

Számológépek használata

Fontos dolgok: a számológép nem gondolatolvasó, így azt számolja ki, amit beütsz neki, ami nem feltétlenül egyezik meg azzal, amit ki akarsz számolni. Ahhoz, hogy a számológéped (jól) tudd használni, ezzel, és a matematikával tisztában kell lenned.

Pl. számold ki a $\frac{40}{4 \cdot 5}$ művelet végeredményét!

Első közelítésre a $\boxed{4} \boxed{0} \boxed{/} \boxed{4} \boxed{*} \boxed{5} \boxed{=}$ műveletsort ütjük be a számológépbe. Ekkor (meglepő módon) nem kettőt, hanem 50-et kapunk. Miért? Hogy lenne a helyes megoldás?

$\boxed{4} \boxed{0} \boxed{/} \boxed{(} \boxed{4} \boxed{*} \boxed{5} \boxed{)}$

vagy

$\boxed{4} \boxed{0} \boxed{/} \boxed{4} \boxed{/} \boxed{5}$

Nagyon fontos, hogy tudjuk, hogy a számológép a műveleteket a tanult sorrendben végzi el (zárójel, szorzás-osztás, összeadás-kivonás, balról jobbra, stb.), tehát a zárójelezést érdemes sűrűn használni.

Alapvető gombok

A számológép fontosabb gombjai (az alapvető funkciókon kívül, típusonként más lehet, ill. elképzelhető, hogy nem mindegyik szerepel a gépeden):

- * $\boxed{x!}$ vagy $\boxed{n!}$: a szám faktoriálisa
- * \boxed{nCr} : ismétlés nélküli kombináció ($\binom{n}{k}$, „ n alatt k ”)
- * $\boxed{\sqrt[y]{x}}$ vagy $\boxed{\sqrt[x]{y}}$ vagy $\boxed{\sqrt{x}}$ vagy $\boxed{x^{1/y}}$: n -edik gyökvonás
- * $\boxed{x^y}$ vagy $\boxed{y^x}$ vagy $\boxed{\square}$: hatványozás
- * \boxed{EXP} vagy \boxed{EE} vagy $\boxed{\times 10^x}$: normálalak
- * $\boxed{F \leftrightarrow E}$: normálalak és nem normálalak közötti váltás
- * \boxed{ANS} : utolsó számolás eredménye
- * \boxed{DRG} : fok, radián és újfok közötti váltás (trigonometria!)
- * \boxed{MODE} : különféle módok kiválasztása
- * \boxed{RND} vagy \boxed{RANDOM} vagy $\boxed{RAN\#}$: véletlenszám-generátor
- * \boxed{DMS} vagy $\boxed{D^{\circ}M^{\prime}S^{\prime\prime}}$ (fok-szögperc-szögmásodperc jelek): fok, szögperc,... megadása, átváltása (DMS a „Degree – Minute – Second” rövidítése)

A számológépek alapvetően kétféle módon működnek: egyik típusnál (legyen A -típusú) a $\sqrt{2}$ -t a $\boxed{\sqrt{}} \boxed{2}$ módon, másíknál (B) $\boxed{2} \boxed{\sqrt{}}$ módon kell számolni. Ezért érdemes mindig ugyanazt a számológépet használni, hogy jól megtanuld minden apró trükkjét. Érdemes kikapasztalni, hogy pl. a $\sqrt[5]{32}$ értékét (amely 2-vel egyenlő, mivel $2^5 = 32$) hogyan számoljuk ki: kétféle lehetőség: $\boxed{5} \boxed{GYÖK} \boxed{3} \boxed{2}$ vagy pedig $\boxed{3} \boxed{2} \boxed{GYÖK} \boxed{5}$, azaz a kettő közti különbség: először a gyökkitevő vagy pedig a végén a gyökkitevő. Érdemes kipróbálni, hogy a számológéped hogyan működik.

Különféle módok

- * FIX : lebegőpontos kijelzés (mindig vannak tizedesjegyek)
- * SCI : tudományos kijelzés (mindig mindent normálalakban ír ki)
- * ENG : mint előbb, csak a tíz kitevője hárommal osztható
- * TAB : hány tizedesjegyet jelezzen ki az előző három módban (a B -típusú gépeken kerekítés nélküli módra a $\boxed{TAB} \boxed{\square}$ (tizedespont) sorozattal lehet visszatérni)
- * COMP : „normál”, általános számítások
- * SD, STAT : általános statisztikai számítások

A számológépek típusától függően máshogy kell a módokat kiválasztani. Elképzelhető egy \boxed{FSE} gomb (általában a tizedespont fölött), amellyel a FIX, SCI és ENG között lehet váltogatni. Más típus esetén \boxed{MODE} gombot kell keresni, és ott egy menürendszer(-szerűség)ből választhatjuk ki (akár a szög egységét is).

Szögmértékegységek

Fok ill. fok-perc-másodperc közötti váltások

Az A -nál általában a \boxed{DMS} -szerű gombbal tudod használni, pl. a $2^{\circ}13'6''$ -et a $\boxed{2} \boxed{DMS} \boxed{1} \boxed{3} \boxed{DMS} \boxed{6} \boxed{DMS}$ sorozattal vihetjük be. A kijelzőn az elválasztás általában a fok-jellel történik.

B -nél pedig a tizedespontot lehet használni, a fenti példát 2.1306 módon vihetjük be, majd a $\boxed{\rightarrow DEG}$ gombbal átalakítjuk, majd számolhatunk vele. Érdemes kipróbálni, hogy pl. a $2^{\circ}30'$ („kettő fok, harminc szögperc”) „átalakítva” 2,5 lesz (tehát „két és fél” – pont, mint az óra/perc/másodperc). Visszalakítani a $\boxed{DEG \rightarrow}$ vagy $\boxed{\rightarrow DMS}$ (számológép-típustól függő) gombbal tudjuk.

1. Számoljuk ki: $5^{\circ}2'25'' + 6^{\circ}23'7''$

Megoldás

$11^{\circ}25'32'' = 11,4255 \dots$

Fok-radián közötti váltás

Ha van, akkor a \boxed{DRG} billentyű egyszerűen csak átviszi a „mértékegységet”, a $\boxed{DRG >}$ gomb pedig a kijelzett értéket is „átváltja”.

Más gépeken a \boxed{DRG} megfelelője a \boxed{MODE} néhányszori megnyomása után a megfelelő egység kiválasztása. Átváltás: átmegyünk a cél-mértékegységbe, majd a $\boxed{DRG >}$ gombot használjuk: ha a 12° -ot akarjuk átváltani rad-ba, akkor a gépet RAD-ba váltjuk, beírjuk a 12-t, majd a $\boxed{DRG >}$ billentyűt megnyomjuk, és kiválasztjuk a DEG-et („fok”). Az $\boxed{=}$ megnyomása után 0,2094...-et kapunk.

Normálalakkal való számolás

Mivel a normálalakot egy egységként kezeljük, a számológép is fel van készítve erre. Pl. az $1,2 \cdot 10^{12}$ értéket kétféleképpen is beíthatjuk: a műveleteket sorban vagy pedig az **[EXP]** billentyűt használva. Ez utóbbit javaslom. A példánál maradva: **[1]** **[.]** **[2]** **[EXP]** **[1]** **[2]** — azaz nem kell se 10, se szorzásjel, se semmi, ui. az **[EXP]**-ben minden benne van.

2. Számoljuk ki:

a) $2 \cdot 10^{20} + 3 \cdot 10^{18} - 5,2 \cdot 10^{19}$

b) $\frac{2,3 \cdot 10^{12} - 1,2 \cdot 10^{11}}{1,2 \cdot 10^{-5} - 2,3 \cdot 10^{-4}}$

c) $\frac{4,21 \cdot 10^{13} + 1,8 \cdot 10^{12}}{1,8 \cdot 10^{12} - 1,2 \cdot 10^{13}} + \frac{2,29 \cdot 10^8 - 1,29 \cdot 10^7}{3,39 \cdot 10^{-7} + 2,24 \cdot 10^{-8}}$

Megoldás

a) $1,51 \cdot 10^{20}$

b) $-1 \cdot 10^{16}$

c) $5,97952 \cdot 10^{14}$

3. Ha már belelendültünk:

a) $10^{20} + 3 - 10^{20} + 1$

b) $10^{20} + 3 + 1 - 10^{20}$

c) $10^{20} - 10^{20} + 3 + 1$

d) $3 + 10^{20} + 1 - 10^{20}$

Milyen furcsaságot veszel észre? Miért történik? (az eredmények: 1, 0, 4, 0 — a kerekítés miatt, mivel a számológép a $10^{20} + 3$ művelet eredményét 10^{20} -ként tárolja)

4. Számoljuk ki a $3x^2 + 5x - 10 = 0$ másodfokú egyenlet gyökeit, egy műveletsorral, azaz mindkét gyök kiszámítása során csak egyszer nyomjuk le az **[=]** gombot!

Megoldás

$x_1 = 1,17\dots$ $x_2 = -2,84\dots$

5. Határozd meg a következő egyenletek megoldását, lehetőleg részeredmények kiszámítása nélkül!

a) $3x + 10 = \sqrt{3} + \sqrt{5}$

b) $2 \cdot 3,2x - 3,1 \cdot 10^4 = 102,29 + 1,2 \cdot 10^{-2}$

c) $\sqrt{1,3 \cdot 10^3 x^2} + 2,8 \cdot 10^2 x - 1,29 \cdot 10^4 = 0$ (másodfokú egyenlet, megoldóképlet 10. évfolyam)

d) $\sqrt{3,6 \cdot 10^4 x^2} - 1,23 \cdot 10^2 x - 5,35 \cdot 10^4 = 0$ (másodfokú egyenlet, megoldóképlet 10. évfolyam)

Megoldás

a) $-2,0106\dots$

b) $4859,73\dots$

6. Add meg normálalakban is a következő műveletek eredményét! Kerekítsd az első tizedesjegyre!

a) $10^{\sqrt{2}}$

b) $3,4^{\sqrt{2} + \sqrt[5]{4}}$

c) $\frac{12 + 10^{\sqrt{3}} - 2,3 \cdot 10^2}{29 - \sqrt{19} + 4,2 \cdot 10^4}$

d) $\frac{\sqrt{10 + 3,2 \cdot 10^8} - \sqrt{12}}{3,27 - 2,8 \cdot \sqrt{2,3 \cdot 10^5}}$

Megoldás

a) 26,0

b) 28,4

c) 0,0 (pontosan: $-0,003903\dots$)

d) $-13,4$

Remélem, ezután már biztosabban tudod a gépet használni, valamint javaslom egyszer-kétszer újra végigpötyögni az egész „feladatsort”. A számológépet nem ajánlom naponta cserélgetni, mivel ha az egyik gépet megszoktad, nehéz lesz egy új típusra átállni.