



Az **fx-991CEX** “ClassWiz” számológépnek nagy felbontású kijelzője van, amely megkönnyíti a formulák és szimbólumok megjelenítését.

Ez az egyedi kijelző kétszer-hatszor több karakter megjelenítésére képes, mint más tudományos számológépek, ráadásul napelem segítségével is üzemeltethető.

A számológép bekapcsolásához használja az **[ON]** gombot, a kikapcsoláshoz pedig nyomja meg a **[SHIFT]** **[AC]** (OFF) gombokat!

Az ikon alapú menü a **[MENU]** gomb megnyomásával érhető el. Az egyes funkciók navigálásához használja a navigációs gombot és a számgombokat, vagy az **[ALPHA]** gyorsbillentyűt.

A **[DEL]** gomb a szövegszerkesztőknél megszokott Backspace, amellyel a kurzortól balra lévő karaktereket törölheti.

A gombokon lévő szimbólumok a könyvekben is használt Natural Textbook Display™ jelölést követik, amely jelentősen meggyorsítja, és egyben megkönnyíti a kifejezések bevitelét.

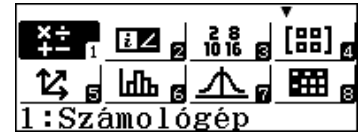
A megoldás tizedes tört formátumú megjelenítéséhez nyomja meg az **[S $\leftrightarrow$ D]** gombot.

A következőkben az fx-991CE X főmenü ikonjainak jelentését ismertetjük

	SZÁMOLÓGÉP	Általános számítások végrehajtása Natural Textbook Display™ jelölésrendszer használatával. Például: abszolútérték, különböző alapú logaritmus, összegzés, deriválás, integrálás.
	KOMPLEX	Számítások komplex számokkal: $a + bi$ formátummal, vagy polárkoordinátákkal ( $r \angle \Theta$ ) és a két formátum közötti átváltással.
	SZÁMRENDSZER	Bináris, oktális és hexadecimális számok közötti váltás, valamint tízes alap
	MÁTRIX	Számítások legfeljebb $4 \times 4$ méretű mátrixokkal, úgy mint, mátrix aritmetika, determináns, transzponálás, egységmátrixok
	VEKTOR	Számítások 2 és 3 dimenziós vektorokkal, úgy mint vektoraritmetika, skaláris szorzat, két vektor által bezárt szög és egységvektorok
	STATISZTIKA	13 különféle egyváltozós statisztikai számítások, valamint lineáris, kvadratikus, logaritmikus, exponenciális és hatvány regresszió
	ELOSZLÁS	Normális, Inverz Normális, Binomiális és Poisson eloszlás, valamint kumulatív eloszlás számítások
	SZÁMOLÓTÁBLA	Táblázat készítése legfeljebb 5 oszlop és 45 sor méretben. A táblázatban használhatók a kitöltés, kivágás, másolás, beillesztés parancsok, valamint rekurzív képletek, középérték és összegzés számítások.
	TÁBLÁZAT	Táblázat készítése két függvény összehasonlításához.
	EGYENLET / FÜGGV	Egyenletrendszerek megoldása négy ismeretlenig, valamint egyenletek megoldása legfeljebb negyedfokú polinomokkal.
	EGYENLŐTLENSÉG	Legfeljebb negyedfokú polinomiális egyenlőtlenségek megoldása, összetett egyenlőtlenség megoldóképlettel.
	ARÁNY	Arányszámítás $A : B = X : D$ és $A : B = C : X$ .

Az alábbiakban a Natural Textbook Display™ beviteli és megjelenítési képességeit bemutató példákat láthatunk – A számításokhoz válassza ki az **fx-991CE X Számológép** ikonját a főmenüből.

A főmenü megjelenítése után a *Számológép* ikon kiválasztásához használja a navigációs gombokat, majd nyomja meg az  $\equiv$  vagy az  $\boxed{1}$  gombot.



Törtek és vegyes törtek a  $\frac{\square}{\square}$  és  $\text{SHIFT} \frac{\square}{\square}$  ( $\square \frac{\square}{\square}$ ) gombok segítségével vihetők be. A bal oldalon látható számoláshoz nyomjuk meg a

$$\frac{7}{8} + 2\frac{3}{11} = 2\frac{277}{88}$$

$\frac{\square}{\square}$   $\boxed{7}$   $\blacktriangledown$   $\boxed{8}$   $\blacktriangleright$   $\boxed{+}$   $\boxed{2}$   $\text{SHIFT}$   $\frac{\square}{\square}$   $\boxed{3}$   $\blacktriangledown$   $\boxed{1}$   $\boxed{1}$   $\equiv$

Az eredmény tizedes tört formátumú megjelenítéséhez nyomja meg az  $\text{S}\blacktriangleright$  gombot.

$$\frac{7}{8} + 2\frac{3}{11} = 3,147727273$$

Használja a  $\text{SHIFT} \text{S}\blacktriangleright$  ( $a\frac{b}{c} + \frac{d}{e}$ ) gombokat az eredmény vegyes tört formátumban történo megjelenítéséhez.

$$\frac{7}{8} + 2\frac{3}{11} = 3\frac{13}{88}$$

Gyökös kifejezések bevitelkor a gyökjel automatikusan bővül, ha további karaktereket visz be.

$$\sqrt{24 + \sqrt{150}} = 7\sqrt{6}$$

A ClassWiz számológépek felismerik, és elvégzik a műveleteket a hasonló és különböző gyökös kifejezésekkel.

$$\sqrt{24 - \sqrt{98}} = 2\sqrt{6} - 7\sqrt{2}$$

Magasabb kitevős gyökök egyszerűen megjeleníthetők a Natural Textbook Display™ segítségével. Nyomja meg a  $\text{SHIFT} x^{\square}$  ( $\sqrt[\square]{\square}$ )  $\boxed{5}$   $\blacktriangleright$   $\boxed{6}$   $\boxed{4}$   $\equiv$  gombokat.

$$\sqrt[5]{64} = 2,29739671$$

A Natural Textbook Display™ segítségével egyes kifejezések a másikba illeszthetők, így bonyolultabb formulák, például az itt látható racionális kitevőkkel ellátott tört is megjeleníthető: nyomja meg a  $\frac{\square}{\square}$   $\boxed{3}$   $x^{\square}$   $\frac{\square}{\square}$   $\boxed{1}$   $\blacktriangleright$   $\boxed{2}$   $\blacktriangleright$   $\blacktriangleright$   $\blacktriangleright$   $\blacktriangleright$   $\boxed{3}$   $x^{\square}$   $\boxed{-}$   $\boxed{2}$   $\equiv$  gombokat.

$$\frac{3^{\frac{1}{2}}}{3^{-2}} = 15,58845727$$

(Megjegyzés: a számológép nem generál hibajelzést, ha a  $\boxed{-}$  gombot használja negatív szám beviteléhez - ekkor a  $\boxed{-}$  és  $\boxed{\ominus}$  is használható.)

Trigonometria módban aritmetikai műveleteket végezhet a  $\pi$  kifejezéssel. Nyomja meg a

$\frac{3\pi}{4} + 2\pi$  gombokat.

$$\frac{3\pi}{4} + 2\pi = \frac{11}{4}\pi$$

További hasznos Natural Textbook Display™ példák, amelyek megmutatják a hagyományos számológépek használatával szembeni előnyöket, például különböző alapú logaritmus,  $\log_{\frac{1}{2}}(16)$

$$\log_{\frac{1}{2}}(16) = -4$$

...összegzés (szigma) jel,

$\sum_{x=-3}^7 (x^2 + 1)$  gombokat.

$$\sum_{x=-3}^7 (x^2 + 1) = 165$$

...függvényderivált egy adott pontban,

$\frac{d}{dx}(4x^2 - 5x)|_{x=0,2}$  gombokat.

$$\frac{d}{dx}(4x^2 - 5x)|_{x=0,2} = -\frac{17}{5}$$

...és határozott integrál.

$\int_2^5 \frac{1}{x} dx$  gombokat.

$$\int_2^5 \frac{1}{x} dx = 0.9162907319$$

A "Számológép" üzemmód beállítási lehetőségei a  $\frac{\square}{\square}$  (SET UP) gombok megnyomásával érhető el.

1:Bevitel/Kiírás	1:Tört alakja	1:Egyenlet/Függv	1:Language
2:Szög m.egys	2:Komplex	2:Táblázat	2:QR Code
3:Számformátum	3:Statisztika	3:Ezres tagolás	3:Kontraszt
4:Mérnöki szimb	4:Számolótábla	4:Többsoros betű	

Nyomja meg a  $\blacktriangledown$  gombot (esetleg többször) az összes beállítás eléréséhez.

## SOLVE

Az **fx-991CEX** egyenletmegoldás funkciója Newton-Raphson módszer segítségével dolgozik. A SOLVE funkció használatához először vigyük be az egyenletet, majd nyomjuk meg a  $\frac{\square}{\square}$  (SOLVE) gombokat.

Oldja meg az  $x^2 + Ax + Bx = 0$  egyenletet x-re, ha A = 5 és B = 6. Vigye be az egyenletet:

$x^2 + 5x + 6 = 0$  gombokat.

$$x^2 + Ax + B = 0$$

$$x = -5$$

Az A és a B változók értékeinek megadása után adjunk meg egy kezdőértéket x-re. Nyomja meg a **CALC** (SOLVE) **= 5 = 5 = 6 =** gombokat. Lépjen vissza az x= képre és oldja meg az egyenletet a **=** megnyomásával.

Calculator screen showing the equation  $x^2 + Ax + Bx = 0$  and the value  $A = 5$ .

Calculator screen showing the equation  $x^2 + Ax + Bx = 0$  and the value  $B = 6$ .

Calculator screen showing the equation  $x^2 + Ax + B = 0$  and the solution  $x = -3$ ,  $L-R = 0$ .

Ugyanennél az egyenletnél, ha A vagy B értékét keressük, adja meg x és a másik két változó egyikének értékét.

Calculator screen showing the equation  $x^2 + Ax + B = 0$  and the value  $x = 1$ .

Például, ha A értékét keressük, amikor  $x = 1$  és  $B = 4$ , nyomja meg a **SHIFT** **CALC** **1 = 2 = 4 =** gombokat.

Calculator screen showing the equation  $x^2 + Ax + B = 0$  and the value  $B = 4$ .

Lépjen vissza az A= képre és oldja meg az egyenletet a **=** megnyomásával.

Calculator screen showing the equation  $x^2 + Ax + B = 0$  and the value  $A = 2$ .

A megoldás mellett látható az  $L - R = 0$  kifejezés. Ez azt jelenti, hogy a Newton-módszerrel végrehajtott közelítés pontosan a -5 értéket hozza az egyenlet megoldásaként. Ha az  $L - R$  nem 0, egyszerűen csak számolja újra jobb közelítés eléréséhez.

Calculator screen showing the equation  $x^2 + Ax + B = 0$  and the solution  $A = -5$ ,  $L-R = 0$ .



## ÁTVÁLTÁS (MÉRNÖKI SZIMBÓLUMOK HASZNÁLATÁVAL)

Az fx-991CEX teljes menürendszerrel kínál a különféle mérnöki számításokhoz.

Többféle mértékegység-kategória választható a Számológép üzemmód menüjéből. A lehetőségek megtekintéséhez nyomja meg a **[SHIFT]** **[8]** (CONV) gombokat. A **[▼]** gomb segítségével a kijelzőn éppen nem látható menüpontok is megjeleníthetők. Mindegyik menüpontban többféle mértékegység átváltás-művelet érhető el.

1:Hossz	1:Nyomás	1:in→cm	2:cm→in
2:Terület	2:Energia	3:ft→m	4:m→ft
3:Térfogat	3:Teljesítmény	5:yd→m	6:m→yd
4:Tömeg	4:Hőmérséklet	7:mile→km	8:km→mile
		9:n mile→m	A:m→n mile
		B:pc→km	C:km→pc

Használja a navigációs gombokat a hossz mértékegység menüpont kiválasztásához, majd nyomja meg az **[1]** gombot. Példa: 500 inch (in) átváltása centiméterre (cm) Nyomja meg az **[AC]** gombot a számológép alap kijelzőképeinek megjelenítéséhez.

Nyomja meg: **[5]** **[0]** **[0]** **[SHIFT]** **[8]** **[1]** **[1]** **[=]**

500 in → cm  
1270

## NORMÁLALAK ÁTVÁLTÁS

Nagy számok átváltása normálalakra mindössze pár gomb megnyomásával elérhető. Kezdje nagy számokkal, például:  $2,5 \cdot 10^9$ . Nyomja meg a **[2]** **[,]** **[5]** **[x10<sup>9</sup>]** **[9]** **[=]** gombokat.

2,5 x10<sup>9</sup>  
2500000000

A megjelenített érték a jobb olvashatóság érdekében ezres tagolással széthúzható: nyomja meg a **[SHIFT]** **[MENU]** (SET UP) gombokat, majd a navigációs gombok segítségével válassza ki a harmadik menüpontot.

1:Egyenlet/Függv  
2:Táblázat  
3:Ezres tagolás  
4:Többsoros betű

Nyomja meg a **[3]** (Ezres tagolás) **[1]** (Be) gombokat a tagolt megjelenítés alkalmazásához. Nyomja meg a **[=]** gombot az eredmény újra számlálásához és az új megjelenítési formátumban történő kijelzéséhez.

2,5 x10<sup>9</sup>  
2 500 000 000

A szám normálalakra történő visszaváltásához használja az **[ENG]** gombot. A tizedesvonal jobbra mozgatásához nyomja meg az **[ENG]** gombot, míg a balra mozgatáshoz a **[SHIFT]** **[ENG]** (**←**) gombokat.

2,5 x10<sup>9</sup>  
2,5 x10<sup>9</sup>

# SZÁMOLÓGÉP

A mérnöki szimbólumokkal történő számítás minden eddiginél egyszerűbb:  
A szimbólumok aktiválásához a beállításokban nyomja meg a **SHIFT** **MENU** (SET UP) gombokat.

1:Bevitel/Kiírás  
2:Szög m. egys  
3:Számformátum  
4:Mérnöki szimb

Válassza ki a **4** (Mérnöki szimb) **1** (Be) beállítást a mérnöki szimbólumok használatának engedélyezéséhez.

Mérnöki szimb?  
1:Be  
2:Ki

Példa: 500k (kiló) + 10M (Mega) számításához nyomja meg az

**5** **0** **0** **OPTN** **3** **6** **+** **1** **0** **OPTN** **3** **7** **=**

gombokat.

500k+10M E ▲  
10 500 000

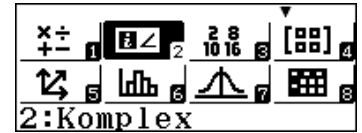
Az eredmény a választott mértékegységben jelenik meg.

500k+10M E ▲  
10,5M

Használja az **ENG** gombot a mértékegységek közötti átváltáshoz.

500k+10M E ▲  
10 500k

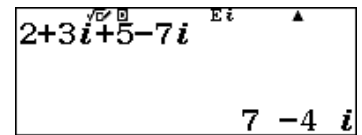
Komplex számokkal a *Komplex* üzemmódban számolhatunk. A fő menüben a navigációs gombokkal válassza ki a *Komplex* ikont, majd nyomja meg az  $\equiv$  gombot - vagy egyszerűen csak nyomja meg a  $\boxed{2}$  gombot.



Komplex módban a műveletvégzés az imaginárius egység ( $i$ ) használatával történik.

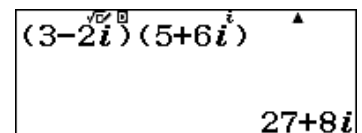
Komplex szám megadása:

$\boxed{2} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{\text{ENG}} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{-} \boxed{7} \boxed{\text{ENG}} \boxed{\equiv}$ .

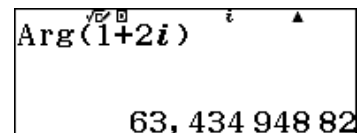
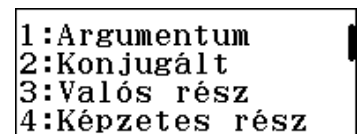


A komplex számok szorzata komplex formátumban kerül megjelenítésre.

Példa:  $\boxed{(} \boxed{3} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{\text{ENG}} \boxed{)} \boxed{(} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{6} \boxed{\text{ENG}} \boxed{)} \boxed{\equiv}$ .

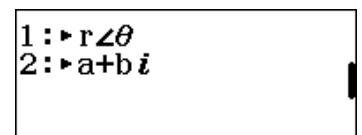


Az  $1+2i$  komplex szám argumentuma inverz tangens vételével:  $\arctg(y/x) = 63,43^\circ$  vagy az Argumentum parancs kiadásával jeleníthető meg. Nyomja meg az  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{1} \boxed{1} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{\text{ENG}} \boxed{)} \boxed{\equiv}$ .

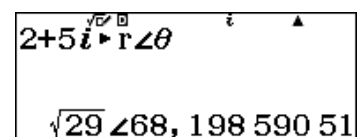


## KOMPLEX SZÁMOK ÉS POLÁRKOORDINÁTÁK

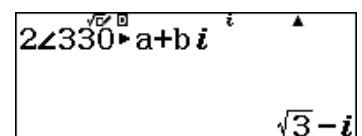
Komplex szám polárkoordinátákkal történő megjelenítéséhez nyomja meg a  $\boxed{2} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{\text{ENG}} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\blacktriangledown} \boxed{1} \boxed{\equiv}$  gombokat.



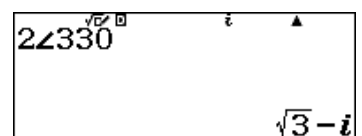
Ha polárkoordinátákat komplex számra szeretne váltani, használja az r théta parancsot, vagy adja meg a szöget polár formátumban.



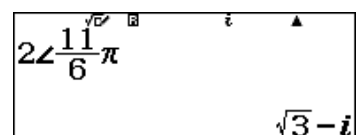
Nyomja meg az  $\boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{ENG}} \boxed{3} \boxed{3} \boxed{0} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\blacktriangledown} \boxed{2} \boxed{\equiv}$  gombokat,



vagy adja meg a szöget polárkoordinátákkal:  $\boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{ENG}} \boxed{3} \boxed{3} \boxed{0} \boxed{\equiv}$

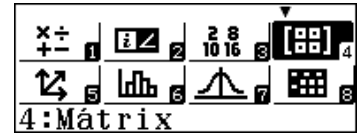


Ezek a számítások radián módban is végrehajthatók. Radián módra a  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MENU}} \boxed{2} \boxed{2}$  gombok megnyomásával válthat.



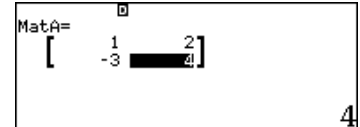
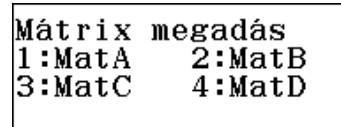


Mátrixokkal végzett műveletek, illetve mátrixszal kapcsolatos számítások a Mátrix menüből érhetőek el.

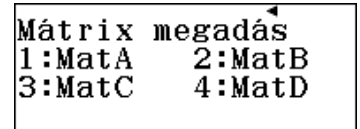
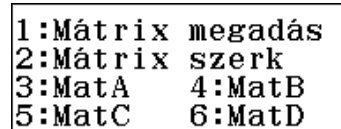


A fő menüben a navigációs gombokkal válassza ki a *Mátrix* ikont, majd nyomja meg az  $\square$  gombot - vagy egyszerűen csak nyomja meg a  $\square$  gombot.

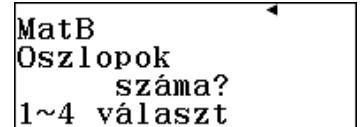
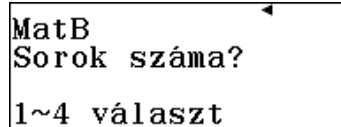
Mátrix beviteléhez először definiálja a mátrixot. Nyomja meg a  $\square$  (MatA)  $\square$  (Sorok száma?)  $\square$  (Oszlopok száma?) gombot.



Második mátrix megadásához nyomja meg az  $\square$  gombot. A felugró ablakban nyomja meg az  $\square$  (Matrix megadás)  $\square$  (MatB) gombokat.



Válassza ki a sorok számát,  $\square$  (Sorok száma?), majd válassza ki az oszlopok számát,  $\square$  (Oszlopok száma?).

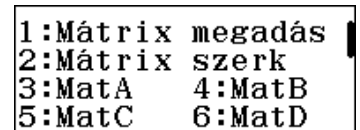


Vigye be a mátrix elemeit:

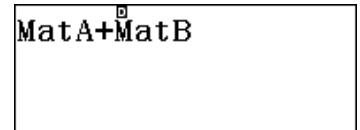
$\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$   $\square$ .



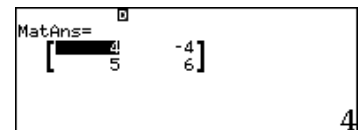
Mátrix számításokhoz - például összeadás, kivonás vagy szorzás - elvégzéséhez használja ezeket az egyszerű parancsokat. Mátrix nevének megadásához használja az  $\square$  gombot.



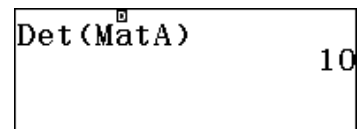
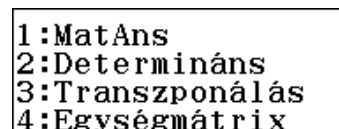
A + B összeadása:  $\square$  (MatA)  $\square$   $\square$  (MatB)  $\square$ .



A megoldás megjelenik a kijelzőn.



Mátrix determináns számításához nyomja meg  $\square$  (Determináns)  $\square$  (MatA)  $\square$  gombokat.



A mátrixok egyenletrendszerek megoldására is használhatók.

Vegye az alábbi háromismeretlenes egyenletrendszert:

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ -x + 3y + 4z = -3 \\ 4y + 3z = 2 \end{cases}$$

Vigye be az együtthatók mátrixát, mint Mátrix A, valamint az eredmények mátrixát, mint Mátrix B az alábbi lépésekkel:

Nyomjon  $\boxed{\text{=}}$ -t az egyes értékek bevitele után.

Nyomja meg az  $\boxed{\text{AC}}$  gombot a mátrix számítás képhez történő visszatéréshez.

Az eredmény az  $A^{-1} \times B$  mátrix számítással érhető el.

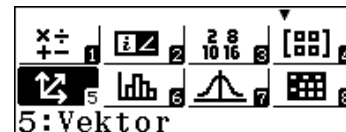
Nyomja meg az  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{3} \boxed{x^{-1}} \boxed{\times} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{4} \boxed{\text{=}}$  gombokat.

Az eredmény így tehát:

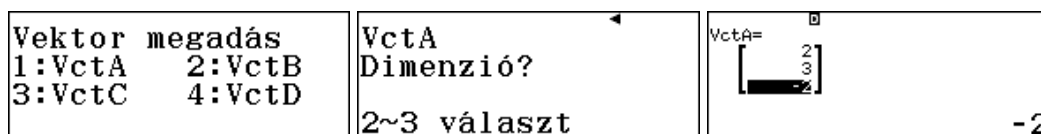
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = -2 \end{cases}$$

Ugyanez az egyenletrendszer megoldható az Egyenlet/Függv ikon kiválasztása után is.

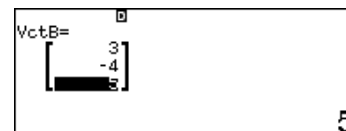
Az **fx-991CE X** két, vagy háromdimenziós vektorokkal történő számítási feladatok megoldására képes. A fő menüben a navigációs gombokkal válassza ki a Vektor ikont, majd nyomja meg a  $\boxed{\equiv}$  gombot - vagy egyszerűen csak nyomja meg a  $\boxed{5}$  gombot.



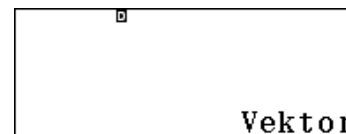
Adja meg az **u** és **v** vektorokat háromdimenziós vektorokként a következők szerint:  $\mathbf{u} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$  és  $\mathbf{v} = 3\mathbf{i} - 4\mathbf{j} + 5\mathbf{k}$  Definiálja az **u** vektort **A** vektorként, 3 dimenzióval. Nyomja meg az  $\boxed{1}$  (VctA)  $\boxed{3}$  (Dimenzió?) gombokat. Adja meg a vektor komponenseit, majd nyomja meg az  $\boxed{\equiv}$  gombot a következő értékre lépéshez.



Definiálja a **v** vektort **B** vektorként, 3 dimenzióval. Nyomja meg az  $\boxed{\text{OPTN}}$   $\boxed{1}$  (Vektor megadás) gombokat, majd nyomja meg a  $\boxed{2}$  (VctB)  $\boxed{3}$  (Dimenzió?) gombokat.



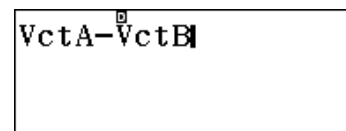
Az alapvető vektorműveletek elvégzéséhez nyomja meg az  $\boxed{\text{AC}}$  gombot.



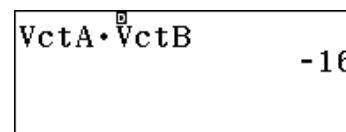
Adja meg a vektorok neveit, és hajtsa végre a megfelelő műveleteket az  $\boxed{\text{OPTN}}$  gomb segítségével.

A vektorok összeadása, kivonása és szorzása lehetséges.

Kivonás (példa):  $\boxed{3}$   $\boxed{-}$   $\boxed{\text{OPTN}}$   $\boxed{4}$   $\boxed{\equiv}$

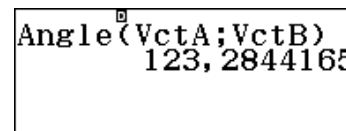


Szorzás (példa):  $\boxed{3}$   $\boxed{\text{OPTN}}$   $\boxed{\nabla}$   $\boxed{2}$   $\boxed{\text{OPTN}}$   $\boxed{4}$   $\boxed{\equiv}$



A két vektorok által bezárt szög:

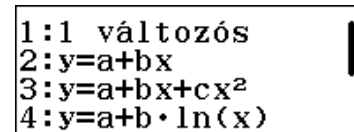
$\boxed{\text{OPTN}}$   $\boxed{\nabla}$   $\boxed{3}$   $\boxed{\text{OPTN}}$   $\boxed{3}$   $\boxed{\text{SHIFT}}$   $\boxed{)}$   $\boxed{\text{OPTN}}$   $\boxed{4}$   $\boxed{)}$   $\boxed{\equiv}$



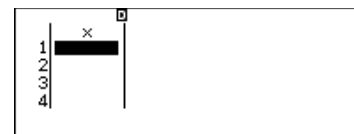
Az **fx-991CEX** segítségével többféle egyváltozós statisztikai számítások végezhetők, valamint két adathalmaz közötti kapcsolat analizálható különböző regressziós modellekkel.



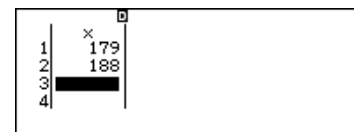
A fő menüben a navigációs gombokkal válassza ki a Statisztika ikont, majd nyomja meg az  $\equiv$  gombot - vagy egyszerűen csak nyomja meg a 6 gombot. A megjelenő menüben válassza ki az "1 változós" statisztikai számítás módot az  $\boxed{1}$  gomb megnyomásával. Ekkor az adatbeviteli kép jelenik meg.



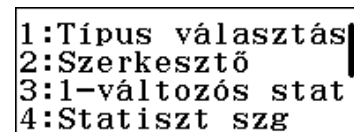
Az alábbi példában néhány tanuló magassága látható, cm-ben megadva: 179, 188, 170, 180, 180, 183, 186, 183, 175, 180



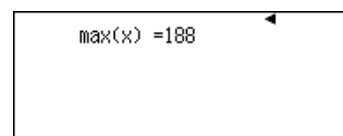
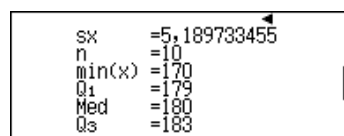
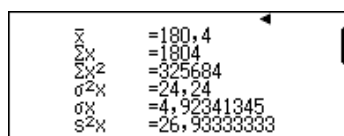
Vigye be az adatokat egyesével, mindegyik után az  $\equiv$  gombot megnyomva  $\boxed{1}$   $\boxed{7}$   $\boxed{9}$   $\equiv$ ,  $\boxed{1}$   $\boxed{8}$   $\boxed{8}$   $\equiv$ .



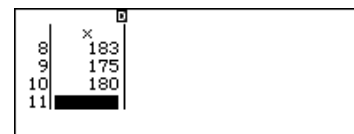
A megadott adathalmazt vizsgáló egyváltozós statisztikai számítások alkalmazásához nyomja meg az  $\text{OPTN}$   $\boxed{3}$  (1-változós stat) gombokat. Ezután tizenháromféle egyváltozós statisztikai számítás eredménye jelenik meg (elsőként az első hat).



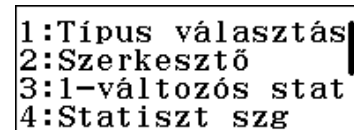
Az első hat számítási eredményről a  $\blacktriangledown$  gomb megnyomásával léphet a továbbiakra:



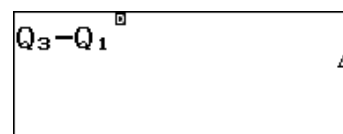
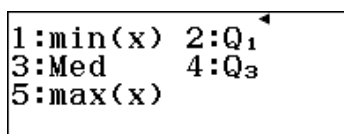
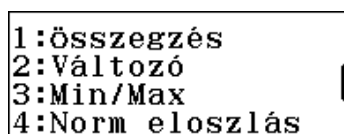
A statisztikai számítások eredményei az **fx-991CEX** számológép memóriájában változóként kerülnek mentésre, így további számításokhoz felhasználhatók. Nyomja meg az  $\text{AC}$  gombot az adatbeviteli képre történő visszatéréshez.



Lépjen be az Opció menübe az  $\text{OPTN}$  gomb megnyomásával. Válassza a  $\boxed{4}$  (Statiszt szg) menüpontot a statisztikai számítások megjelenítéséhez.



Nyomja meg az  $\text{OPTN}$  gombot, majd a  $\blacktriangledown$  gombot a különféle statisztikai változók eléréséhez. Például interkvartilis tartomány (IQR) képzése:  $\boxed{3}$   $\boxed{4}$   $\text{OPTN}$   $\blacktriangledown$   $\boxed{3}$   $\boxed{2}$   $\equiv$



## GYAKORISÁG TÁBLÁZATOK

Ha az adatok gyakoriság táblázatáról kerülnek feltöltésre, a ClassWiz számológép beállítható úgy, hogy az egyik oszlopban az adatok, a másikban a gyakoriság szerepeljen.

1:Bevitel/Kiírás
2:Szög m.egys
3:Számformátum
4:Mérmőki szimb

A beállítások menüjébe történő belépéshez nyomja meg a **SHIFT** **MENU** (SET UP) gombokat. A **▼** gomb megnyomásával lépjen a második képre, majd a **3** gomb segítségével válassza ki a statisztikai üzemmód beállításait. Nyomja meg az **1** gombot a gyakoriság megadás beállításához.

Gyakoriság?
1:Be
2:Ki

1:Tört alakja
2:Komplex
3:Statisztika
4:Számolótábla

Ezután ismét a statisztikai számítások képe jelenik meg. Bár ilyenkor nem látszik, de az új beállítás érvénybe lépett. Az adatbeviteli kép megjelenítéséhez nyomja meg az **OPTN** **3** (Adatok) gombokat. Ekkor a gyakoriság megadásához egy második oszlop jelenik meg. Fontos tudni, hogy az előző adathalmaz ekkor törlésre kerül!

1:Típus választás
2:1-változós stat
3:Adatok

Vigye be újra a 10 tanuló magasságát, de most a gyakoriság oszlopot is használva. Az adat bevitelkor a ClassWiz számológép automatikusan 1-re állítja a gyakoriságot. A gyakoriság megváltoztatásához válassza ki a gyakoriság értéket, majd adja meg az új adatot, végül nyomja meg az **≡** gombot.

1	x	Gyak
2		
3		
4		

4	x	Gyak
5	180	3
6	183	2
7	186	1
	175	1

Miután minden adatot bevitt, nyomja meg az **OPTN** **3** (1-változós stat) gombokat ismét az egyváltozós statisztikai számítási eredmények megtekintéséhez, amelyek egyeznek az előző számítási eredményekkel.

$\bar{x}$	=180,4
$\Sigma x$	=1804
$\Sigma x^2$	=325684
$\sigma^2 x$	=24,24
$\sigma x$	=4,92341345
$s^2 x$	=26,93333333

$sx$	=5,189733455
$n$	=10
$\min(x)$	=170
$Q_1$	=179
$Med$	=180
$Q_3$	=183

$\max(x)$	=188
-----------	------

## Regresszió

Lineáris regresszió számításához nyomja meg az **[OPTN]** **[1]** (Típus választás) gombokat.

```
1:Típus választás
2:Szerkesztő
3:2-változós stat
4:Regresszió szám
```

Válassza a **[2]** ( $y=a+bx$ ) opciót. A statisztika típusának megváltoztatása az előző adatok törlésével jár - emiatt egy megerősítést kérő üzenet jelenik meg.

```
1:1 változós
2:y=a+bx
3:y=a+bx+cx^2
4:y=a+b·ln(x)
```

Nyomja meg a **[≡]** gombot a korábbi statisztikai adatok memóriából történő törléséhez, ha szükséges.

```
Memória törlése?
[=] :Igen
[AC] :Mégsem
```

Ezután az egymáshoz rendelt adatok (adatpárok) beviteléhez megfelelő két oszlop jelenik meg.

Ha a gyakoriság oszlop is megjelenik, de nincs szüksége rá, nyomja meg a **[SHIFT]** **[MENU]** **[▼]** **[3]** **[2]**

Vigye be az adatpárokat (1, 1), (2, 4), (3, 9) és (4, 16).

```

  0
  ×  y
  2  4
  3  9
  4  16
  5

```

Használja a navigációs gombot az "y" oszlopra történő navigáláshoz. A kétváltozós statisztikai adatok, illetve a lineáris regresszió számítási eredmények megtekintéséhez nyomja meg az **[OPTN]** **[3]** gombokat.

```
1:Típus választás
2:Szerkesztő
3:2-változós stat
4:Regresszió szám
```

A kétváltozós statisztikai számítások eredményei x-re és y-ra:

```

x      =2,5
Σx     =10
Σx^2   =30
σ^2x   =1,25
σx     =1,118033989
s^2x   =1,666666667

```

```

sx     =1,290994449
n      =4
ȳ      =7,5
Σy     =30
Σy^2   =354
σ^2y   =32,25

```

```

σy     =5,678908346
s^2y   =43
sy     =6,557438524
Σxy    =100
Σy^3   =100
Σx^2y  =354

```

```

Σx^4   =354
min(x) =1
max(x) =4
min(y) =1
max(y) =16

```

Nyomja meg az **[AC]** **[OPTN]** **[4]** (Regresszió szám) gombokat a lineáris regresszió számítási eredményeinek megjelenítéséhez.

```


y=a+bx
a=-5
b=5
r=0,9843740387

```


További (kvadratikus, logaritmusos, exponenciális, illetve geometriai) regresszió számítás érhető el az **[OPTN]** **[1]** (Típus választás) menüben.



Az **fx-991CEX** segítségével egyszerűen generálhatunk normális, inverz normális, binomiális és Poisson eloszlásokra valószínűségeloszlás-táblázatokat.

A fő menüben a navigációs gombokkal válassza ki az *Eloszlás* ikont, majd nyomja meg az  gombot - vagy egyszerűen csak nyomja meg a **7** gombot.





Több eloszlásszámítás között választhatunk. A  gomb megnyomásával a menü második oldala jeleníthető meg.

Válassza az **1** (Binomiális KE) menüpontot a második oldalról a következő binomiális eloszlás vizsgálatához:

```
1:Normál VSZ
2:Normál KE
3:Inverz normál
4:Binomiális VSZ
```

```
1:Binomiális KE
2:Poisson VSZ
3:Poisson KE
```

Egy normál hat oldalas dobókockát hatszor eldobunk. Határozzuk meg  $P$ (a 6-os legalább kétszer jelenik meg) Határozzuk meg a  $P$ -értéket. Nyomja meg a **2** (Változó) gombot az  $x$  (sikeres próbálkozások száma),  $N$  (próbálkozások száma) és  $p$  (a siker valószínűsége) értékeinek megadásához. Adja meg az itt szereplő értékeket - a  használatával törtvonalat vihetünk be. Nyomja meg az  gombot a valószínűség számítás elvégzéséhez.

```
1:Lista
2:Változó
```

```
Binomiális KE
x      :1
N      :6
p      :1/6
```

```
P=
0,736775549
```



A valószínűség (73,7%) jelenik meg a kijelzőn. Miután megadta, hogy  $x = 1$ , a számológép kiszámolja a  $P$ -t ( $\leq 1$  hatost dobunk). Ez esetben kiválóan használható az esemény komplementere:  $P = 1 - 0,737 = 0,263 = 26,3\%$ .

Ha arra kíváncsi, hogy mennyi a valószínűsége, hogy bármennyiszer hatost dobunk hat dobásból, nyomjuk meg a **OPTN** **1** (Típus választás) gombot. Ezután válassza a **4** (Binomiális VSZ) menüpontot. Mivel a számításban a sikeres dobások számát nem akarja meghatározni, válassza az **1** (Lista) menüpontot.

```
1:Típus választás
```

```
1:Normál VSZ
2:Normál KE
3:Inverz normál
4:Binomiális VSZ
```

```
1:Lista
2:Változó
```

Adja meg a 0, 1, 2, 3, 4, 5 és 6 értékeket az “x” oszlopban (mely a sikeres próbálkozások számát mutatja). Nyomja meg az  gombot minden bevétel után - illetve az adatok bevételének végén szintén a  gombot.

<table border="1"> <tr><td>1</td><td>x</td><td>P</td><td>Binom</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td>VSZ</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	x	P	Binom	2			VSZ	3				4				<table border="1"> <tr><td>0,1</td><td>x</td><td>P</td><td>Binom</td></tr> <tr><td>0,2</td><td></td><td></td><td>VSZ</td></tr> <tr><td>0,3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0,4</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	0,1	x	P	Binom	0,2			VSZ	0,3				0,4				<table border="1"> <tr><td colspan="2">Binomiális VSZ</td></tr> <tr><td>N</td><td>:6</td></tr> <tr><td>p</td><td>:0,1666</td></tr> </table>	Binomiális VSZ		N	:6	p	:0,1666
1	x	P	Binom																																					
2			VSZ																																					
3																																								
4																																								
0,1	x	P	Binom																																					
0,2			VSZ																																					
0,3																																								
0,4																																								
Binomiális VSZ																																								
N	:6																																							
p	:0,1666																																							

Megjegyzendő, hogy az N és p a kumulatív valószínűség számítás részére fenntartott jelölés (az N és p a jellemzően használt változó jelölés.)

Nyomja meg még egyszer az  $\square$  gombot a valószínűség-eloszlás táblázat számításához. Vigyázat, a nagyon kis valószínűség-értékek normálalakban kerülnek megjelenítésre!

<table border="1"> <tr><td>1</td><td>x</td><td>P</td><td>Binom</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>0,3348</td><td>VSZ</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>0,4018</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>0,2009</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td>0,0535</td><td></td></tr> </table>	1	x	P	Binom	2	1	0,3348	VSZ	3	2	0,4018		4	3	0,2009			4	0,0535		<table border="1"> <tr><td>5</td><td>x</td><td>P</td><td>Binom</td></tr> <tr><td>6</td><td>4</td><td><math>8 \times 10^{-8}</math></td><td>VSZ</td></tr> <tr><td>7</td><td>5</td><td><math>6,4 \times 10^{-4}</math></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>6</td><td><math>2,1 \times 10^{-5}</math></td><td></td></tr> </table>	5	x	P	Binom	6	4	$8 \times 10^{-8}$	VSZ	7	5	$6,4 \times 10^{-4}$		8	6	$2,1 \times 10^{-5}$	
1	x	P	Binom																																		
2	1	0,3348	VSZ																																		
3	2	0,4018																																			
4	3	0,2009																																			
	4	0,0535																																			
5	x	P	Binom																																		
6	4	$8 \times 10^{-8}$	VSZ																																		
7	5	$6,4 \times 10^{-4}$																																			
8	6	$2,1 \times 10^{-5}$																																			

## INVERZ NORMÁLIS ELOSZLÁS

Az inverz normális eloszlás számításához nyomja meg az  $\square$   $\square$  (Típus választás) gombot. (A “szerkesztő” változtatott az előző adatlistán.)

Válassza a  $\square$  (Inverz normál) menüpontot. Vigye be az itt szereplő értékeket az alábbi kérdés megválaszolásához: “Ha az USA-ban élő férfiak testmagassága átlagosan 178 cm, illetve a standard eltérés 10 cm, melyik tartomány definiálja a legmagasabbak 10%-át?”

Nyomja meg még egyszer az  $\square$  gombot az eredmény megtekintéséhez. Hogy az USA-ban élő férfiak 10%-át kitevő legmagasabbak közé tartozzon valaki, annak legalább 190 cm-nél magasabbnak kell lennie.



1:Típus választás
-------------------

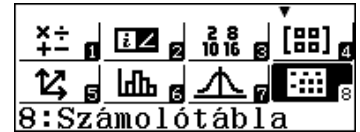
1:Normál VSZ
2:Normál KE
3:Inverz normál
4:Binomiális VSZ

Inverz normál	
Ter	:0,9
$\sigma$	:10
$\mu$	:178

xInv=
190,8155164

A számológéptábla-üzemmód igen hasznos a két listánál több adatmennyiség statisztikai számításainak tanulmányozásához. Itt vizsgálhat még rekurzív képleteket, illetve sorozatokat is.

A fő menüben a navigációs gombokkal válassza ki a Számológéptábla ikont, majd nyomja meg az  gombot - vagy egyszerűen csak nyomja meg a  gombot. A ClassWiz számológéptábla az elterjedt táblázatkezelő szoftverekhez hasonlóan néz ki, és működik.



## FIBONACCI-SOROZAT

A számológéptábla segítségével megkaphatja a Fibonacci-számokat. A híres sorozat először egy képzeletbeli nyúlcsalád populációjának növekedését modellezte, az elején mindössze egy nyúlpárral indulva.

Az újszülött nyúlpárok az első hónapban még nem termékenyek, de aztán minden hónapban egy újabb nyúlpár születik tőlük. A további újszülöttek sem termékenyek még az első hónapban, de aztán ők is minden hónapban újabb és újabb nyúlpárokat hoznak a világra. További fontos tényező: a nyulak örökké élnek. Ennek a sorozatnak a neve Fibonacci-sorozat, a középkorban élt itáliai matematikus után.

Ellenőrizze a nyúlpárok számát az egyes hónapokban: 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

A nyulak populációjának modellezéséhez indítson egy új számológéptáblát, melybe a populációt jegyzi (páronként). Az első két hónap az A1 és A2 cellába kerül, az ábra szerint. A bevitel formátuma:

      ...



	A	B	C	D
1	1			
2	1			
3				
4				

Az A oszlopban szereplő, minden egymást követő érték az előző két érték összege, így az első harminc érték kitöltésére megfelelő képlet és pár adat az alábbiakban látható:

Nyomja meg az   (Kitölt képlet) gombokat. Ezután nyomja meg az

                 gombot.

Kitölt képlet  
Képlet=A1+A2  
Tartom:A3:A30

Nyomja meg:  , majd ellenőrizze a számokat a Fibonacci-sorozat szerint.

	A	B	C	D
5	5			
6	8			
7	13			
8	21			
				=A6+A7

	A	B	C	D
27	196418			
28	317811			
29	514229			
30	832040			
				=A28+A29

# SZÁMOLÓTÁBLA

Egy érdekes matematikai összefüggés merül fel a nyulak számának hányadosát vizsgálva. A harmadik hónap után a hányados  $2:1 = 2$ , a negyedik hónap után  $3:2 = 1,5$ , az ötödik hónap után  $5:3 = 1.667$  stb.

Annak tanulmányozására, hogy ez a hányados hogyan változik, a Kitölt értékkel parancs alkalmazása hasznos, a B2 cellától kezdve. (A Kitölt értékkel parancs jobban használható itt, mint a Kitölt képlettel, mert több tizedesjegy látható az eredményeknél.)

Nyomja meg az **OPTN** **2** (Kitölt értékkel) gombokat.

Kitölt értékkel
Érték :A2÷A1
Tartom :B2:B30

Vigye be: **ALPHA** **(←)** **2** **÷** **ALPHA** **(←)** **1** **=** **ALPHA** **(...)** **2** **ALPHA** **(...)** **3** **0** **=**

Nyomja meg az **=** **=** gombokat.

	A	B	C	D
1		1		
2		1	1	
3		2	2	
4	3		1,5	
				1,5

Ha megfigyeli a B oszlopban megjelenő hányadosokat, azt az érdekességet veheti észre, hogy a szám egyre jobban közelít egy bizonyos értékhez - mégpedig a híres aranymetszési állandóhoz, ( $\Phi \approx 1.61803\dots$ ), mely különösen az esztétikában ismert.

	A	B	C	D
13	233	1,618		
14	377	1,618		
15	610	1,618		
16	987	1,618		
				1,618032787

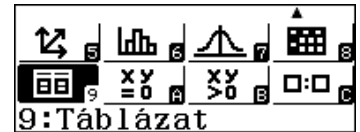
	A	B	C	D
22	17711	1,618		
23	28657	1,618		
24	46368	1,618		
25	75025	1,618		
				1,618033989

	A	B	C	D
27	196418	1,618		
28	317811	1,618		
29	514229	1,618		
30	832040	1,618		
				1,618033989

Az arányok nem minden esetben azonosak, még ha úgy is tűnik az utolsó két kijelzőkép alapján, de a számológép segít annak felfedezésében, hogy a szám egy értékhez konvergál (mely azonban egy irracionális szám, tehát nem írható fel két egész szám hányadosaként).

Az **fx-991CEX** táblázat funkciója hatékony megoldást kínál egy függvény vagy két függvény szimultán megoldásában.

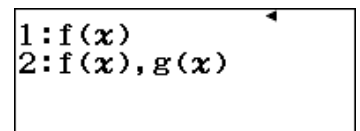
A táblázat tartománya és lépései egyszerűen szerkeszthetők. A fő menüben a navigációs gombokkal válassza ki a Táblázat ikont, majd nyomja meg az **▶** gombot - vagy egyszerűen csak nyomja meg a **☰** gombot.



A táblázat beállításainak megváltoztatásához nyomja meg a **SHIFT** **MENU** (SET UP) gombokat. Használja a lefelé mutató navigációs gombot a táblázathoz kapcsolódó menü megjelenítéséhez. Nyomja meg a **2** (Táblázat) gombot a táblázatban használt függvények számának kiválasztásához. Itt választhatja ki, hogy egy vagy két függvényt vizsgál-e.

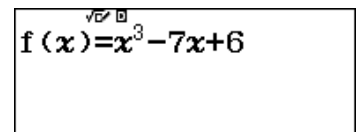


Vizsgálja meg a következő függvényeket: 
$$\begin{cases} f(x) = x^3 - 7x + 6 \\ g(x) = x^2 - 3x + 2 \end{cases}$$



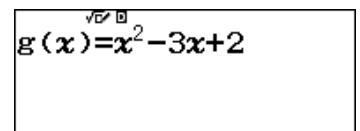
Keresse meg az egyenletek gyökeit, a metszéspontokat, illetve vizsgálja meg a két függvény szélsőértékeit. Vigye be az első függvényt, mint  $f(x)$ :

**x** **x<sup>3</sup>** **3** **▶** **=** **7** **x** **+** **6** **☰**

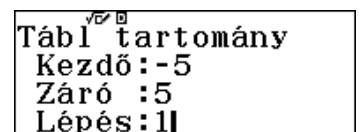


Ha már látható korábbi függvény, nyomja meg az **AC** gombot annak törléséhez. Vigye be a második függvényt, mint  $g(x)$ :

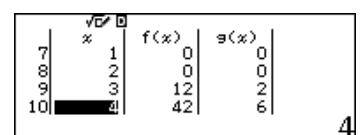
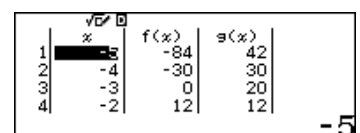
**x** **x<sup>2</sup>** **=** **3** **x** **+** **2** **☰**



Hozzon létre egy táblázatot, -5 és 5 között, 1 lépéssel.





Nyomja meg az **☰** gombot a táblázat megjelenítéséhez. A függvények, a tartomány és a lépések száma módosítható az **AC** gomb megnyomásával - ekkor az adatbeviteli képre térhet vissza. A táblázatból nyerhető információ alapján az  $f(x)$  balról a negatív végtelenbe, míg a  $g(x)$  balról a pozitív végtelenbe tart. Látható, hogy mindkét függvény esetében 1 és 2 gyök található. Annak érdekében, hogy lássa az összefüggést a két függvény között, adjon meg egy számot 1 és 2 között, például: 1,5.




Mindkét függvény jobbról a pozitív végtelen felé tart.

Az **fx-991CE X** az egyenletek numerikus megoldását lényegesen leegyszerűsíti. Az Egyenlet/Függv üzemmód a Newton-Raphson módszert használja az egyenletek megoldásainak megtalálásához. Az **fx-991CE X** teljesítményével akár négyismeretlenes egyenletrendszereket és akár negyedfokú polinomokat is megoldhat!







## EGYENLETRENDSZEREK




A fő menüből a navigációs gombok segítségével érheti el az Egyenlet/Függv ikont - majd nyomja meg az  gombot, vagy egyszerűen nyomja meg az  gombot.



$$\text{Az } \begin{cases} 2x + y = 5 \\ -4x + 6y = 12 \end{cases}$$

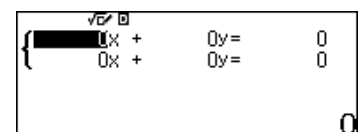
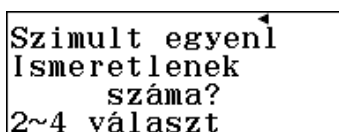
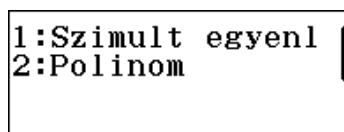
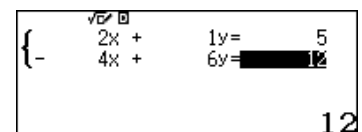
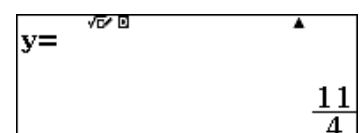
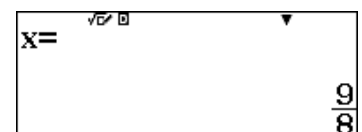
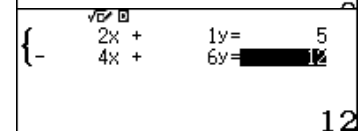
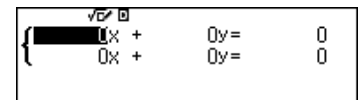
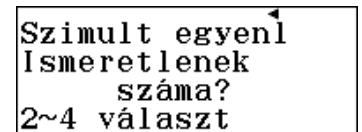
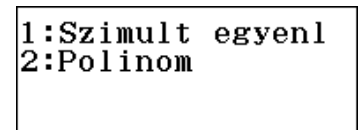
egyenletrendszer megoldásához először is nyomja meg az  (Szimult egyenl) gombot.

Adja meg az ismeretlenek számát. Példánk alapján nyomja meg a  gombot.

Ekkor egy 2x2 egyenletrendszer formátum jelenik meg. A formátumban  $(AX + BY = C)$  szereplő  $A$ ,  $B$  és  $C$  bármilyen érték lehet. Törtek beviteléhez használja a  gombot. Az egyes értékek megadása után nyomja meg az  gombot. Tehát nyomja meg a    , stb. gombokat.

A megoldások megjelenítéséhez nyomja meg az  gombot, majd használja a   navigációs gombokat a megoldások közötti váltáshoz. A megjelenő számok közönséges törtformátumban jelennek meg - a tizedes tört alakban történő megjelenítéshez nyomja meg az  $n$  gombot.

Ha az egyenletrendszerben szeretné megváltoztatni a bevitt értékeket, de az egyenletrendszert nem, nyomja meg az  gombot. Ha az egyenletrendszert szeretné megváltoztatni, nyomja meg az  gombot, majd használja a megjelenő menüt.





Az **fx-991CEX** kezeli az inkonzisztens (független és függő) egyenletrendszereket is. Vigye be az itt látható független, inkonzisztens egyenletrendszert.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$$

Nyomja meg az  $\equiv$  gombot a megoldás megjelenítéséhez.

Nincs megoldás

Vigye be az itt látható függő, inkonzisztens egyenletrendszert.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 4x + 6y = 12 \end{cases}$$

Nyomja meg az  $\equiv$  gombot a megoldás megjelenítéséhez.

Végtelen megoldás

Nagyobb egyenletrendszer beviteléhez például:

$$\begin{cases} x + y + z = 9 \\ 3x + 2y - z = 8 \\ 3x + y + 2z = 1 \end{cases}$$

Nyomja meg az  $\text{OPTN}$   $\mathbf{1}$  (Szimult egyenl)  $\mathbf{3}$  (Ismeretlenek száma?) gombokat.

Adja meg az együtthatókat mindegyik egyenletnél, majd nyomja meg az  $\equiv$  gombot a megoldás megjelenítéséhez.

1: Szimult egyenl 2: Polinom	Szimult egyenl Ismeretlenek száma? 2~4 választ	$\begin{cases} 1x + 0y + 0z \\ 0x + 0y + 0z \\ 0x + 0y + 0z \end{cases}$	$x = -\frac{34}{7}$
$y = \frac{85}{7}$	$z = \frac{12}{7}$		

## POLINOMOK

Az **fx-991CE X** számítási kapacitásával akár negyedfokú polinomok is megoldhatók.

Polinomok használatához az Egyenlet/Függv üzemmódban nyomja meg az **[OPTN]** **[2]** (Polinom) gombokat.

```
1:Szimult egyenl
2:Polinom
```

Válassza ki a polinom fokát. Az alábbi példához használja a harmadfokú polinom funkciót - nyomja meg a **[3]** (Foka?) gombot.

```
Polinom
Foka?
2~4 választ
```

Töltse ki a harmadfokú polinom formátumot, minden együttható bevitele után az **[=]** gombot megnyomva.

```
ax3+bx2+cx+d
+ 0 0x2+ 0x
```

$$x^3 + 4x^2 + x - 6 = 0$$

Nyomja meg az **[=]** gombot a megoldások megjelenítéséhez.

```
ax3+bx2+cx+d
- 1x3+ 4x2+ 1x
```

```
ax3+bx2+cx+d=0
x1=
```

1

```
ax3+bx2+cx+d=0
x2=
```

-2

```
ax3+bx2+cx+d=0
x3=
```

-3

Az **fx-991CE X** segítségével a polinomok komplex számsíkon is megoldhatók. Ehhez nyomja meg az **[OPTN]** gombot, majd válassza a polinom fokát kvadratikusra (**[2]**).

```
Polinom
Foka?
2~4 választ
```

Vigye be az együtthatókat a másodfokú képletbe, majd nyomja meg az **[=]** gombot.

A megoldások egyszerűsített komplex számformátumban jelennek meg, a képzetes rész megjelenítésével. Nyomja meg a **[v]** gombot a második megoldás megjelenítéséhez.

```
ax2+bx+c
x2+ 2x + 3
```



1

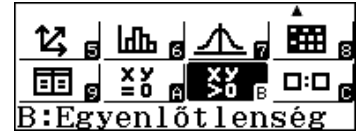
```
ax2+bx+c=0
x1=
```


-1+√2 i

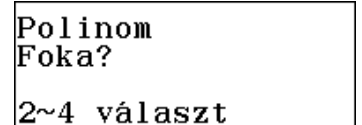
```
ax2+bx+c=0
x2=
```


-1-√2 i

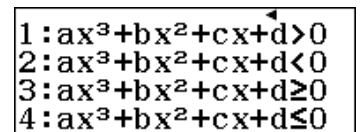
A polinom egyenlőtlenségek megoldása még sohasem volt ilyen egyszerű. A fő menüből a navigációs gombok segítségével érheti el az Egyenlőtlenség ikont - majd nyomja meg az  gombot, vagy egyszerűen nyomja meg az  (B) gombot.











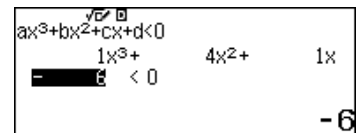
Adja meg a polinom egyenlőtlenség fokát, példánk szerint:  (Foka?).




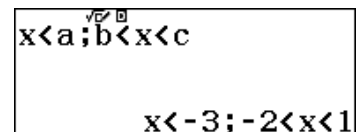
Válassza ki a megfelelő formátumot. Példánk szerint:   
 $(ax^3 + bx^2 + cx + d < 0)$



Vigye be az együtthatókat - nyomja meg az         gombokat.





Nyomja meg az  gombot a megoldás megjelenítéséhez.



Az egyenlőtlenség megoldása leírva:

$$x < a, b < x < c.$$

Ha a megoldás leírt formátuma nagyobb, mint a kijelző megjelenítési képessége, használja a   navigációs gombokat a teljes megjelenítéshez.

	Számológép	3
	Komplex	8
	Mátrix	9
	Vektor	11
	Statisztika	12
	Eloszlás	15
	Számolótábla	17
	Táblázat	19
	Egyenlet/Függv	20
	Egyenlőtlenség	23

# FELJEGYZÉSKEK

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# FELJEGYZÉSKEK

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# CASIO®

See the complete line of Casio calculators

[www.casioeducation.com](http://www.casioeducation.com)

