

OLYMPIA 

TUDOMÁNYOS SZÁMOLÓGÉP

LCD-8110





HASZNÁLATI UTASÍTÁS

Olympia Business Systems Vertriebs GmbH
Weg zum Wasserwerk 10
45525 Hattingen

Biztonsági utasítások	4
Rendeltetésszerű használat	4
Elemek	4
Hulladékkezelés	4
A használattal kapcsolatos óvintézkedések	5
Kétsoros kijelző	6
Használat előtt.....	6
Üzem módok	6
Beviteli kapacitás	6
Hibajavítás az adatok bevitelénél	7
Ismétlés funkció	7
Hibakereső	7
Az exponenciális értékek megjelenítési módja	7
Eredménymemória	7
Alapműveletek	8
Memóriaműveletek	8
Független memória	8
Változók	8
Törtműveletek	9
Decimális érték átalakítása törtté	9
Tört átalakítása decimális számmá	9
Százalékszámítás	9
Függvényműveletek	10
Trigonometrikus függvények / Arkuszfüggvények	10
Hiperbolikus függvények / Inverz hiperbolikus függvények	11
Szögmértékek átváltása	11
E alapú és természetes logaritmus / hatványműveletek ..	11
Négyzetgyökök, köbgyökök, n-edik gyök, négyzet, köb, reciprok, faktoriális, véletlenszám	11
FIX, SCI, RND	12
ENG átszámítások	13
Koordinátaműveletek (Pol (x, y), Rect(r,	13
Permutáció	13
Kombináció	13
Statisztikai számítások	14
Normál szórás (SD mód)	14
Az adatbevitellel kapcsolatos tudnivalók	14
Regressziószámítás (REG mód)	15
Lineáris regresszió	15
Másodfokú regresszió	16
Az adatbevitellel kapcsolatos tudnivalók	17

Számítások fokokkal, percekkel és másodpercekkel .	17
Technikai információk	17
Hibajelzések	17
Műveletek kiértékelési sorrendje	18
Műveleti memória	19
Elemcsere	19
Automatikus kikapcsolás	19
Értéktartományok	20
Jótállás	22

LCD-8110
tudományos zsebszámológép

Biztonsági utasítások

A számológép használata előtt mindenképpen olvassa el az alábbi biztonsági utasításokat. Az ismertetőt ezután is őrizze meg, hogy kérdések esetén a későbbiekben utána tudjon nézni a prospektusban.

Rendeltetésszerű használat

A számológép kizárólag beltéri számítási feladatok elvégzésére való. Minden egyéb más felhasználása nem alkalmas.

Elemek

- D Az elemeket a számológépből való kivételük után olyan helyen kell tárolni, ahol kisgyermek nem férhet hozzá, és így nem tudják lenyelni sem.
- D Az elemeket tartsa gyermekek által el nem érhető helyen. Minden esetben azonnal forduljon orvoshoz, ha egy gyermek véletlenül lenyel egy elemet.
- D Az elemeket tilos tölteni, szétbontni vagy rövidre zárni. Az elemeket tilos közvetlen hőszigetelésnek kitenni vagy elégetni.
- D Az elemek nem megfelelő kezelése esetén sav szabadulhat fel, mely a környező tárgyakat károsíthatja, emellett tüzet vagy sérüléseket is okozhat.
- D Az elem számológépbe történő behelyezése során mindig ügyeljen arra, hogy a plusz- (+) és a mínuszjel (-) a megfelelő irányba nézzen.
- D Ha a számológépet hosszabb ideig nem kívánja használni, vegye ki belőle az elemeket.
- D Csak az ebben a használati útmutatóban megadott típusú elemeket használjon.

Hulladékkezelés

Az európai joggyakorlatnak az egyes országok saját törvénykezésbe való beemelése miatt, valamint a helyi jogszabályok és törvényi előírások alapján a tartós fogyasztási cikkek élettartama végén gondoskodni kell a megfelelő hulladékkezelésről. Ennek célja a környezet, valamint az emberi élet védelme. A hátoldalon található figyelmeztető ábra arra utal, hogy az elektromos és elektronikus eszközök, valamint az elemek nem kerülhetnek a háztartási hulladék közé.



A régi eszközöket vagy berendezéseket élettartamuk végén a megfelelő gyűjtőhelyen kell leadni.

A használt elemeket a kereskedőnél, illetőleg az erre kijelölt gyűjtőhelyeken lehet leadni, illetve kidobni.

A csomagolóanyagot a helyi előírásoknak megfelelően kell kezelni.

Használatlaltal kapcsolatos óvintézkedések

- D A számológép első használata előtt mindenképp nyomja meg az az gombot.
- D A számológép első használata előtt nyomja meg a számológép hátoldalán található Reset (R) gombot.
- D A lemerült elemek kifolyhatnak, ezáltal a számológépet károsíthatják és a működését tönkreteszhetik. Emiatt a lemerült elemeket mindig vegye ki a számológépből!
- D Elképzelhető, hogy a számológéphez mellékelt elem a szállítás és tárolás alatt veszít a teljesítményéből. Emiatt lehetséges, hogy az elemet a vártnál hamarabb kell kicserélnie.
- D Alacsony elemtöltöttség esetén a számológép memóriájában tárolt adatok károsodhatnak, illetve el is veszhetnek. Emiatt célszerű minden fontos adatot felírni.
- D Ügyeljen rá, hogy a számológépet ne tárolja extrém hőmérséklet helyen. A nagyon alacsony hőmérséklet csökkentheti a kijelző válaszidejét, illetve a működését le is blokkolhatja. A hideg emellett csökkenti az elem élettartamát is. A számológépet soha ne tegye a tűző napra, közvetlenül az ablakba, radiátor mellé, illetve olyan helyre, ahol nagy meleg érheti. Hőhatásra a számológép burkolata elszíneződhet, illetve eldeformálódhat, mely utóbbi az alatta található érzékeny áramkörök károsodását is okozhatja.
- D Ne használja, illetve tárolja a számológépet magas páratartalmú és/vagy poros helyeken. Ügyeljen arra, hogy a számológépet ne hagyja olyan helyen, ahol por vagy víz érheti, illetve ahol a pára kicsapódhat rá. Ezek ugyanis károsíthatják az áramköröket.
- D A számológépet ne ejtse le a földre, és ne tegye ki nagy erőbehatásoknak.
- D Soha ne csavargassa vagy hajlítsa meg a számológépet! Ne hordja a számológépet a nadrág vagy más, bővebb ruhadarab zsebében, mert a rázkódás vagy ütődés károsíthatja.
- D A számológépet soha ne szedje darabokra.
- D A számológép gombjait soha ne nyomja be hegyes tárgyakkal, például golyóstollal.
- D Tisztításhoz kizárólag puha, száraz ruhát használjon. Ha a számológép nagyon beszennyeződött, akkor olyan ruhával törölje át, melyet előtte enyhe tisztítószerrel tartalmazó, híg vizes oldatban megnedvesített. Törlés előtt a ruhát alaposan csavarja ki. A tisztításhoz soha ne használjon hígítót, benzint vagy más oldószert. Ezek a feliratokat leoldják, valamint a burkolatot is károsítják.

Kétsoros kijelző

Segítségével a képletet és az eredményt egyszerre is át tudja tekinteni. Az első sorban a számításához használt képlet található. A második sorban az eredmény jelenik meg.

$5 \times 3 + 2 \sin 60$
16.73205081

Használat előtti lépések.....

Üzem módok

Alkalmazás	Üzem mód megnevezése	Üzem mód jele
Számoló üzemmódok		
Normál számítás	COMP	--
Normál szórás	SD	SD
Regressziószámítás	REG	REG
Szögműveleti üzemmódok		
Fok	DEG	D
Radian	RAD	R
Gradiens	GRA	G
Kijelző módok		
Exponenciális ábrázolás (felváltja a FIX és módot)	NORM 1	--
	NORM 2	--
A megadott tizedesjegyek száma	FIX	FIX
A számításba vett számjegyek száma	SCI	SCI












Tanács:

- ▷ Az üzemmód jelölése a kijelző alsó részén látható.
- ▷ A COMP, SD és REG módok a szögműveleti üzemmódokkal együtt (DEG, RAD) is használhatók.
- ▷ A számítások elvégzése előtt mindig ellenőrizze, hogy pillanatnyilag melyik számítási (SD, REG, COMP) és szögműveleti (DEG, RAD, GRA) üzemmód aktív.





Beviteli kapacitás

- ▷ A számológép akár 79 bevitt „lépést” is el tud tárolni. A 73. lépés megadása után a kurzor a „J” jelről átvált a „I” jelre. Ez azt jelzi, hogy a rendelkezésre álló memória kevés. Ha ekkor még további lépéseket is meg kellene adnia, akkor a számítást részekre kell bontania.

Hibajavítás az adatok bevitele során

- D A  vagy a  gombokkal mozgassa a kurzort a kívánt pozícióra.
- D A  gomb megnyomásával tudja törölni a kurzor aktuális pozíciójánál lévő számot vagy jelet.
- D A   gombok megnyomásával átválthat a beszúrási kurzorra: . Ha ekkor megad valamit, akkor a bevitt érték a kurzor aktuális pozíciójánál jelenik meg.
- D A normál kurzorra , a , a   vagy a  gombokkal válthat vissza.

Ismétlés funkció







- D Ha a  vagy  gombokat megnyomja, a kijelzőn megjelenik a legutóbb végrehajtott számítás. Ezt igény szerint módosíthatja, majd a számítást újra elvégeztetheti.
- D Ha az  gombot megnyomja, akkor az előző számítás nem törlődik ki a memóriából. Így azt még az  gomb használata után is elő tudja hívni.
- D Az utolsó számítás akkor törlődik a memóriából, ha új számításba kezd, ha üzemmódot vált, vagy ha a számológépet kikapcsolja.

Hibakereső

- D Ha egy hiba fellépte után  vagy  gombokat megnyomja, a kurzor a kijelzőnek arra a pontjára ugrik, ahol a hibás rész található.

Az exponenciális értékek megjelenítési módja

A számológép 10 számjegyig képes a számokat megjeleníteni. Az ennél több számjegyből álló értékek automatikusan exponenciális formában jelennek meg. Decimális értékeknél két, az exponenciális értékekkel kapcsolatos megjelenítési módból lehet választani.

A      (vagy ) gombokkal választható ki a NORM 1 vagy NORM 2 forma.

D NORM 1



NORM 1 esetén az exponenciális megjelenítés 10 számjegynél hosszabb egészrész, illetve 2 számjegynél hosszabb törtrész esetén történik.

D NORM 2

NORM 2 esetén az exponenciális megjelenítés 10 számjegynél hosszabb egészrész, illetve 9 számjegynél hosszabb törtrész esetén történik.


D A kézikönyvben szereplő példáknál minden esetben a NORM 1 formátum az aktív.

Eredménymemória

- D Az egyes értékek bevitele után, illetve  lenyomása után a kiszámított eredmény automatikusan az eredménymemóriába kerül. A memória tartalma az  gomb megnyomásával jeleníthető meg.
- D Az eredménymemória 12 számjegyes mantissza és 2 számjegyes exponens tárolására alkalmas.
- D Az eredménymemória tartalma nem változik, ha a fenti gombok lenyomása után az eredmény kiértékelése hibához vezet.

Alapműveletek

Tanács:

A  gombbal válassza ki a COMP módot, ha csak az alapműveleteket kívánja használni.

COMP  1

Példa 1.: $3 \times (5 \times 10^9)$

3   EXP  9  1.5-08

Példa 2.: $5 \times (9 + 7)$

5   +   80.




Memóriaműveletek

Tanács:

A  gombbal válassza ki a COMP módot, ha a számolás során a memóriát is használni szeretné.











COMP  1

Független memória






- D Az értékek közvetlenül a memóriába is beírhatók, illetve ahhoz hozzáadhatók vagy abból kivonhatók. A független memória különösen összegzések során hasznos.
- D A független memória azonos tártérületet használ, mint az M változó.
- D A független memória törléséhez nyomja meg a    gombokat.

Példa 1.:

$23 + 9 = 32$
 $53 - 6 = 47$
 $(-) 45 \times 2 = 90$
(összeg) -11

23  9   32.
53  6  47.
45  2   90.
  -11.

Változók

- D Az adatok, állandók, eredmények és más értékek tárolására kilenc változó (A - F, M, X és Y) áll rendelkezésre.
- D Mind a 9 változót az alábbi műveletekkel tudja egyszerre törölni  .
- D Egy adott változó tartalmát az alábbi módon tudja törölni   . A művelet az A változó értékét törölte.

Példa 1:

$$\begin{array}{l} 193,2 : 23 = 8,4 \\ 193,2 : 28 = 6,9 \end{array}$$

193,2	STO	A	÷	23	=	8,4
ALPHA	A	÷	28	=	6,9	

Törtműveletek

Tanács:

ALPHA gombbal válassza ki a COMP módot, ha törtműveleteket szeretne végrehajtani. COMP $\frac{1}{2}$

- D Ha a törtben a karakterek összege (egészrész+számláló+nevező+elválasztójel) a 10-et meghaladja, akkor a tört automatikusan tizedestörtként jelenik meg.

Példa 1: $\frac{2}{3} + 1\frac{4}{5}$

2	alpha	3	+	1	alpha	4	alpha	5	=	2 7 15.
---	-------	---	---	---	-------	---	-------	---	---	---------

Példa 2: $\frac{1}{2} + 1,6$

1	alpha	2	+	1,6	=	2,1
---	-------	---	---	-----	---	-----

- D A decimális törtekkel végzett műveletek mindig decimálisan ábrázolódnak.

Decimális érték átalakítása törtté

Példa 1: $2.75 \rightarrow 2\frac{3}{4}$

2.75	=	2.75
alpha		2 3 4.
SHIFT	alpha	11 4.

Tört átalakítása decimális számmá

Példa 1: $\frac{1}{2} \leftrightarrow 0,5$ (tört decimális)

1	alpha	2	=	1 2.
alpha				0.5
alpha				1 2.

Százalékszámítás

Tanács:

ALPHA gombbal válassza ki a COMP módot, ha százalékszámítást szeretne végezni. COMP $\frac{1}{2}$

Példa 1: 1500 12%-ának a kiszámítása

1500	alpha	12	SHIFT	%	=	180.
------	-------	----	-------	---	---	------

9

Példa 2.: Annak kiszámítása, hogy 660 hány százaléka a 880-nak

660 \div 880 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\%}$ 75.

Példa 3.: 2500 növelése 15%-kal

2500 \times 15 \square SHIFT \square % \square + 2875.

Példa 4.: 3500 csökkentése 25%-kal

3500 \times 25 \square SHIFT \square % \square = 2625.

Példa 5.: Hány százalékkal nőtt meg egy 500 grammos test súlya, ha hozzáadtunk 300 grammot?

$$\frac{300 + 500}{500} \times 100 = 160 (\%)$$

300 **+** 500 **SHIFT** **%** 160.

Példa 6.: Hány százalékkal emelkedett a hőmérséklet, ha 40°C -ról 46°C -ra nőtt?

$$\frac{46 - 40}{40} \times 100 = 15 (\%)$$

46 40 15.

Függvényműveletek

Tanács:

A **MODE** gombbal válassza ki a **COMP** módot, ha tudományos számításokat kíván végezni. **COMP** **1**

D $\pi=3,14159265359$

Trigonometrikus függvények / Arkuszfüggvények

Példa 1.: $\sin 63^{\circ}52'41''$

MODE MODE 1 "D" 0.897859012
sin 63 52 41 =

Példa 2.: $\cos\left(\frac{\pi}{3} \text{ rad}\right)$

MODE MODE 2 \square 'R' 0.5

Példa 3.: $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$

MODE MODE 2 \square 'R' 0.785398163

Ans \div SHIFT π = 0.25

Példa 4.: $\tan^{-1}0,741$

MODE MODE 1 'D' 36.53844577
SHIFT tan 0.741 =

Hiperbolikus függvények / Inverz hiperbolikus függvények

Példa 1.: $\sinh 3,6$

$\boxed{\text{hvd}} \boxed{\text{sin}} 3.6 \boxed{=}$ 18.28545536

Példa 2.: $\sinh^{-1} 30$

$\boxed{\text{hvd}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{sin}^{-1}} 30 \boxed{=}$ 4.094622224

Szögmértékek átváltása

D A $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MODE}}$ gombokkal hívja elő az alábbi menüt:

D	R	G
1	2	3

D Az $\boxed{1}$, $\boxed{2}$ vagy $\boxed{3}$ gombokkal válthatja át az értéket a megfelelő egységre.

Példa 1.: $4,25$ radian átváltása újfokra:

$4.25 \boxed{\text{MOD}} \boxed{\text{MOD}} \boxed{1} \boxed{=}$ 4.25r
 $4.25 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MOD}} \boxed{2} \boxed{(R)} \boxed{=}$ 243.5070629

e alapú és természetes logaritmus / hatványműveletek

Példa 1.: $\log 1,23$

$\boxed{\log} 1.23 \boxed{=}$ 0.089905111

Példa 2.: $\ln 90$ ($=\log_e 90$)

$\boxed{\ln} 90 \boxed{=}$ 4.4980967

Példa 3.: e^{10}

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{e^x} 10 \boxed{=}$ 22026.46579

Példa 4.: $10^{1.5}$

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{10^x} 1.5 \boxed{=}$ 31.6227766

Példa 5.: 2^4

$2 \boxed{X^Y} 4 \boxed{=}$ 16.

Négyzetgyök, köbgyök, n-edik gyök, négyzet, köb, reciprok, faktoriális, véletlenszám és

Példa 1.: $2 + 3 \times 5$

$\boxed{2} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{5} \boxed{=}$ 5.287196909

Példa 2.: $5 + 3^3 - 27$

$\boxed{5} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{^x} \boxed{27} \boxed{-} \boxed{=}$ -1.290024053

Példa 3.: $\sqrt[7]{123}$ ($= 123^{\frac{1}{7}}$)

$7 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\sqrt{x}} 123 \boxed{=}$ 1.988647795

Példa 4.: $123 + 30^2$

$123 \boxed{+} 30 \boxed{X^2} \boxed{=}$ 1023.

Példa 5.: 12^3

12 $\boxed{\times^3}$ $\boxed{=}$ 1728.

Példa 6.: $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$

$\boxed{1} \boxed{3} \boxed{\times^{-1}} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{\times^{-1}} \boxed{=}$ 12.

Példa 7.: $8!$

8 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{x!}$ $\boxed{=}$ 40320.

Példa 8.: Véletlenszám generálása
0,000 és 0,999 között

$\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{RAN}\#}$ $\boxed{=}$ 0.664

Példa 9.: $3^{\frac{1}{2}}$

3 $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\sqrt{x}}$ $\boxed{=}$ 9.424777961

FIX, SCI, RND

Példa 1.: $200 \div 7 \times 14 = 400$

200 $\boxed{\div}$ 7 $\boxed{\times}$ 14 $\boxed{=}$ 400.

(Három tizedesjegyet jelenít meg.)

$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{3}$ 400.000
Fix

(A további számítások során 10 számjegy jelenik meg.)

200 $\boxed{\div}$ 7 $\boxed{=}$ 28.571

$\boxed{\times}$ 14 $\boxed{=}$ 400.000

Az előzővel azonos számítás,
a megjelenített pontossággal számolva

200 $\boxed{\div}$ 7 $\boxed{=}$ 28.571

(belső kerekítés)

$\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{RND}}$ 28.571

$\boxed{\times}$ 14 $\boxed{=}$ 399.994

D A $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{1}$ gombokkal törölheti a FIX beviteli módot.

Példa 2.: $1 \div 3$, az eredmény két számjegyen megjelenítve (SCI2).

$\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{2}$ $\boxed{2}$ 3.3⁰¹
1 $\boxed{\div}$ 3 $\boxed{=}$ Sci

D A $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{1}$ gombokkal
törölheti a SCI beviteli módot.

ENG átszámítások

Példa 1.: 56088 méter átszámítása kilométerre

56088 $\boxed{\text{ENG}}$ $\boxed{56.088^{03}}$

Példa 2.: 0,08125 gramm átszámítása milligrammra

0.08125 $\boxed{\text{ENG}}$ $\boxed{81.25^{03}}$

Koordinátaműveletek (Pol (x, y), Rec (r, \angle))

D A számítások eredményei automatikusan hozzárendelődnek az E és F változókhoz.

Példa 1.: Polárkoordináták ($r=2$, $\angle=60^\circ$) átváltása derékszög koordinátákká (x, y) (DEG mód)

x $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RC}} \boxed{2} \boxed{\rightarrow} \boxed{60} \boxed{\boxed{\text{ENG}}}$ $\boxed{1.}$

y $\boxed{\text{RC}} \boxed{\angle} \boxed{?}$ $\boxed{1.732050808}$

D A $\boxed{\text{RC}} \boxed{\angle} \boxed{?}$, $\boxed{\text{RC}} \boxed{\angle} \boxed{?}$ lenyomása a kijelzett értéket kicseréli a memóriában lévővel.

Példa 2.: Derékszög koordináták (1, 3) átváltása polárkoordinátákká (r) (RAD mód)

r $\boxed{\text{POL}} \boxed{1} \boxed{\rightarrow} \boxed{\sqrt{}} \boxed{3} \boxed{\boxed{\text{ENG}}}$ $\boxed{2.}$

\angle $\boxed{\text{RC}} \boxed{\angle} \boxed{?}$ $\boxed{1.047197551}$

D A $\boxed{\text{RC}} \boxed{\angle} \boxed{?}$, $\boxed{\text{RC}} \boxed{\angle} \boxed{?}$ lenyomása a kijelzett értéket kicseréli a memóriában lévővel.

Permutáció

Példa 1.: Hány négyjegyű szám állítható elő az 1-7-ig terjedő számjegyekből?

D A négyjegyű számon belül egy számjegy nem fordulhat elő duplán, azaz az 1234 érvényes, de az 1123 nem.

7 $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{nP}} \boxed{4} \boxed{\text{ENG}}$ $\boxed{840.}$

Kombináció

Példa 1.: Egy tíztagú csoportból hány különböző négytagú csoport állítható elő?

10 $\boxed{\text{nCr}} \boxed{4} \boxed{\text{ENG}}$ $\boxed{210.}$

Statisztikai számítások

Tanács:

A $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ gombbal válassza ki az SD módot, ha a statisztikai számítás során a normál szórást szeretné használni.

SD: $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Normál szórás (SD mód)

D A számítások előtt $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{SD}}$ gombokkal mindig törölje a memóriát!

D A megadott adatokkal , , , , , értékei számíthatók ki. Ezek az ábrán látható gombokkal hívhatók elő.

$\frac{1}{\sqrt{CD}}$	$\frac{1}{\sqrt{A}}$	Σx^2
$\frac{1}{\sqrt{CD}}$	$\frac{1}{\sqrt{B}}$	Σx
$\frac{1}{\sqrt{CD}}$	$\frac{1}{\sqrt{C}}$	n
$\frac{1}{\sqrt{CD}}$	$\frac{1}{\sqrt{D}}$	\bar{x}
$\frac{1}{\sqrt{CD}}$	$\frac{1}{\sqrt{E}}$	σ_n
$\frac{1}{\sqrt{CD}}$	$\frac{1}{\sqrt{F}}$	σ_{n-1}

Példa 1.: , , , , , kiszámítása a következő adatok esetén: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52

Memória törlése: $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{SD}}$ $\frac{1}{\sqrt{E}}$

55 $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ 54 $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ 51 $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ 55 $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ 52.
 53 $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ 53 $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ 54 $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ 52 $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ SD

(normál eloszlású minta)

$\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{SD}}$ $\frac{1}{\sqrt{E}}$ 1.407885953

(normál eloszlású populáció)

$\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{SD}}$ $\frac{1}{\sqrt{E}}$ 1.316956719

(Számítási közép)

$\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{D}}$ $\frac{1}{\sqrt{E}}$ 53.375

(adatok száma)

$\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{C}}$ 8.

(összeg)

$\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{B}}$ 427.

(négyzetösszeg)

$\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{A}}$ 22805.

Az adatbevitellel kapcsolatos tudnivalók




- D A $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ gombban ugyanaz az adat egymás után kétszer került bevitelre.
- D Ugyanaz a szám $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ gombokkal többszörösen is bevitelre. Ha például a 110 értéket 10 alkalommal szeretné megadni, írja be a következőket: 110 $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ 10 $\frac{1}{\sqrt{CD}}$.
- D A fenti eredményeket az értékeknek nem csak a fenti sorrendben, hanem tetszőlegesen megadva is meg lehet kapni.
- D A legutóbb bevitt adatok törléséhez nyomja meg $\frac{1}{\sqrt{CD}}$ $\frac{1}{\sqrt{SD}}$ $\frac{1}{\sqrt{E}}$ gombokat.

Tanács:

Tanács:

A **MODE** gombbal válassza ki az Reg módot, ha regressziós statisztikai számítászt szeretne végezni. **REG** **MODE** **3**

- ☐ 1 Lineáris regresszió
- ☐ 2 Logaritmikus regresszió
- ☐ 3 Exponenciális regresszió
- ☒ 1 Hatványfüggvényes regresszió
- ☐ 2 Inverz regresszió
- ☐ 3 Másodfokú regresszió

- D A számítások előtt    gombokkal mindig törölje a memóriát!
- D A regressziós számításokkal létrehozott értékek a megadott értékektől függenek, és az eredményezt az alábbi táblázatban szereplő gombokkal jeleníthetők meg.

RCL	A	Σx^2	SHIFT	X \square n-1	xO_{n-1}
RCL	B	Σx	SHIFT	\bar{y}	\bar{y}
RCL	C	n	SHIFT	yO_n	yO_n
RCL	D	Σy^2	SHIFT	yO_{n-1}	yO_{n-1}
RCL	E	Σy	SHIFT	A	Regressziós együttható A
RCL	F	Σxy	SHIFT	B	Regressziós együttható B
RCL	M	Σx^3	SHIFT	C	Regressziós együttható C
RCL	X	$\Sigma x^2 y$	SHIFT	r	Korrelációs együttható r
RCL	Y	Σx^4	SHIFT	\hat{x}	(x becült értéke)
SHIFT	\bar{x}	\bar{x}	SHIFT	\hat{y}	(y becült értéke)
SHIFT	xO_n	xO_n			

Lineáris regresszió

A lineáris regresszió egyenlete a következő: $y = A + Bx$.

Példa 1.: Légnyomás a hőmérséklet függvényében

Hőmérséklet	Légnyomás
10 °C	1003 hPa
15 °C	1005 hPa
20 °C	1010 hPa
25 °C	1011 hPa
30 °C	1014 hPa

A lineáris regressziót felhasználva a regressziós egyenlet és a korrelációs együttható segítségével határozzon meg további adatokat. Az egyenlet segítségével számítsa ki a légnyomást 18 °C-on, valamint a hőmérsékletet 1000 hPa nyomáson.

REG mód kiválasztása (Lineáris regresszió): ☒ ☐

Memória törlése.

10

1003

15

1005

20

1010

25

1011

30

1014

30.

REG

(regressziós együttható A)

SHIFT

A

=

997.4

(regressziós együttható B)

SHIFT

B

=

0.56

(Korrelációs együttható r)

SHIFT

r

=

0.982607368

(légnyomás 18°C-on)

18

SHIFT

Y

=

1007.48

(Hőmérséklet 1000 hPa-on)

1000

SHIFT

X

=

4.642857143

Másodfokú regresszió

D A másodfokú regresszió egyenlete a következő:

$$y = A+Bx+Cx^2$$

D Az adatokat a következő módon adja meg:

<x értékek> <y értékek>

D Példa:

xi	yi
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.0

A másodfokú regressziót felhasználva a regressziós egyenlet és a korrelációs együttható segítségével határozzon meg további adatokat. Az egyenlet segítségével számítsa ki -t (y becsült értéke) xi = 16, valamint -t (x becsült értéke) yi = 20 esetére.

Állítsa be a REG módot (másodfokú regresszió)

MODE 3 3

Memória törlés

29

1.6

50

23.5

74

38.0

103

46.4

118

48.0

118.

REG

(regressziós együttható A)

SHIFT

A

=

-35.599856934

(regressziós együttható B)

SHIFT

B

=

1.495939413

(regressziós együttható C)

SHIFT

C

=

-6.7162966703

(, ha xi = 16)

16

SHIFT

Y



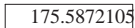
=

-13.38291067









(, ha $y_i = 20$)

20   

(, ha $y_i = 20$)

Az adatbevitellel kapcsolatos tudnivalók

- D A   gombban ugyanaz az adat egymás után kétszer kerül bevitelre.
- D Ugyanaz a szám a   gombokkal többszörösen is bevihető. Ha a „20 és 30” számpárt ötször szeretné bevinni, írja be a következőket: 20  30  5 .
- D A fenti eredményeket az értékeknek nem csak a fenti sorrendben, hanem tetszőlegesen megadva is meg lehet kapni.
- D A legutóbb bevitt adatok törléséhez nyomja meg  gombokat.

Számítások fokokkal, percekkel és másodpercekkel

- D Lehetősége van a hatvanas beosztású mértékegységekkel (fok/óra, perc, másodperc) való számításra, illetve ezek oda-vissza irányú átváltására a tízes számrendszerbe is.

Példa 1.: A tízes számrendszerbeli 2,258 érték átszámítása hatvanas rendszerbe

2.258  
  

Példa 2.: Az alábbi számítás elvégzése:











12°34'56" x 3,45

12  34  56   3,45  




Technikai információk

Teendők hiba esetén

Ha a számítás során a várttól eltérő eredmény vagy hiba lép fel, tegye a következőket.

1.   (COMP mód)
2.    (DEG mód)
3.      (NORM 1 mód)
4. Ellenőrizze, hogy a képletet helyesen adta-e meg.
5. A megfelelő üzemmódok beállítása után végezze el ismételten a számításokat.

Hibajelzések

A hibajelzések megjelenítése alatt a számológép zárolva van. A hiba törléséhez nyomja meg  gombot, vagy   gombokkal lépjen a hibához és javítsa a képletet.

Ma ERROR

- D Ok
- D Az eredmény kívül esik a megengedett tartományon.
- D Olyan értékkel próbált egy függvény ~~függvény~~ elvégezni, mely kívül esik az adott függvény értékészletén.

- D Nem értelmezett műveletet próbált végrehajtani (pl.: osztás nullával).
- D Teendő
- D Ellenőrizze, hogy a megadott értékek a megengedett tartományokon belül vannak-e. Ellenőrizze a memóriában található és számításokhoz szükséges értékeket is.

Stk ERROR

- D Ok
- D A megadott érték vagy egyenlet lépéshossza túllépte a műveleti memória által kezelhető maximális méretet.
- D Teendő
- D Egyszerűsítse a számítást. A műveleti memória 10 numerikus értéket, illetve 24 műveletet képes kezelni.
- D Bontsa fel a számítást két vagy több részre.

Syn ERROR

- D Ok
- D Matematikailag nem értelmezhető műveletsort adott meg.
- D Teendő
- D A vagy gombokkal lépjen a hibás részre. Végezze el a szükséges javításokat.

Arg ERROR

- D Ok
- D Hibásan használt egy paramétert
- D Teendő
- D A vagy gombokkal lépjen a hibás részre és végezze el a szükséges javításokat.

A műveletek kiértékelési sorrendje

A műveletek az alábbi rangsor alapján értékelődnek ki.

1. Koordinátaátváltás: Pol (x, y), Rect (r, θ)
2. A típusú függvények: ezeknél elsőként az értéket kell megadni, majd a funkciógombot lenyomni.
x², x¹, x!, °, '„, „
3. Hatványozás és gyökvonás: x^y, √x
4. a^{b/c}
5. A változók, a memóriaértékek és röviden felírt többszörösek: 25, A, □A stb.
6. B típusú függvények: ezeknél elsőként az értéket kell megadni, majd a funkciógombot lenyomni.
x³, log, ln, e^x, 10^x, sin, cos, tan, sinh, cos⁻¹, tan⁻¹, sinh, cosh, tanh, sinh¹, cosh¹, tanh¹, (-)
7. A B típusú függvények röviden felírt többszörösei: Alog2 stb.
8. Permutáció és kombináció: nPr, nCr
9. x, |
10. +, -




Ezen azonos rangú műveletek kiértékelése jobbról balra történik: e^xln 120 > e^x{ln(120)}. Az egyéb műveletek kiértékelése balról jobbra halad. Elsőként a zárójeleken belül műveletek hajtódnak végre.

Műveleti memória

A számológép rendelkezik egy elkülönített tárterülettel, az úgynevezett „műveleti memóriával”, amelyben az értékeket és a műveleteket a számítások során rangjuknak megfelelő sorrendben tárolja. Műveleti memória 10 numerikus értéket, illetve 24 műveletet képes kezelni. A műveleti memóriában akkor lép fel hiba (Stk ERROR), ha az elvégezni kívánt számítás összetettebb annál, amit a műveleti memória tárolni képes.

Elemcsere


Ha a kijelző már nem teljesen élesen olvasható, az az elem gyengülését jelzi. A nem kellő töltöttségű elemmel történő használat során működésszerű problémák léphetnek fel. Gyenge kijelzés esetén mihamarabb cserélje ki az elemet.

1. Kapcsolja ki a számológépet  gombbal.
2. Csavarja ki az elemtartó fedelét rögzítő csavarokat, majd vegye le a fedelet.
3. Vegye ki a régi elemet.
4. Az elemtartót egy száraz, puha ruhával alaposan törölje ki. Tegye be az új elemet úgy, hogy a pozitív pólus  felfelé nézzen (a pluszjel látható legyen).
5. Helyezze vissza az elemtartó fedelét, majd rögzítse a csavarokkal.
6. Egy vékony, hegyes tárggyal nyomja be a Reset gombot. Ügyeljen arra, hogy ez a lépés ne maradjon el!
7. Kapcsolja be a számológépet  gombbal.

Csavar



Automatikus kikapcsolás

A számológép kb. hat percnyi inaktivitás után automatikusan kikapcsol. Ilyenkor a  gombot megnyomva tudja ismét bekapcsolni.

Értéktartományok

Belső számjegyszám: 12

Pontosság: A pontosság határértéke a 10. számjegyben +/-1.

Függv.	Értéktartomány	
sinx	DEG	$0 \leq x \leq 4,499999999 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398163,3$
	GRA	$0 \leq x \leq 4,499999999 \times 10^{10}$
cosx	DEG	$0 \leq x \leq 4,500000008 \times 10^{10}$
	RAD	$0 \leq x \leq 785398164,9$
	GRA	$0 \leq x \leq 5,000000009 \times 10^{10}$
tanx	DEG	Azonos, mint a sinx, kivéve ha $ x = (2n-1) \times 90$.
	RAD	Azonos, mint a sinx, kivéve ha $ x = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA	Azonos, mint a sinx, kivéve ha $ x = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1}x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\cos^{-1}x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\tan^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\sinh x$	$0 \leq x \leq 230,2585092$	
$\cosh x$	$0 \leq x \leq 230,2585092$	
$\sinh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\cosh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
$\tanh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
$\log x / \ln x$	$0 < x$	
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}$	
$1/x$	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$	

Függv	Értéktartomány
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x egész szám)
nPr	$0 \leq n \leq 99, r \leq n$ (n, r egész szám) $1 \leq \{n!/(n-r)!\} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
nCr	$0 \leq n \leq 99, r \leq n$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x , y \leq 9,999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ θ : Azonos, mint $\sin x, \cos x$
oi "	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$
	$ x < 1 \times 10^{100}$ Decimális \leftrightarrow Hatvanas átváltás $0^0 0^0 0^0 \leq x \leq 999999^0 59^0$
x^y	$x > 0$: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0$: $y > 0$ $x < 0$: $y = n, \frac{1}{2n+1}$ (n egész szám) Kivéve: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$x \sqrt[y]{y}$	$y > 0$: $x \neq 0$ $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = 2n+1, \frac{1}{n}$ ($n \neq 0$; n egész szám) Kivéve: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a^b/c	Az egészrész, a számláló, a nevező számjegyeinek, valamint az elválasztójeleknek az összege nem lehet több mint 10 karakter.
SD (REG)	$ x < 1 \times 10^{60}$ $ y < 1 \times 10^{60}$ $ n < 1 \times 10^{100}$ $x\sigma_n, y\sigma_n, \bar{x}, \bar{y}$ A, B, r : $n \neq 0$ $x\sigma_{n-1}, y\sigma_{n-1} : n \neq 0, 1$

Tanács!

A sorozatos belső műveletekkel járó számítások (például $x^x, x!$, során fellépő hibák a számolás előrehaladtával összeadódnak, így pontatlansághoz vezethetnek.

Garancia

Tisztelt Vásárlónk!

Örömmel szolgál, hogy ezt a készüléket választotta. Amennyiben a számológép hibás, kérjük, hogy az eredeti csomagolással és a pénztári blokkal együtt vigye vissza a kereskedőhöz, illetve az elárusítás helyére.

Honlap

Honlapunkon (www.olympia-vertrieb.de) a kézikönyv az alábbi nyelveken áll rendelkezésre:
német, francia, olasz, angol, portugál, holland, görög, finn, cseh, svéd, szlovák, magyar, dán, horvát és szlovén.

Németországi forródrót: 0180 5012370 (0,14 € / perc)
Nemzetközi forródrót: 00800 10022100



LCD-8110

EN 55022: 2006

EN 55024: 1998 + A1: 2001+A2:2003

August 2008

OLYMPIA  R

Olympia Business Systems Vertriebs GmbH

Weg zum Wasserwerk 10
45525 Hattingen

A tartalmi és technikai módosításokra való jog fenntartva.