg, ha másodfokú egyenletet választ számítási típusként.

## Mátrix számítások

A Mátrix módban akár 4 sorból és 4 oszlopból álló mátrixokkal tud végezni számításokat. Mátrix számítás elvégzéséhez használja a speciális mátrix változókat (MatA, MatB, MatC, MatD) az alábbi példa szerint.

**Példa:**  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, válassza a Mátrix módikont, majd nyomja meg a **☰**-t.
2. Nyomja meg a **1** (MatA) **2** (2 sor) **2** (2 oszlop) gombot.
  - Ennek hatására meg fog jelenni a Mátrix szerkesztő, hogy bevihesse a 2 x 2 mátrix elemeit, amelyet a MatA-hoz adott meg.

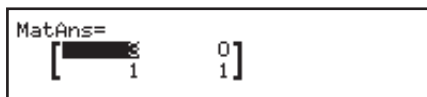
MatA=	$\begin{bmatrix} \text{---} & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
-------	---

3. Vigye be a MatA elemeit: 2 **☰** 1 **☰** 1 **☰** 1 **☰**.
4. Végezze el az alábbi gomb műveletet: **OPTN** **1** (Mátrix megadás) **2** (MatB) **2** (2 sor) **2** (2 oszlop).

5. Vigye be a MatB elemeit:  $2 \left[ \text{=} \right] \left[ \leftarrow \right] 1 \left[ \text{=} \right] \left[ \leftarrow \right] 1 \left[ \text{=} \right] 2 \left[ \text{=} \right]$ .

6. Nyomja meg a  $\left[ \text{AC} \right]$ -t a számítási képernyőre való lépéshez, és végezze el a számítást (MatA  $\times$  MatB):  $\left[ \text{OPTN} \right] \left[ 3 \right] (\text{MatA}) \left[ \times \right] \left[ \text{OPTN} \right] \left[ 4 \right] (\text{MatB}) \left[ \text{=} \right]$ .

- Ennek hatására meg fog jelenni a MatAns (Mátrix eredménytár) kép és rajta a számítási eredmények.



## Mátrix eredménytár (MatAns)

Amikor a Mátrix 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 gomb műveletet:  $\left[ \text{OPTN} \right] \left[ \nabla \right] \left[ 1 \right] (\text{MatAns})$ .
- Ha megnyomja az alábbi gombok valamelyikét, mialatt még a MatAns kép látszik a kijelzőn, a számológép önműködően a számítási képre fog kapcsolni:  $\left[ + \right]$ ,  $\left[ - \right]$ ,  $\left[ \times \right]$ ,  $\left[ \div \right]$ ,  $\left[ x^{\square} \right]$ ,  $\left[ x^2 \right]$ ,  $\left[ \text{SHIFT} \right] \left[ x^{\square} \right] (x^3)$ .

## Mátrix változó adatok hozzárendelése és szerkesztése

### Így tud hozzárendelni új adatokat mátrix változóhoz

1. Nyomja meg a  $\left[ \text{OPTN} \right] \left[ 1 \right]$  (Mátrix megadás) gombot, és utána a megjelenő menün válassza ki a mátrix változót, amelyhez adatot akar hozzárendelni.
2. A megjelenő párbeszéd ablaknál használjon egy számgombot ( $\left[ 1 \right]$  -  $\left[ 4 \right]$ ) a sorok számának meghatározására.
3. A következő párbeszéd ablaknál használjon egy számgombot ( $\left[ 1 \right]$  -  $\left[ 4 \right]$ ) az oszlopok számának meghatározására.
4. A megjelenő Mátrix szerkesztő használatával vigye be a mátrix elemeit.

### Így tudja szerkeszteni valamelyik mátrix változó elemeit

Nyomja meg a  $\left[ \text{OPTN} \right] \left[ 2 \right]$  (Mátrix szerk) gombot, és utána a megjelenő menün válassza ki a szerkeszteni kívánt mátrixváltozót.

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

1. A Mátrix szerkesztő használatával jelenítse meg a másolni kívánt mátrixot.
  - Ha át akarja másolni a MatAns tartalmát, végezze el az alábbi műveletet a MatAns kép előhozásához:  $\left[ \text{OPTN} \right] \left[ \nabla \right] \left[ 1 \right] (\text{MatAns}) \left[ \text{=} \right]$ .
2. Nyomja meg a  $\left[ \text{STO} \right]$  gombot, és az alábbi gombműveletek valamelyikének elvégzésével adja meg a célhelyet, ahová másolni akar:  $\left[ \leftarrow \right]$  (MatA),  $\left[ \text{''''} \right]$  (MatB),  $\left[ x^{\square} \right]$  (MatC), vagy  $\left[ \text{sin} \right]$  (MatD).
  - Ennek hatására meg fog jelenni a Mátrix szerkesztő, benne a másolási célhely tartalmával.

## Példák mátrix számításokra

Az alábbi példák a  $\text{MatA} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $\text{MatB} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ -t használják.

A MatA determináns előállítás (Det(MatA))

$\left[ \text{AC} \right] \left[ \text{OPTN} \right] \left[ \nabla \right] \left[ 2 \right] (\text{Determináns}) \text{MatA} \left[ \right] \left[ \text{=} \right]$

1

Egy  $2 \times 2$  identitás mátrix létrehozásához és hozzáadásához a MatA-hoz (Identity(2) + MatA)

$\left[ \text{AC} \right] \left[ \text{OPTN} \right] \left[ \nabla \right] \left[ 4 \right] (\text{Egység mátrix}) \left[ 2 \right] \left[ \right] \left[ + \right] \text{MatA} \left[ \text{=} \right]$

$\left[ \text{=} \right] \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

**Megjegyzés:** Egységmátrix parancs argumensként (méretek száma) meghatározhat egy értéket 1 és 4 között.

Állítsa elő a MatB transzpozícióját (Trn(MatB))

**AC** **OPTN**  $\blacktriangledown$  **3** (Transzponálás) **MatB** **)** **=**  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

MatA invertálása, négyzetének és köbének meghatározása ( $\text{MatA}^{-1}$ ,  $\text{MatA}^2$ ,  $\text{MatA}^3$ )

**Megjegyzés:** Ehhez a bevitelhez nem használhatja az  $x^{\square}$ -t. Használja a  $x^{\square}$ -t „-1”,  $x^{\square}$  bevitelhez négyzet meghatározásához, és **SHIFT**  $x^{\square}$  ( $x^3$ )-t a köb meghatározásához.

**AC** **MatA**  $x^{\square}$  **=**  $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

**AC** **MatA**  $x^{\square}$  **=**  $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

**AC** **MatA** **SHIFT**  $x^{\square}$  ( $x^3$ ) **=**  $\begin{bmatrix} 1 & 8 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$

Állítsa elő a MatB egyes elemeinek abszolútértékét (Abs(MatB))

**AC** **SHIFT** **(** (Abs) **MatB** **)** **=**  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

## Számtáblázat létrehozása

A Táblázat mód egy vagy két funkció alapján generál számtáblázatot.

**Példa:** Számtáblázat létrehozásához a  $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$  és  $g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$

funkcióhoz  $-1 \leq x \leq 1$  tartományban, 0,5-ös léptékkel

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, válassza a Táblázat módikont, majd nyomja meg a **=**-t.
2. Konfigurálja a beállításokat számtáblázat generálásához két funkcióból. **SHIFT** **MENU** (SETUP)  $\blacktriangledown$   $\blacktriangledown$  **2** (Táblázat) **2** ( $f(x), g(x)$ )

3. Írja be:  $x^2 + \frac{1}{2}$ .

**ALPHA** **(** (x)  $x^{\square}$  **+** 1 **=** 2

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

4. Írja be:  $x^2 - \frac{1}{2}$ .

**=** **ALPHA** **(** (x)  $x^{\square}$  **-** 1 **=** 2

$$g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$$

5. Nyomja meg a **=** gombot. A megjelenő Tábl tartomány párbeszédablakban írja be a Kezdő értéket (alapértelmezett: 1), Záró értéket (alapértelmezett: 5) és Lépés értéket (alapértelmezett: 1).

**(** 1 **=** 1 **=** 0,5 **=**

Tábl tartomány  
Kezdő: -1  
Záró : 1  
Lépés: 0,5

6. Nyomja meg a **=** gombot a számtábla generálásához.

	x	f(x)	g(x)
1	-1	1,5	0,5
2	-0,5	0,75	-0,25
3	0	0,5	-0,5
4	0,5	0,75	-0,25

- Nyomja meg a **AC** gombot a 3. lépésben látható képernyőhöz való visszatéréshez.

### Tipp

- A 6. lépésben ismertetett számtáblánál módosíthatja az értéket a kiemelt  $x$  cellában. A  $x$  érték megváltoztatása az  $f(x)$  és  $g(x)$  értékek frissítését is eredményezi ugyanabban a sorban.
- Amennyiben érték szerepel az  $x$  cellában az éppen kiemelt  $x$  cella felett, a **+** vagy **=** megnyomásával a kiemelt cellába automatikusan beírja a fenti cella léptékkal növelt értékét. Hasonlóképp, a **-** megnyomásával automatikusan beírja az alatta lévő cella léptékkal csökkentett értékét. Az  $f(x)$  és  $g(x)$  értékek ugyanabban a sorban szintén ennek tükrében frissülnek.

### Megjegyzés

- A **=** megnyomása után a 4. lépésben fentebb, az 5. lépéstől tovább haladva anélkül, hogy bármit beírna a  $g(x)$ -hez, egy számtáblázatot hoz létre, csak az  $f(x)$  számára.
- A sorok maximális száma a generált számtáblázatban a beállítás menü táblázat beállításától függ. Az „ $f(x)$ ” beállítás legfeljebb 45 sort támogat, míg az „ $f(x),g(x)$ ” beállítás 30 sort támogat.
- A számtáblázat létrehozási művelet hatására megváltozik az  $x$  változó tartalma.

**Fontos!** Az ebben a módban bevitt függvények törlésre kerülnek, amikor a Bevitel/Kiírás beállítások a Táblázat módban megváltoznak.

## Vektor számítások

2 dimenziós és 3 dimenziós vektor számítások elvégzéséhez használja a Vektor módot. Vektor számítás elvégzéséhez használja a speciális vektor változókat (VctA, VctB, VctC, VctD) az alábbi példa szerint.

**Példa:**  $(1, 2) + (3, 4)$

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, válassza a Vektor módikont, majd nyomja meg a **=**-t.
2. Nyomja meg a **1** (VctA) **2** (2 méret) gombot.
  - Ennek hatására meg fog jelenni a Vektor szerkesztő, hogy bevihesse a 2 dimenziós vektort a VctA-ra.
3. Vigye be a VctA elemeit: **1** **=** **2** **=**.
4. Végezze el az alábbi gomb műveletet: **OPTN** **1** (Vektor megadás) **2** (VctB) **2** (2 méret).
5. Vigye be a VctB elemeit: **3** **=** **4** **=**.
6. Nyomja meg a **AC**-t a számítási képernyőre való lépéshez, és végezze el a számítást (VctA + VctB): **OPTN** **3** (VctA) **+** **OPTN** **4** (VctB) **=**.
  - Ennek hatására meg fog jelenni a VctAns (Vektor eredménytár) kép és rajta a számítási eredmények.



VctA= [ 1 2 ]



VctAns= [ 4 6 ]

## Vektor eredménytár

Amikor a Vektor 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 gomb műveletet: **OPTN** **▼** **1** (VctAns).
- Ha megnyomja az alábbi gombok valamelyikét, mialatt még a VctAns kép látszik a kijelzőn, a számológép önműködően a számítási képre fog kapcsolni: **+**, **-**, **×**, **÷**.

## Vektor változó adatok hozzárendelése és szerkesztése

### Így tud hozzárendelni új adatokat vektor változóhoz

1. Nyomja meg a **OPTN** **1** (Vektor megadás) gombot, és utána a megjelenő menün válassza ki a vektor változót, amelyhez adatot akar hozzárendelni.
2. A megjelenő párbeszéd ablaknál nyomja meg a **2** vagy **3** gombot a vektorméretek meghatározásához.
3. A megjelenő Vektor szerkesztő használatával vigye be a vektor elemeit.

### Így tudja szerkeszteni valamelyik vektor változó elemeit

Nyomja meg a **OPTN** **2** (Vektor szerk) gombot, és utána a megjelenő menün válassza ki a szerkeszteni kívánt vektor változót.

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

1. A Vektor szerkesztő használatával jelenítse meg a másolni kívánt vektort.
  - Ha át akarja másolni a VctAns tartalmát, végezze el az alábbi műveletet a VctAns kép előhozásához: **OPTN** **▼** **1** (VctAns) **≡**.
2. Nyomja meg a **STO** gombot, és az alábbi gombműveletek valamelyikének elvégzésével adja meg a célhelyet, ahová másolni akar: **←** (VctA), **↔** (VctB), **↔** (VctC), vagy **sin** (VctD).
  - Ennek hatására meg fog jelenni a Vektor szerkesztő, benne a másolási célhely tartalmával.

## Példák vektor számításokra

Az alábbi példáknál  $VctA = (1, 2)$ ,  $VctB = (3, 4)$ , és  $VctC = (2, -1, 2)$ .

$VctA \cdot VctB$  (vektorok skaláris szorzata)

**AC** **VctA** **OPTN** **▼** **2** (Skalárszorzat) **VctB** **≡**

**VctA · VctB** 11

$VctA \times VctB$  (vektorok ferde szorzata)

**AC** **VctA** **×** **VctB** **≡**

**[** 0  
0  
-2 **]**

Állítsa elő a VctC abszolútértékeit (Abs(VctC))

**AC** **SHIFT** **(** (Abs) **VctC** **)** **≡**

**Abs(VctC)** 3

Határozza meg a VctA és VctB által képezett szöget (Angle(VctA;VctB)) három tizedeshely pontossággal (Rögzített(Fix) 3). (Szög m.egys: Fok (D))

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **3** (Számformátum) **1** (Rögzített(Fix)) **3**

**AC** **OPTN** **▼** **3** (Szög) **VctA** **SHIFT** **)** (;)  
**VctB** **)** **≡**

**Angle(VctA;VctB)**  
10,305

A VctB normalizálása (UnitV(VctB))

**AC** **OPTN** **▼** **4** (Egységvektor) **VctB** **)** **≡**

**[** 0,6  
0,8 **]**

## Egyenlőtlenség számítások

Az alábbi eljárás segítségével megoldhat 2., 3. és 4. fokú egyenlőtlenséget.

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, válassza az Egyenlőtlenség módikont, majd nyomja meg a **☰**-t.
2. A megjelenő párbeszéd ablaknál használjon egy számgombot (**2** - **4**) az egyenlőtlenség fokának meghatározására.
3. A megjelenő menüben használja a **1** - **4** gombokat az egyenlőtlenség szimbólumtípus és orientáció kiválasztásához.
4. A megjelenő Együttható szerkesztő használatával vigyen be együttható értékeket.
  - Az  $x^2 + 2x - 3 < 0$  megoldásához, például, írja be a következőket együtthatónak ( $a = 1, b = 2, c = -3$ ): **1** **☰** **2** **☰** **(←)** **3** **☰**.
  - Az **AC** megnyomása az összes együtthatót nullás értékre fogja állítani.
5. Miután bevitte a kívánt összes értéket, nyomja meg a **☰**-t.
  - Ekkor meg fognak jelenni a megoldások.
  - Úgy tud visszajutni az Együttható szerkesztőbe, miközben a megoldások meg vannak jelenítve, hogy megnyomja a **AC** gombot.

**Az Egyenlőtlenség típusának módosításához:** A **OPTN** **1** (Polinom) megnyomásával megjelenik egy párbeszédablak, melyet használhatja az egyenlőtlenség fokának kiválasztására. Az egyenlőtlenség-fok megváltoztatásának hatására az Együttható szerkesztő összes együtthatójának értéke nulla lesz.

## Példák Egyenlőtlenség módban végzett számításra

$$3x^3 + 3x^2 - x > 0$$

**OPTN** **1** (Polinom) **3** (3. fokú egyenlőtlenség) **1** ( $ax^3+bx^2+cx+d>0$ )

**3** **☰** **3** **☰** **(←)** **1** **☰**

$ax^3+bx^2+cx+d>0$
$3x^3+ \quad 3x^2- \quad 1x$
$+ \quad \quad \quad > 0$

**☰**  
**▶** **▶** **▶** **▶**

$\frac{-3-\sqrt{21}}{6} < x < 0; \frac{-3+\sqrt{21}}{6} < x$
--

### Megjegyzés

- A megoldások a látható képernyőképnek megfelelően jelennek meg, ha más mint Mat be/Mat ki opciót választott ki az Bevitel/Kiírás beállításnál a beállítás menüben.
- A „Minden valós szám” jelenik meg a megoldás képernyőn, ha az egyenlőtlenség megoldása csak számokból áll (például  $x^2 \geq 0$ ).
- A „Nincs megoldás” jelenik meg a megoldás képernyőn, ha az egyenlőtlenségnek nincsenek megoldásai (például  $x^2 < 0$ ).

$a < x < b; c < x$	
a=	-1,263762616
b=	0
c=	0,2637626158

## Arány számítások

A Arány móddal meghatározhatja a  $X$  értékét az  $A : B = X : D$  (vagy  $A : B = C : X$ ) arányképletben, amikor az  $A, B, C$  és  $D$  érték ismert. Az alábbiakban látható a Arány általános eljárása.

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, válassza a Arány módikont, majd nyomja meg a **☰**-t.
2. A megjelenő menüben válassza a **1** ( $A:B=X:D$ ) vagy **2** ( $A:B=C:X$ ) gombot.
3. A megjelenő Együttható szerkesztő képernyőn adjon meg legfeljebb 10 számot minden szükséges értéknél ( $A, B, C, D$ ).



- A  $3 : 8 = X : 12$  megoldásához X-nél, például, nyomja meg a **1**-t az 1. lépésben, majd adja meg a következőket együtthatóként (A = 3, B = 8, D = 12): **3** **8** **12**.
  - Az **AC** megnyomása az összes együtthatót vissza fogja állítani egyre.
4. Miután bevitte a kívánt összes értéket, nyomja meg a **=**-t.

- Ez megjeleníti a megoldást (az X értéke). A **=** újbóli megnyomásával visszatért az Együttható szerkesztőbe.

**Fontos!** Egy Matematikai HIBA fordul elő, ha számítást végez úgy, hogy együtthatóként 0 van megadva.

X számítása  $1 : 2 = X : 10$ -es arányban

**OPTN** **1** (Típus választás) **1** (A:B=X:D) 1: 2 = X: 10

**=** (X=) 5

## Az arány kifejezés típusának megváltoztatása

Nyomja meg a **OPTN** **1** (Típus választás) gombot és válassza ki a kívánt arány kifejező típust a megjelenő menüből.

## Eloszlási számítások

Használja az alábbi eljárásokat hét különböző típusú eloszlási számítás elvégzésére.

1. Nyomja meg a **MENU** gombot, válassza az Eloszlás módikont, majd nyomja meg a **=**-t.
2. A megjelenő képernyőn nyomja meg az alábbi gombok egyikét, hogy kiválassza az eloszlási számítás típusát.

<b>1</b> (Normál VSZ)	Normál valószínűség sűrűség
<b>2</b> (Normál KE)	Normál kumulatív eloszlás
<b>3</b> (Inverz normál)	Fordított normál kumulatív eloszlás
<b>4</b> (Binomiális VSZ)	Binomiális valószínűség
<b>1</b> (Binomiális KE)	Binomiális kumulatív eloszlás
<b>2</b> (Poisson VSZ)	Poisson valószínűség
<b>3</b> (Poisson KE)	Poisson kumulatív eloszlás

- Ha a Normál VSZ, Normál KE vagy Inverz normál van kiválasztva számítási típusként, menjen az eljárás 4. lépésére. Bármilyen más számítási típus esetén menjen a 3. lépésre.
3. A megjelenő párbeszédablakban válasszon egy adatbeviteli (x) módot.
    - Több x adatelem beviteléhez egyszerre nyomja meg a **1** (Lista)-t. Egyetlen adatelem beviteléhez nyomja meg a **2** (Változó) gombot.
    - Ha a **1** (Lista) lehetőséget választotta fentebb, egy listaképernyő jelenik meg, így beírhatja az x adatelemeket.
  4. Írja be a változók értékeit.
    - Az adatbevitelt igénylő változók a folyamat 2. lépésében kiválasztott számítási típustól függenek.
  5. Miután beírta az összes változó értékét, nyomja meg a **=**-t.
    - Ez megjeleníti a számítási eredményeket.

- A  $\square$  megnyomásával, miközben a számítási eredmény még a kijelzőn van, a változóbevitel képernyőre fog visszajutni.

## Megjegyzés

- Ha valami mást, nem „Lista”-t választott az eljárás 3. lépésében, a számítási eredmény eltárolásra kerül az Ans tárbán.
- Az eloszlás számítás pontossága legfeljebb hat értékes jegy.

**Az eloszlás számítási típus megváltoztatásához:** Nyomja meg a  $\square$  (1) (Típus választás) gombot és válassza ki a kívánt eloszlási típust.

## Bemenetet elfogadó változók

A bemenetet elfogadó eloszlás számítási változók a következők.

Normál VSZ:  $x, \sigma, \mu$

Normál KE: Alsó, Felső,  $\sigma, \mu$

Inverz normál: Ter,  $\sigma, \mu$  (Farokbeállítás mindig balra.)

Binomiális VSZ, Binomiális KE:  $x, N, p$

Poisson VSZ, Poisson KE:  $x, \lambda$

$x$ : adat,  $\sigma$ : standard eltérés ( $\sigma > 0$ ),  $\mu, \lambda$ : középérték, Alsó: alsó határ, Felső: felső határ, Ter: valószínűség érték ( $0 \leq \text{Ter} \leq 1$ ),  $N$ : próbák száma,  $p$ : sikeres valószínűség ( $0 \leq p \leq 1$ )

## Listaképernyő

Minden változónál legfeljebb 45 adatminta vihető be. A számítási eredmények megjelennek a Listaképernyőn is.

- (1) Eloszlás számítás típusa
- (2) Érték a jelenlegi kurzorpozícióban
- (3) Adat ( $x$ )
- (4) Számítási eredmények (P)

1	x	P	Binom	(1)
2	2	0,0768	VSZ	
3	3	0,2304		
4	4	0,3456		
		0,2592		(2)
	(3)	(4)		

**Adatok szerkesztése:** Vigye rá a kurzort arra a cellára, amely a szerkeszteni kívánt adatot tartalmazza, vigye be az új értéket, és utána nyomja meg a  $\square$ -t.

**Adatok törlése:** Vigye rá a kurzort arra a cellára, amely a törölni kívánt adatot tartalmazza, és utána nyomja meg a  $\square$ -t.

**Adatok beszúrása:** Helyezze a kurzort arra a helyre, ahova be szeretne szúrni adatot, nyomja meg a  $\square$  (2) (Szerkesztő)  $\square$  (1) (Sor beilleszt) gombot, majd írja be az adatot.

**Összes adat törlése:** Nyomja meg a  $\square$  (2) (Szerkesztő)  $\square$  (Mindent töröl) gombot.

## Példák Eloszlás módban végzett számításra

A normál valószínűségi sűrűség kiszámításához, amikor  $x = 36, \sigma = 2, \mu = 35$

1. Hajtsa végre az alábbi gombműveletet a Normál VSZ kiválasztásához.

$\square$  (1) (Típus választás)  $\square$  (1) (Normál VSZ)

- Ez megjeleníti a változó beviteli képernyőt.

Normál VSZ	
x	:0
$\sigma$	:1
$\mu$	:0

2. Írja be az  $x, \sigma$  és  $\mu$  értéket.  $36 \square 2 \square 35 \square$

3. Nyomja meg a  $\square$  gombot.

- Ez megjeleníti a számítási eredményeket.

(p=) 0,1760326634

- A  $\square$  újbóli megnyomásával vagy a  $\square$  megnyomásával visszatér az eljárás 1. lépésében látható változóbevitel képernyőre.

**Megjegyzés:** Az éppen megjelenített megoldást hozzárendelheti egy változóhoz. Amíg a megoldás látható, nyomja meg a **STO**, majd pedig azt a gombot, amely megegyezik azon változó nevével, amelyhez hozzá szeretné azt rendelni.

Az adatok {10, 11, 12, 13} binomiális valószínűségének kiszámításához, amikor  $N = 15$  és  $p = 0,6$

1. Hajtsa végre az alábbi gombműveletet a Binomiális VSZ kiválasztásához.

**OPTN** **1** (Típus választás) **4** (Binomiális VSZ)

2. Mivel négy adatot szeretne beírni ( $x$ ), nyomja meg a **1** (Lista) gombot.  
• Ezzel megjelenik a Listaképernyő.

3. Írja be az  $x$  értékét. 10 **⇒** 11 **⇒** 12 **⇒** 13 **⇒**

4. Miután beírta az összes értéket, nyomja meg a **⇒**-t.  
• Ez megjeleníti a változó beviteli képernyőt.

5. Írja be az  $N$  és  $p$  értékeket. 15 **⇒** 0,6 **⇒**

6. Nyomja meg a **⇒** gombot.

- Ezzel visszatér a Listaképernyőre, és minden  $x$  számítási eredménye megjelenik a P oszlopban.

	x	P	Binom VSZ
1	10	0,1859	
2	11	0,1267	
3	12	0,0633	
4	13	0,0219	

A **⇒** megnyomásával visszatér az eljárás 4. lépésében látható változóbeviteli képernyőre.

## Megjegyzés

- Bármelyik  $x$  érték megváltoztatása a fenti eljárás 6. lépésében törli az összes számítási eredményt, és visszatért a 2. lépéshez. Ilyen esetben minden további  $x$  érték (kivéve a módosítottat), valamint az  $N$  és  $p$  változóhoz hozzárendelt értékek ugyanazok maradnak. Ez azt jelenti, hogy a számítás megismétlésével csak egy megadott értéket változtathat meg.
- A Listaképernyőn hozzárendelheti a cellában lévő értéket egy változóhoz. Helyezze a cellakurzort a hozzárendelni kívánt értéket tartalmazó cellába, nyomja meg a **STO** gombot, majd nyomja meg azt a gombot, amely megfelel a kívánt változó nevének.
- Egy hibaüzenet jelenik meg, ha a bevitt érték a megengedett tartományon kívüli. Az „ERROR” felirat jelenik meg az eredmény képernyő P oszlopában, ha a megfelelő adat beírt értéke a megengedett tartományon kívül van.

## Munkalap használata

Az ebben a részben látható műveletek végrehajtásához előbb lépjen a Számolótábla módba.

A Számolótábla móddal lehetséges a 45 sor  $\times$  5 oszlop (A1 - E45 cella) méretű számítások elvégzése.

(1) Sorok száma (1 - 45)

(2) Oszlopok betűjele (A - E)

(3) Cellakurzor: Mutatja az éppen kiválasztott cellát.

(4) Szerkesztés mező: Mutatja azon cella tartalmát, amelyben a cellakurzor éppen van.

	A	B	C	D
1	170	179	176	176
2	173	175	171	182
3	177	175	175	177
4	520			

(3)      (4)

(1)      (2)

**=Sum(A1:A3)**

**Fontos!** Mindig, amikor kilép a Számológéptábla módból, kikapcsolja a számológépet vagy megnyomja a **[ON]** gombot, a munkalapba bevitt értékek törlődnek.

## Cellatartalom bevitele és szerkesztése

Minden cellába egy állandót vagy egy képletet helyezhet.

**Állandók:** Az állandó értéke mindig fix, miután véglegesítette a bevitelét. Egy állandó lehet számérték, számítási képlet (például  $7+3$ ,  $\sin 30$ ,  $A1 \times 2$  stb.), amely előtt nincs egyenlő (=) jel.

**Képlet:** Egy formula egyenlő (=) jellel kezdődik, például  $=A1 \times 2$ , és a meghatározottak szerint kerül végrehajtásra.

**Megjegyzés:** Egy állandó beírása a cellába a memória 10 bájttal foglalja le, függetlenül a beírt karakterek számától. Képlet esetén legfeljebb 49 bájtot írhat be minden cellába. Egy képlet beírása a cellába 11 bájtot igényel a tényleges képletadat bájtszámán túl.

**A hátralévő beviteli kapacitás megjelenítése:** Nyomja meg a **[OPTN]** **[4]** (Szabad terület) gombot.

### Állandó és/vagy képlet beírása egy cellába

**1. pl.:** Az A1, A2 és A3 cellába írja be a  $7 \times 5$ ,  $7 \times 6$  és  $A2+7$  állandókat. Ezt követően írja az alábbi képletet a B1 cellába:  $=A1+7$ .

1. Helyezze a cellakurzort az A1 cellába.
2. Hajtsa végre az alábbi gomb műveletet.

**[7]** **[x]** **[5]** **[=]** **[7]** **[x]** **[6]** **[=]** **[ALPHA]** **[↔]** **(A)** **[2]** **[+]** **[7]** **[=]**

3. Helyezze a cellakurzort a B1 cellába és hajtsa végre az alábbi gomb műveletet.

**[ALPHA]** **[CALC]** **(=)** **[ALPHA]** **[↔]** **(A)** **[1]** **[+]** **[7]** **[=]**

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4				

**Megjegyzés:** Meghatározhatja, hogy a szerkesztési mezőben lévő képlet úgy jelenjen-e meg, ahogy van, vagy a számítási eredmény értékeként.

### Meglévő cellaadat szerkesztése

1. Helyezze a cellakurzort abba a cellába, melynek a tartalmát szerkeszteni szeretné, majd nyomja meg a **[OPTN]** **[3]** (Cella szerkeszt) gombot.
  - A szerkesztett mező cellatartalma jobbra igazításról balra igazításra vált. A szerkesztési mezőben egy szövegkurzor jelenik meg, így szerkesztheti annak tartalmát.
2. A **[▶]** és **[◀]** segítségével mozoghat a cella tartalmában és szükség szerint szerkesztheti azt.
3. A szerkesztések véglegesítéséhez és alkalmazásához nyomja meg a **[=]** gombot.

### Cellareferencia név bevitele a Kiválasztás parancs segítségével

A Kiválasztás parancs manuális referencianév (például A1) helyett használható gömb művelet segítségével, egy referencia cella kiválasztásához és bevitelhez.

**2. pl.:** Az 1. pl. folytatva, írja be a következő képletet a B2 cellába:  $=A2+7$ .

1. Helyezze a cellakurzort a B2 cellába.
2. Hajtsa végre az alábbi gomb műveletet.

**[ALPHA]** **[CALC]** **(=)** **[OPTN]** **[2]** (Kiválasztás) **[◀]**

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4				

Beállít: [=]



	A	B	C	D
1	35	42		
2	42	49		
3	49			
4				

## Cella relatív és abszolút referenciái

Két cellareferencia típus létezik: relatív és abszolút.

**Relatív cellareferencia:** A cellareferencia egy képletben (pl.  $=A1+7$ ) egy relatív referencia, ami azt jelenti, hogy attól függően változik, hogy melyik cellában található a képlet. Ha az  $=A1+7$  képlet eredetileg a B1 cellában van, annak átmásolása a C3 cellába azt eredményezi, hogy a C3 cellába az  $=B3+7$  kerül. Mivel a bemásolási művelettel a képlet egy oszlopot (B-ből C-be) és két sort (1-ből 3-ba) mozdul el, az A1 relatív cellareferencia a képletben B3-ra változik. Ha a másolási művelet eredménye révén a relatív cellareferencia név olyan valamire változik, ami a munkalap cellák tartományán kívülre esik, az alkalmazandó oszlop betűje és/vagy sor száma egy kérdőjelre (?) változik, és a cella adataiként az „ERROR” szöveg jelenik meg.

**Abszolút cellareferencia:** Ha azt szeretné, hogy egy sor vagy oszlop, vagy egy cellareferencia sor és oszlop része ugyanaz maradjon, függetlenül attól, hova másolja azokat, abszolút cellareferencia nevet kell létrehoznia. Egy abszolút cellareferencia létrehozásához tegyen egy dollár jelet (\$) az oszlopnév és/vagy sor száma elé. Használhatja az alábbi három abszolút cellareferencia egyikét: abszolút oszlop relatív sossal (\$A1), relatív oszlop abszolút sossal (A\$1), vagy abszolút sor és oszlop (\$A\$1).

## Abszolút cellareferencia szimbólum bevitele (\$)

Miközben képletet ír be egy cellába, nyomja meg a (\$) gombot.

## Munkalap adatok kivágása és beillesztése

- Helyezze a kurzort abba a cellába, melynek a tartalmát ki szeretné vágni, majd nyomja meg a (Kivág beilleszt) gombot.
  - Ezzel beillesztési készenlétbe áll. A beillesztési készenlét törléséhez nyomja meg a gombot.
- Helyezze a kurzort abba a cellába, amelybe be szeretné illeszteni az adatokat, majd nyomja meg a gombot.
  - Az egyszerre végrehajtott adatbeillesztés törli az adatokat abból a cellából, ahol végrehajtotta a kivágást, és automatikusan törli a beillesztési készenlétet.

**Megjegyzés:** A kivágás és beillesztés esetében a cellareferenciák beillesztéskor nem változnak, függetlenül attól, hogy relatív vagy abszolút referenciáról van szó.

## Munkalap adatok másolásához és beillesztéséhez

- Helyezze a kurzort abba a cellába, melynek a tartalmát át szeretné másolni, majd nyomja meg a (Másol beilleszt) gombot.
  - Ezzel beillesztési készenlétbe áll. A beillesztési készenlét törléséhez nyomja meg a gombot.
- Helyezze a kurzort abba a cellába, amelybe be szeretné illeszteni az adatokat, majd nyomja meg a gombot.
  - A beillesztési készenlét engedélyezve marad, amíg meg nem nyomja a gombot, így, ha szeretné, a kijelölt adatokat másik cellákba is bemásolhatja.

**Megjegyzés:** Amikor relatív referenciájú képletet tartalmazó cellatartalmat másol, a relatív referencia megváltozik a beillesztés helyének cellájától függően.

## Bevitt adat törlése egy cellából

Vigye rá a kurzort arra a cellára, amelynek tartalmát törölni szeretné, és utána nyomja meg a **DEL**-t.

## A munkalap összes cellája tartalmának törlése

Nyomja meg a **OPTN**  **3** (Mindent töröl) gombot.

## Változók (A, B, C, D, E, F, M, x, y) használata

A **STO** segítségével hozzárendelhet cellaértéket egy változóhoz.

Használhatja a **SHIFT** **STO** (RECALL) gombot is a változóhoz hozzárendelt érték beviteléhez egy cellába.





## A Számológépi mód speciális parancsainak használata

A Számológépi módban az alábbi parancsok használhatók képleteken és állandókon belül. Ezek a parancsok a **OPTN** megnyomását követően megjelenő menüben szerepelnek.

Min(	Visszahelyezi a minimális értékeket egy megadott cellatartományba. Szintakszis: Min(nyitó cella:záró cella)
Max(	Visszahelyezi a maximális értékeket egy megadott cellatartományba. Szintakszis: Max(nyitó cella:záró cella)
Mean(	Visszahelyezi a középső értékeket egy megadott cellatartományba. Szintakszis: Mean(nyitó cella:záró cella)
Sum(	Visszahelyezi az értékek szummáját egy megadott cellatartományba. Szintakszis: Sum(nyitó cella:záró cella)

**3. pl.:** Az 1. pl. folytatva írja be az =Sum(A1:A3) képletet, amely kiszámítja az A1, A2 és A3 cella szummáját, az A4 cellába.

1. Helyezze a cellakurzort az A4 cellába.
2. Írja be: =Sum(A1:A3).

**ALPHA** **CALC** (=) **OPTN**  **4** (Összeg)  
**ALPHA**  (A) **1** **ALPHA**  (:): **ALPHA**  (A) **3** **]**

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4	=Sum(A1:A3)			

3. Nyomja meg a  gombot.

	A	B	C	D
2	42			
3	49			
4	126			
5				

## Ugyanazon képlet vagy állandó csoportos bevitele több cellába

Az ebben a részben lévő eljárásokat használhatja ugyanazon képlet vagy állandó bevételére egy meghatározott cellasorozatba. Használja a Kitölt képlet parancsot egy képlet, vagy a Kitölt értékkel parancsot egy állandó csoportos bevételére.

**Megjegyzés:** Ha a bevitt képlet vagy állandó relatív referenciát tartalmaz, a relatív referencia a megadott tartomány bal felső cellájának megfelelően kerül bevételre. Ha a bevitt képlet vagy állandó abszolút referenciát tartalmaz, az abszolút referencia a megadott tartomány összes cellájába kerül bevételre.

## Ugyanazon képlet csoportos bevitele egy cellasorozatba

**4. pl.:** Az 1. pl. folytatva, a B1, B2 és B3 cellába csoportosan vigyen be egy képletet, amely megduplázza a balra lévő cella értékét, majd kivon 3-at.

1. Helyezze a cellakurzort a B1 cellába.
2. Nyomja meg a **OPTN** **1** (Kitölt képlet) gombot.
  - Ez megjeleníti a Kitölt képlet párbeszédablakot.
3. A „Képlet” sorba írja be a az „=2A1-3” képletet:  
2 **ALPHA** **(←)** (A) **1** **=** 3 **=**.
  - Az egyenlő (=) jel megadása az elején nem szükséges.
4. Helyezze a kiemelést a „Tartom” sorba és határozza meg a B1:B3-at mint a csoportos bevétel tartományát.



Kitölt képlet  
Képlet=2A1-3  
Tartom:B1:B3

5. A bevétel alkalmazásához nyomja meg a **=** gombot.
  - Ezzel az =2A1-3 kerül a B1 cellába, az =2A2-3 a B2 cellába, és az =2A3-3 a B3 cellába.

	A	B	C	D
1	35	67		
2	42	81		
3	49	95		
4				=2A1-3

## Ugyanazon állandó csoportos bevitele egy cellasorozatba

**5. pl.:** A 4. pl. folytatva, a C1, C2 és C3 cellába csoportosan vigye be a tőlük balra lévő cella értékének háromszorosát.

1. Helyezze a cellakurzort a C1 cellába.
2. Nyomja meg a **OPTN** **2** (Kitölt értékkel) gombot.
  - Ez megjeleníti a Kitölt értékkel párbeszédablakot.
3. Az „Érték” sorba írja be a B1×3 állandót: **ALPHA** **(=)** (B) **1** **×** 3 **=**.
4. Helyezze a kiemelést a „Tartom” sorba és határozza meg a C1:C3-at mint a csoportos bevétel tartományát.



Kitölt értékkel  
Érték :B1×3  
Tartom:C1:C3

5. A bevétel alkalmazásához nyomja meg a **=** gombot.
  - Ezzel beírja az egyes számítási eredmények értékét a C1, C2 és C3 cellába.

	A	B	C	D
1	35	67	201	
2	42	81	243	
3	49	95	285	
4				201

## Újrászámítás

Az Auto számítás egy beállítási elem. A munkalap tartalmától függően az újrászámítás hosszú időt vehet igénybe. Amikor az Auto számítás le van tiltva (Ki), manuálisan kell végrehajtania az újrászámítást, ha szükséges.

**Az újrászámítás manuális elvégzéséhez:** Nyomja meg a

**OPTN** **(↓)** **4** (Újrászámítás) gombot.

## Atomsúly (Periód tábla)

A számológép memóriája 118 elem atomsúlyát tartalmazza. Megjeleníthet egy bizonyos értéket a képernyőn és használhatja az értékeket a számításokban (kivéve Számr alapszáma mód).

**Egy atomsúly visszakerdezése a periódusos táblázatból**

**Példa:** A scandium atomsúlyának megjelenítése (Szimbólum: Sc, Atomszám: 21)

1. Nyomja meg a **SHIFT** **4** (ATOMIC) gombot.

- Ez megjeleníti az ATOMIC menüt.

2. Nyomja meg a **1** (Periód tábla) gombot.

- Ez megjeleníti az periódusos rendszert.

(1) Kurzor

(2) Atomszám

(3) Vegyjel

(4) Atomszám\*



3. Nyomja meg a **◀**, **▶**, **▲** és **▼**

gombot a kurzornak a scandiumra

léptetéséhez, majd nyomja meg a **≡**

AtWt 211

gombot.  
4. Nyomja meg újra a scandium

44,955908

\* A szögletes zárójelben levő ([ ]) atomszám jelzi az izotópok között a legismertebb elem atomsúlyát.

### Atomsúly lekérdezése atomszám bevitelével

1. Nyomja meg a **SHIFT** **4** (ATOMIC) **2** (Atomtömeg) gombot.

- Ez beviszi az atomsúly lekérdező parancsot (AtWt).

2. Adja meg a kívánt atomszámot és nyomja meg a **≡** gombot.

**Megjegyzés:** A számológépe által adott atomsúly az IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) által 2015-ra kiadottakon alapszik.

## Tudományos állandók

A számológép 47 beépített tudományos állandóval rendelkezik.

**Példa:** Így tudja bevinni a  $c_0$  tudományos állandót (a fény vákuumban elért sebességét) és megjeleníteni az értékét

1. Nyomja meg a **AC** **SHIFT** **7** (CONST) gombot a tudományos állandókatörési menüjének megjelenítéséhez.

1:Univerzális  
2:Elektromágneses  
3:Atom és mag  
4:Fiziko-kémia

2. Nyomja meg a **1** (Univerzális) gombot a tudományos állandókatörési menüjének megjelenítéséhez Univerzális kategóriában.

1:h 2:k 3:co  
4:eo 5:mo 6:zo  
7:g 8:lp 9:tp

3. Nyomja meg a **3** ( $c_0$ ) **≡** gombot.

299792458

• Az értékek a CODATA (2014) ajánlott értékein alapulnak.

## Metrikus átszámítás

Használhatja a metrikus átszámítási parancsokat egyik mértékegységről másikra való átszámításhoz.

**Példa:** 5 cm átszámítása hüvelykre (Sor be/Sor ki)

1. Írja be az átszámítani kívánt értéket és jelenítse meg a metrikus átszámítás menüt.



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

1:Hossz  
2:Terület  
3:Térfogat  
4:Tömeg

2. A megjelenő átszámítási kategóriák menüben válassza a „Hossz”-t.

**1** (Hossz)

1:in►cm	2:cm►in
3:ft►m	4:m►ft
5:yd►m	6:m►yd
7:mile►km	8:km►mile
9:n mile►m	A:m►n mile
B:pc►km	C:km►pc

3. Válassza a centiméter-hüvelyk átszámítási parancsot, majd végezze el az átszámítást.

**2** (cm►in) **≡**

5cm►in  
1,968503937

## Megjegyzés

- Az átszámítási képlet adatok a „NIST (2008-as) 811 jelű különleges kiadványán” alapulnak.
- A J►cal parancs 15°C hőmérsékleten mért értékek átszámítását végzi.

## Hibák

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

**A hibaüzenet eltávolítása:** Hibaüzenet kijelzése alatt az **AC** megnyomásával tud visszatérni a számítási képre. Jegyezze meg, hogy ez a hibát tartalmazó számítást is eltávolítja.

## Hibaüzenetek

### Matematikai HIBA

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

### Verem HIBA

- A végzett számítás következtében a számtár vagy parancstár elérte kapacitásának határát.
  - A végzett számítás következtében a mátrix számtár vagy vektortár elérte kapacitásának határát.
- Egyszerűsítse a számítási kifejezést annyira, hogy beleférjen a tár kapacitásába.
- Próbálja felosztani a számítást két vagy több részre.

### Szintaktikai HIBA

- Probléma van a végzett számítás alakjával.

### Argumentum HIBA

- Probléma van a végzett számítás argumensével.

---

### **Dimenzió HIBA (csak Mátrix és Vektor mód)**

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

---

### **Változó HIBA (csak SOLVE funkciónál)**

- Próbálkozás a SOLVE végrehajtására egy kifejezés bevitelnél változó nélkül.
- Változót tartalmazó kifejezést írjon be.

---

### **Nem tud megold (csak SOLVE funkciónál)**

- A számológép nem tudott előállítani megoldást.
- Ellenőrizze, nincs-e hiba a bevitt egyenletben.
- A megoldási változóra olyan értéket vigyen be, amely közel áll a várható megoldáshoz és próbálja újra.

---

### **Tartomány HIBA**

- Megpróbált olyan számtáblázatot létrehozni Táblázat módban, ahol meghaladja a megengedett sorok maximális számát.
  - Csoportos bevitel során Számolótábla módban a Tartom megengedett tartományon kívül van, vagy egy nem létező cellanév.
- Szűkítse le a táblázat számítási tartományát a Kezdő, Záró és Lépés értékek megváltoztatásával és próbálja meg újból.
- Tartom esetén írjon be egy cellanevet az A1 - E45 tartományon belül, a következő szintakszist használva: „A1:A1”.

---

### **Időtűllépés**

- Az éppen folyó differenciál- vagy integrál számítás anélkül fejeződik be, hogy teljesülne a befejezés feltétele.
- Próbálja megnövelni a *tol* értéket. Jegyezze meg, hogy ez egyben a megoldás pontosságát is csökkenti.

---

### **Körkörös HIBA (csak Számolótábla módnál)**

- Cirkuláris referencia (például „=A1” az A1 cellában) a munkalapon.
- Módosítsa a cella tartalmát a cirkuláris referencia eltávolításához.

---

### **Memória HIBA (csak Számolótábla módnál)**

- A megengedett bemeneti kapacitást (1700 bájt) meghaladó adatot próbál megadni.
  - Folyamatos cellareferencia láncot eredményező adatot próbál megadni (például A2 referencia az A1 cellából, A3 az A2 cellából stb.). Az ilyen fajta bemenet mindig ezt a hibát eredményezi, még ha a memória kapacitását (1700 bájt) nem is haladja meg.
  - A memória kapacitását meghaladta, mert egy relatív cellareferenciát tartalmazó képletet másolt, vagy mert relatív cellareferenciát használó képleteket próbált csoportosan bevinni.
- Törölje a fölösleges adatokat és írja be újra.
- Minimalizálja a folyamatos cellareferencia láncot eredményező bevittet.
- Rövidítse le a másolt képletet vagy a csoportosan bevitt képleteket.

## Tennivaló a számológép hibakeresése előtt...

Jegyezze meg, hogy a lépések megtétele előtt célszerű külön másolatokat készíteni a fontos adatokról.

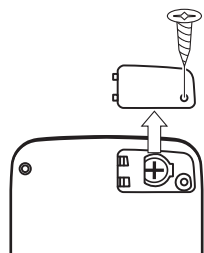
1. Ellenőrzéssel állapítsa meg, hogy a számítási kifejezés nem tartalmaz-e hibákat.
2. Győződjön meg arról, hogy az elvégezni próbált számítási típushoz illő módot használja-e.
3. Ha a fenti lépések nem oldják meg a problémát, nyomja meg a **ON** gombot.
  - Ennek hatására a számológép lefuttat egy rutint, amely ellenőrzi, hogy a számítási funkciók helyesen működnek-e. Ha a számológép bármilyen rendellenességet észlel, önműködően elvégzi a számítási mód működésének előkészítését és eltávolítja a memória tartalmát.
4. Térjen vissza a számítási módba és állítsa be (a Language és Kontraszt beállítás kivételével) azok eredeti alapértelmezett értékét az alábbi művelet segítségével: **SHIFT** **9** (RESET) **1** (Beáll adatok) **≡** (Igen).

## Az elem kicserélése

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

**Fontos!** Az elem eltávolításakor eltűnik a számológép memóriájának tartalma.

1. Nyomja meg az **SHIFT** **AC** (OFF) gombot a számológép kikapcsolásához.
  - Elemcsere alatt csúsztassa rá a kemény tokot a számológép előlapjára, nehogy véletlenül bekapcsolja a számológépet.
2. A számológép hátán távolítsa el a csavarokat és a fedőlapot.
3. Vegye ki az elemet és helyezzen be egy újat, figyelve arra, hogy a plusz (+) és mínusz (-) végek a helyes állásban legyenek.
4. Helyezze vissza a fedelet.
5. Készítse elő a számológépet a működésre:  
**ON** **SHIFT** **9** (RESET) **3** (Össz visszaáll) **≡** (Igen).
  - Ne hagyja ki a fenti lépést!



## Műszaki információk

### Számítási tartomány és pontosság

Számítási tartomány	$\pm 1 \times 10^{-99} - \pm 9,999999999 \times 10^{99}$ vagy 0
Számjegyek száma belső számításnál	15 jegy
Pontosság	Egyetlen számítás végzésekor általában $\pm 1$ a 10-ik jegynél. Exponenciális kijelzésnél a pontosság $\pm 1$ a legértéktelegebb jegynél.

Egymás utáni számítások esetén a hibák összeadódnak.

## Függvényszámítási beviteli tartományok és pontosság

Függvények	Beviteli tartomány	
sinx cosx	Fok (D)	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$
	Radián (Rad)	$0 \leq  x  < 157079632,7$
	Újfok (Grad)	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$
tgx	Fok (D)	Ugyanaz mint a sinx, kivéve, ha $ x  = (2n-1) \times 90$ .
	Radián (Rad)	Ugyanaz mint a sinx, kivéve, ha $ x  = (2n-1) \times \pi/2$ .
	Újfok (Grad)	Ugyanaz mint a sinx, kivéve, ha $ x  = (2n-1) \times 100$ .
$\sin^{-1}x, \cos^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 1$	
$\operatorname{tg}^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x, \cosh x$	$0 \leq  x  \leq 230,2585092$	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
tghx	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\operatorname{tgh}^{-1}x$	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
logx, 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)	
$nPr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r egész számok) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$	
$nCr$	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r egész számok) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ vagy $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$	

Pol( $x; y$ )	$ x ,  y  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
Rec( $r; \theta$ )	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\theta$ : Ugyanaz mint a $\sin x$
o' "	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ ; $0 \leq b, c$ A kijelzés másodperc értékének hibája $\pm 1$ lehet a második tizedes helyen.
↔ o' "	$ x  < 1 \times 10^{100}$ Tíz alapú ↔ 60-as alapú 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 értékek) De: $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0$ : $x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$ : $x > 0$ $y < 0$ : $x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ( $m \neq 0$ ; $m, n$ egész értékek) De: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	Az egész érték, a számláló és nevező jegyeinek száma összesen legfeljebb 10 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 alapján véve ugyanakkora, mint ami a fenti „Számítási tartomány és pontosság” című részben van megadva.
- $x^y, \sqrt[x]{y}, \sqrt[3]{y}, x!, nPr, nCr$  típusú függvények folytonos belső számítást igényelnek, ami az egyes számításoknál előforduló hibák akkumulációját okozhatja.
- A hibák összeadódnak és hajlamosak nagy értéket felvenni a függvény szinguláris pontjainak és inflexiós pontjainak közelében.
- A  $\pi$  formában megjeleníthető számítási eredmény tartomány, amikor a Mat be/Mat ki van kiválasztva az Bevitel/Kiírás-nál a beállítás menüben, egyenlő  $|x| < 10^6$ . Azonban jegyezze meg, hogy ha valamilyen belső számítási hiba lép fel, lehet, hogy egyes számítási eredmények nem lesznek megjeleníthetők  $\pi$  alakban. De az is előfordulhat, hogy hatására azok az eredmények is  $\pi$  alakban fognak megjelenni, amelyeknek tízes alakban kellene szerepelniük.

## Részletes adatok

### Áramszükséglet:

Beépített napelem, LR44 gombakkumulátor  $\times 1$

### Hozzávetőleges elem élettartam:

2 év (napi egy óra használatot feltételezve)

**Üzemi hőmérséklet:**  $0^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}$

**Méretek:** 11,1 (Ma)  $\times$  77 (Szé)  $\times$  165,5 (Mé) mm

**Súly, kb.:** 90 g elemmel együtt

## ■ Gyakori kérdések ■

### Hogyan válthatom át az osztási művelettel létrehozott tört alakú eredményt tízes alakúra?

- Amikor megjelenik a tört számítási eredménye, nyomja meg a **S+D** gombot. A számítási értékek megjelenítéséhez tízes értékeként változtassa meg az Bevitel/Kiírás beállítás menü beállítását Mat be/Dec ki opcióra.

### Mi a különbség az Ans tár, független memória és változó memória között?

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

**Ans tár:** Az utolsónak végzett számítás eredményét tárolja. Ennek a tárnak a használatával tudja átmenetni 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 Statisztika vagy Táblázat módból olyan módba juthatok, ahol aritmetikai számításokat végezhetek?

- Nyomja meg a **MENU** **1** (Számológép) gombot.

### Hogyan állíthatom vissza a számológépet eredeti, alapértelmezett beállítási értékeire?

- Hajtsa végre az alábbi műveletet a számológép beállítások inicializálásához (kivéve a Language és Kontraszt beállítást):

**SHIFT** **9** (RESET) **1** (Beáll adatok) **≡** (Igen).

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

- Képlet alapú kijelző esetén a zárójeles függvény argumense után bezáró zárójelnek kell következnie. Ha a **)** megnyomásával nem zárja be a zárójelet az argumens után, nem kívánt értékek vagy kifejezések jelenhetnek meg az argumens részeként.

Példa:  $(\sin 30) + 15$  (Szög m.egys: Fok (D))

Korábbi modell (S-V.P.A.M.):

**sin** 30 **+** 15 **≡** 15,5

Képlet alapú kijelzővel ellátott modell:

(Sor be/Sor ki)

**sin** 30 **)** **+** 15 **≡** 15,5

Ha nem nyomja meg a **)** gombot itt az alábbiak szerint, a számológép a sin 45-öt fogja kiszámítani.

**sin** 30 **+** 15 **≡** 0,7071067812

# Referencia lap

## Tudományos állandók **SHIFT** **7** (CONST)

<b>1</b> (Univerzális)	<b>1</b> : $h$	<b>2</b> : $\hbar$	<b>3</b> : $c_0$
	<b>4</b> : $\epsilon_0$	<b>5</b> : $\mu_0$	<b>6</b> : $Z_0$
	<b>7</b> : $G$	<b>8</b> : $l_p$	<b>9</b> : $t_p$
<b>2</b> (Elektromágneses)	<b>1</b> : $\mu_N$	<b>2</b> : $\mu_B$	<b>3</b> : $e$
	<b>4</b> : $\phi_0$	<b>5</b> : $G_0$	<b>6</b> : $K_J$
	<b>7</b> : $R_K$		
<b>3</b> (Atom és mag)	<b>1</b> : $m_p$	<b>2</b> : $m_n$	<b>3</b> : $m_e$
	<b>4</b> : $m_\mu$	<b>5</b> : $a_0$	<b>6</b> : $\alpha$
	<b>7</b> : $r_e$	<b>8</b> : $\lambda_C$	<b>9</b> : $\gamma_p$
	<b>A</b> : $\lambda_{Cp}$	<b>B</b> : $\lambda_{Cn}$	<b>C</b> : $R_\infty$
	<b>D</b> : $\mu_p$	<b>E</b> : $\mu_e$	<b>F</b> : $\mu_n$
	<b>M</b> : $\mu_\mu$	<b>X</b> : $m_t$	
<b>4</b> (Fiziko-kémia)	<b>1</b> : $u$	<b>2</b> : $F$	<b>3</b> : $N_A$
	<b>4</b> : $k$	<b>5</b> : $V_m$	<b>6</b> : $R$
	<b>7</b> : $C_1$	<b>8</b> : $C_2$	<b>9</b> : $\sigma$
<b>1</b> (Vál értékek)	<b>1</b> : $g$	<b>2</b> : $\text{atm}$	<b>3</b> : $R_{K-90}$
	<b>4</b> : $K_{J-90}$		
<b>2</b> (Egyéb)	<b>1</b> : $t$		

## Metrikus átszámítás **SHIFT** **8** (CONV)

<b>1</b> (Hossz)	<b>1</b> : $\text{in} \rightarrow \text{cm}$	<b>2</b> : $\text{cm} \rightarrow \text{in}$
	<b>3</b> : $\text{ft} \rightarrow \text{m}$	<b>4</b> : $\text{m} \rightarrow \text{ft}$
	<b>5</b> : $\text{yd} \rightarrow \text{m}$	<b>6</b> : $\text{m} \rightarrow \text{yd}$
	<b>7</b> : $\text{mile} \rightarrow \text{km}$	<b>8</b> : $\text{km} \rightarrow \text{mile}$
	<b>9</b> : $\text{n mile} \rightarrow \text{m}$	<b>A</b> : $\text{m} \rightarrow \text{n mile}$
	<b>B</b> : $\text{pc} \rightarrow \text{km}$	<b>C</b> : $\text{km} \rightarrow \text{pc}$
<b>2</b> (Terület)	<b>1</b> : $\text{acre} \rightarrow \text{m}^2$	<b>2</b> : $\text{m}^2 \rightarrow \text{acre}$
<b>3</b> (Térfogat)	<b>1</b> : $\text{gal(US)} \rightarrow \text{L}$	<b>2</b> : $\text{L} \rightarrow \text{gal(US)}$
	<b>3</b> : $\text{gal(UK)} \rightarrow \text{L}$	<b>4</b> : $\text{L} \rightarrow \text{gal(UK)}$
<b>4</b> (Tömeg)	<b>1</b> : $\text{oz} \rightarrow \text{g}$	<b>2</b> : $\text{g} \rightarrow \text{oz}$
	<b>3</b> : $\text{lb} \rightarrow \text{kg}$	<b>4</b> : $\text{kg} \rightarrow \text{lb}$
<b>1</b> (Nyomás)	<b>1</b> : $\text{atm} \rightarrow \text{Pa}$	<b>2</b> : $\text{Pa} \rightarrow \text{atm}$
	<b>3</b> : $\text{mmHg} \rightarrow \text{Pa}$	<b>4</b> : $\text{Pa} \rightarrow \text{mmHg}$
	<b>5</b> : $\text{kgf/cm}^2 \rightarrow \text{Pa}$	<b>6</b> : $\text{Pa} \rightarrow \text{kgf/cm}^2$
	<b>7</b> : $\text{lbf/in}^2 \rightarrow \text{kPa}$	<b>8</b> : $\text{kPa} \rightarrow \text{lbf/in}^2$
<b>2</b> (Energia)	<b>1</b> : $\text{kgf} \cdot \text{m} \rightarrow \text{J}$	<b>2</b> : $\text{J} \rightarrow \text{kgf} \cdot \text{m}$
	<b>3</b> : $\text{J} \rightarrow \text{cal}$	<b>4</b> : $\text{cal} \rightarrow \text{J}$
<b>3</b> (Teljesítmény)	<b>1</b> : $\text{hp} \rightarrow \text{kW}$	<b>2</b> : $\text{kW} \rightarrow \text{hp}$
<b>4</b> (Hőmérséklet)	<b>1</b> : $^\circ\text{F} \rightarrow ^\circ\text{C}$	<b>2</b> : $^\circ\text{C} \rightarrow ^\circ\text{F}$



Manufacturer:  
CASIO COMPUTER CO., LTD.  
6-2, Hon-machi 1-chome  
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

Responsible within the European Union:  
Casio Europe GmbH  
Casio-Platz 1  
22848 Norderstedt, Germany  
[www.casio-europe.com](http://www.casio-europe.com)



# A nyelvi beállítások megváltoztatásához (Česky → Magyar)

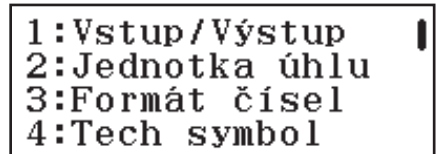
ON MENU



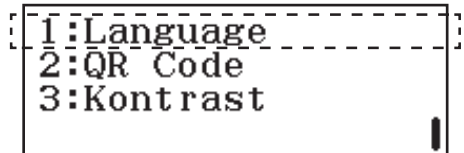
1



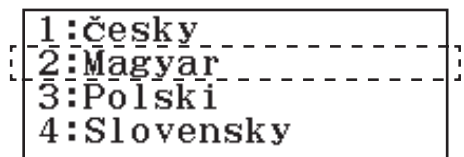
SHIFT MENU (SETUP)



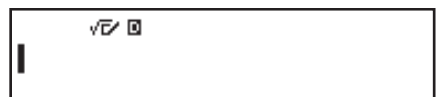
▲



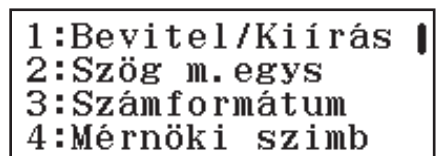
1



2



SHIFT MENU (SETUP)



# CASIO®

SA1702-A

Printed in Thailand

© 2017 CASIO COMPUTER CO., LTD.