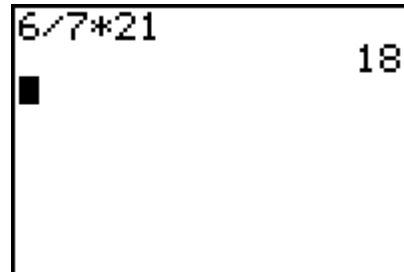


Luvuilla laskeminen

TI-84 Plus käyttää laskujen suorittamiseen ns. *yhtälönkäsitteilyjärjestelmää* (EOS™, Equation Operating System), jonka avulla lausekkeiden syöttö tapahtuu matemaattisessa kirjoitusjärjestyksessä. Syöttö lopetetaan ja lausekkeen arvo lasketaan painamalla **ENTER**.

Esim. 1 Laske $\frac{6}{7} \cdot 21$.

Koska laskin laskee kerto- ja jakolaskun samanarvoisina vasemmalta oikealle, voimme näppäillä luvut ilman sulkeita.



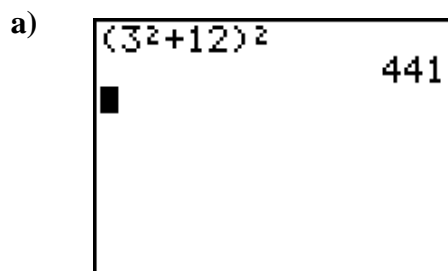
Kuva 1

Esim. 2 a) Laske $(3^2 + 12)^2$.

b) Muuta a-kohdan tehtävä muotoon $(5^2 - 2^4)^2$.

c) Laske $(5^2 - 2^4)^2 : 3$.

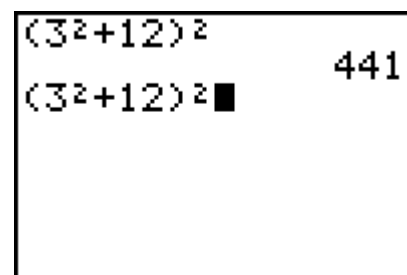
d) Laske $2(3^2 + 12)^2$.



Kuva 2

← Syöttö
← Tulos

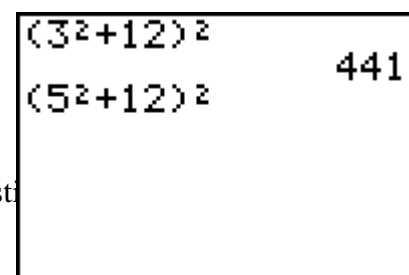
b) ENTERillä päätetyt toimitukset jäävät laskimen muistiin ENTRY-tallennusalueelle. ENTRY-toiminto säilyttää kaikki ne toimitukset, jotka mahtuvat sen 128 tavun muistiin. Nämä voidaan palauttaa näytölle editoitavaksi ja uudelleen laskettavaksi.



Kuva 3

a-kohdan laskutoimitus palautetaan näyttöön näppäilemällä **2nd** **[ENTRY]** (kuva 3).

Siirrä kohdistin nuolinäppäimellä **←** luvun 3 päälle ja paina näppäintä **5**. Laskin on normaalisti *päällekirjoitustilassa*, joten 3 korvautuu 5:llä ja kohdistin (kuva 4).



Kuva 4

Siirrä kohdistin + merkin päälle ja paina \square .
 Samalla kohdistin siirtyy numeron 1 päälle, jolloin **DEL** eli DELETE-näppäimen painallus poistaa kohdistimen alla olevan merkin. Kohdistin siirtyy seuraavan merkin 2 päälle (kuva 5).

Kuva 5

EkspONENTIN 4 LISÄÄMISTÄ VARTEN KOHDISTIN SIIRRETÄÄN 2:N OIKEALLE PUOLELLE (SULUN PÄÄLLE), MUUTETAAN LASKIN LISÄYSTILAAN NÄPPÄILEMÄLLÄ **2nd** **INS** JA LISÄTÄÄN PUUTTUVA EKSPONENTTI PAINAMALLA \wedge **4** (kuva 6). **ENTER** ANTAU MUUTETUN LAUSEKKEEN ARVON.

kuva 6

- c) Edellisen laskutoimituksen tulos päivittyy ANS-muistipaikkaan jokaisen **ENTER**-näppäimen painamisen jälkeen. Muistipaikan sisältö voi olla reaali- tai kompleksiluku, luettelo, matriisi tai merkkijono. Se palautetaan näyttöön kohdistimen osoittamaan paikkaan painamalla **2nd** **ANS**.

c-kohdan tulos saadaan, kun edellisen laskun ANS-muistipaikassa oleva tulos jaetaan luvulla 3. Muistipaikan sisältö tulee näyttöön ANS-muodossa, kun painetaan jakomerkkiä \div (kuva 7). Nyt riittää lisätä jakaja 3 ja painaa **ENTER** (kuva 8).

Kuva 7

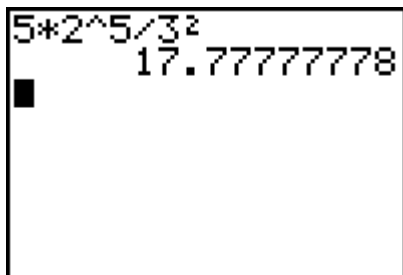
Kuva 8

- d) Tyhjennä näyttö painamalla **CLEAR** ja näppäile **2nd** **ENTRY** niin monta kertaa, että lauseke $(3^2 + 12)^2$ ilmestyy näyttöön. Paina kertomerkkinäppäintä, luvun 2 näppäintä ja lopuksi **ENTER** (kuva 9).

Kuva 9

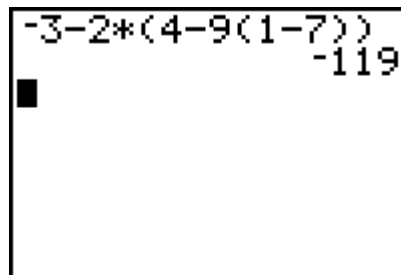
Esim. 3 Laske. a) $\frac{5 \cdot 2^5}{3^2}$ b) $-3 - 2 \cdot (4 - 9(1 - 7))$

a)



Kuva 10

b)

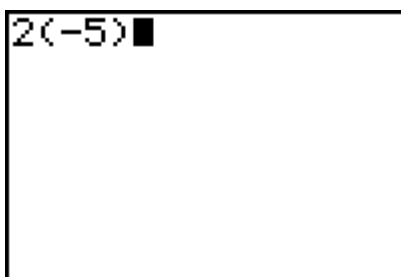


Kuva 11

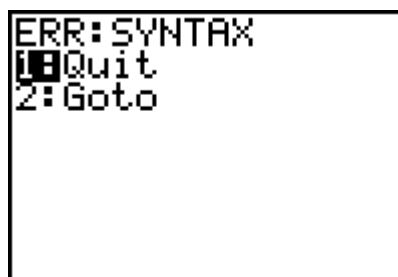
Huomaa, että b-kohdan ensimmäinen miinus-merkki on negatiivisen luvun etumerkki (-)

Esim. 4 Laske $2(-5)$ valitsemalla etumerkiksi vähennyslaskutoimitus.

Laskin antaa virheilmoituksen (kuva 13). Valinnalla **2:Goto** kursori siirtyy vilkkumaan virheellisen miinusmerkin päälle. Kirjoittamalla (-) ja painamalla **ENTER** laskin suorittaa tehtävän.



Kuva 12

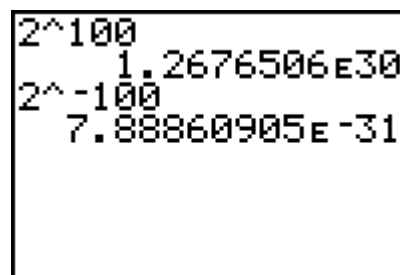


Kuva 13

Laskin ilmoittaa hyvin suuret tai pienet luvut muodossa $a \cdot 10^n$, missä $1 \leq a < 10$ ja $n \in \mathbf{Z}$. Näytössä tulos on muodossa $a E n$. Luku $a \cdot 10^n$ kirjoitetaan laskimeen näppäilemällä a **2nd** **EE** n .

Esim. 5 Laske. a) 2^{100} b) 2^{-100}

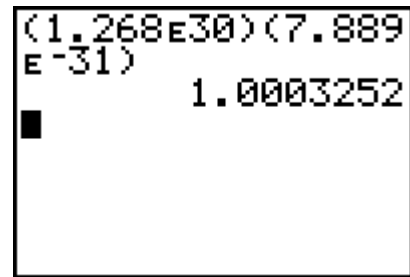
a) $2^{100} \approx 1,268 \cdot 10^{30}$, b) $2^{-100} \approx 7,889 \cdot 10^{-31}$.



Kuva 14

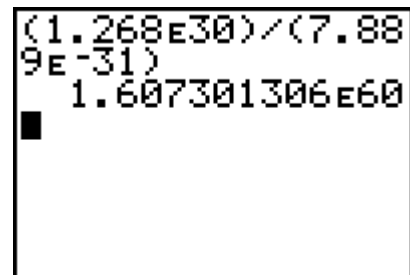
Esim. 6 Laske. **a)** $(1,268 \cdot 10^{30}) \cdot (7,889 \cdot 10^{-31})$ **b)** $(1,268 \cdot 10^{30}) : (7,889 \cdot 10^{-31})$

a) $(1,268 \cdot 10^{30}) \cdot (7,889 \cdot 10^{-31}) \approx 1,000.$



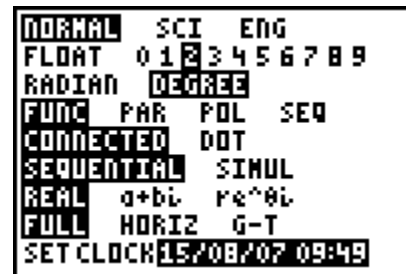
Kuva 15

b) $(1,268 \cdot 10^{30}) : (7,889 \cdot 10^{-31}) \approx 1,607 \cdot 10^{60}.$



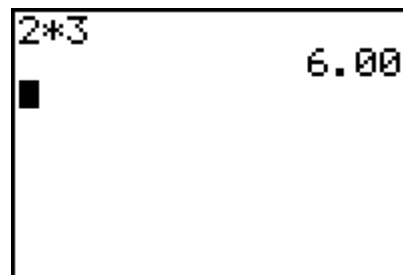
Kuva 16

Laskimen toimintatila valitaan MODE-listan avulla (ks. Ohjekirja ss. 1-9 – 1-12). Näppäile **MODE** ja aseta kuvan 17 mukaiset vaihtoehdot ja tule **CLEAR**-näppäimellä pois. Toisen rivin valinta (= 2) aiheuttaa sen, että vastaus esitetään muodossa, jossa on kaksi desimaalia.



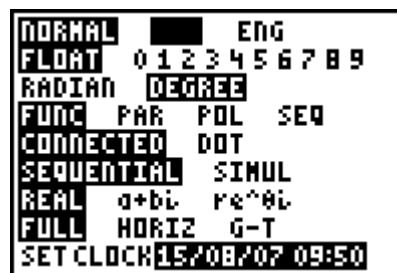
Kuva 17

Esim. 7



Kuva 18

Palauta MODE muotoon



Kuva 19

Päätoimintoina olevat funktiot:

x^{-1}	Käänteisluku
\sin	Sinifunktio
\cos	Kosinifunktio
\tan	Tangenttifunktio
\wedge	Potenssiin korotus
x^2	Neliöön korotus
\log	10-kantainen logaritmi $\log x$ on se eksponentti, johon 10 on korotettava, että saadaan x
\ln	Luonnollinen logaritmi $\ln x =$ se eksponentti, johon e on korotettava, että saadaan x .

Kaksoistoimintoina olevat funktiot:

$\text{2nd } \sin^{-1}$	Arkussinifunktio, $\arcsin x =$ se välin $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ kulma, jonka sini $= x$
$\text{2nd } \cos^{-1}$	Arkuskosinifunktio, $\arccos x =$ se välin $[0, \pi]$ kulma, jonka kosini $= x$
$\text{2nd } \tan^{-1}$	Arkustangenttifunktio, $\arctan x =$ se välin $\left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[$ kulma, jonka tangentti $= x$
$\text{2nd } \sqrt{\quad}$	Neliöjuuri, $\sqrt{a} =$ se ei-negatiivinen luku, jonka toinen potenssi $= a$
$\text{2nd } 10^x$	10-kantainen eksponenttifunktio
$\text{2nd } e^x$	e -kantainen eksponenttifunktio

Matematiikan vakioita:

$\text{2nd } \pi$	Luku π , $\pi =$ ympyrän kehän pituus jaettuna ympyrän halkaisijan pituudella.
$\text{2nd } e$	Neperin luku e , $e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ on luonnollisen logaritmijärjestelmän kantaluku.