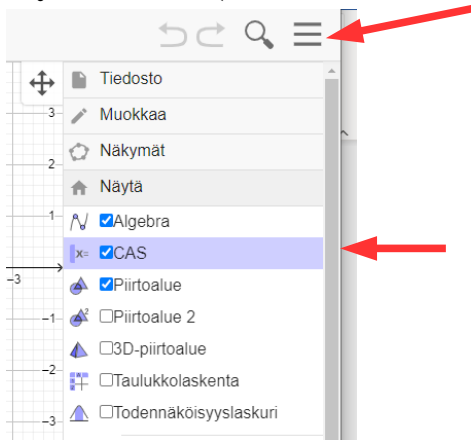
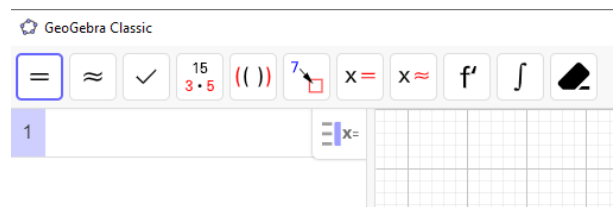


Harjoitellaan GeoGebra6:n CAS-laskimen käyttöä.

Avaa GeoGebra6:n CAS-laskin valikosta: Paina oikean yläkulman kolmea viivaa → Näytä → Cas (tai Ctrl + Shift + K):



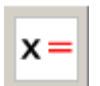
CAS- laskimen työkalut:



Tarkka arvo: LASKEE LAUSEKKEEN TARKAN ARVON TAI SIEVENTÄÄ LAUSEKKEEN



Likiarvo: LASKEE LAUSEKKEEN LIKIARVON



Ratkaise: RATKAISEE YHTÄLÖSTÄ TUNTEMATTOMAN TARKAN ARVON



Ratkaise numeerisesti: RATKAISEE YHTÄLÖSTÄ TUNTEMATTOMAN LIKIARVON

yläindeksi/potenssi: \wedge

murtoviiva ja jakomerkki: /

HUOM!

- Geogebraassa **desimaalierotin on PISTE!**
- **Pyörästystarkkuuden muuttaminen:** Paina oikean yläkulman kolmea viivaa → Asetukset → Pyöristä → valitse esim. 10 desimaalin tarkkuudelle
- **Rivin poistaminen:** Paina hiiren oikeaa-näppäintä rivinumeron päällä ja valitse *Poista rivi 1* (kyseisen rivin numero).

YLEISIÄ KOMENTOJA: Ctrl + C : kopioi

Ctrl + V : liittää

Esimerkkejä:

Esim.1 Laske GeoGebran CAS-laskimella. Ota laskuista kuvakaappaus ja liitä se L'Math-tiedostoon.

a) $8-9^2 \cdot 5$

b) $0,7 \cdot 5 \cdot 10$ **Huom! Desimaalierotin on piste.**

c) $3\frac{2}{5} + \frac{1}{10}$ **Huom! Kirjoita sekaluku summana ja sulkeissa:** $(3+2/5)$

d) $\frac{2}{3} : \frac{2}{5}$ **Huom! Näppäile ensin jakoviiva, sitten murtoluku ylös ja alas.**

e) $\sqrt{12}$

f) $\sqrt[3]{\frac{1}{8}}$

Esim.2 Ratkaise yhtälö GeoGebralla. Ota ratkaisusta kuvakaappaus ja liitä ne L'Math-tiedostoon ja kirjoita erillinen vastaus.

a) $12x + 70 = 394$

b) $x - \frac{3x+1}{15} = \frac{1}{3}$

c) $2(x-2)+1 = \frac{1}{2}(4x-6)$

d) $2(x+2) = 2(x-1)+2$

Esim3. Ratkaise yhtälöpari Geogebra Cas-laskimella.

$$\begin{cases} x+3y=4 \\ -2x+y=1 \end{cases}$$

Tehtäviä:

1. Laske GeoGebran CAS-laskimella. Ota laskuista kuvakaappaus ja liitä se L'Math-tiedostoon.

a) $3+8 \cdot (-4)^3$

b) $\frac{4}{7} \cdot \frac{2}{3}$

c) $2\frac{1}{4} - \frac{5}{6}$

d) $\sqrt[3]{24}$

2. Ratkaise yhtälö GeoGebran CAS-laskimella. Ota ratkaisusta kuvakaappaus ja liitä ne L'Math-tiedostoon ja kirjoita erillinen vastaus.

a) $220+39x=1156$

b) $7-2(x+1)=6x$

c) $\frac{x}{5}+x=\frac{x+1}{2}+3$

d) $9-x=x+2(6-x)$

e) $5(x+1)-3x=2x+5$

f) Ratkaise yhtälöpari $\begin{cases} 5x+y=14 \\ -2x+5y=16 \end{cases}$

3. Laske GeoGebran CAS-laskimella. Ota laskuista kuvakaappaus ja liitä se L'Math-tiedostoon.

a) $\frac{2}{5} + \frac{6}{20}$

b) $\frac{5}{7} : \frac{3}{4}$

4. Ratkaise yhtälö GeoGebran CAS-laskimella. Ota ratkaisusta kuvakaappaus ja liitä ne L'Math-tiedostoon ja kirjoita erillinen vastaus.

a) $4(x+2)=3(x-1)$

b) $2x=\frac{7x}{4}+5$

c) $5x^2=125$

d) $2x^2-1=9$

Vastaukset:

1. a) -509 b) $\frac{8}{21}$ c) $\frac{17}{12}$ d) $2\sqrt[3]{3}\approx 2,88$

2. a) $x=24$ b) $x=\frac{5}{8}$ c) $x=5$ d) Ei ratkaisua eli mikään luku ei toteuta yhtälöä. e) Kaikki luvut toteuttavat yhtälön. f) $x=2$ ja $y=4$

3. a) $\frac{7}{10}$ b) $\frac{20}{21}$

4. a) $x=-11$ b) $x=20$ c) $x=5$ tai $x=-5$ d) $x=\sqrt{5}$ tai $x=-\sqrt{5}$