

Tehtävä 505 Käyrän $y = e^x - 2$, koordinaattiakselien ja suoran $x = 2$ rajoittama alue pyörähtää x-akselin ympäri. Laske muodostuvan pyörähdyskappaleen tilavuus.

Geogebraalla tilavuus summien avulla: Ensin käyrä näkyviin (2D-alueelle)

-> Syöttökenttään: $f(x) = e^x - 2, 0 \leq x \leq 2$

Välin $[0,2]$ jakaminen n yhtäsuureen osaan + liukukytin,

-> Syöttökenttään: $l1 = \text{Jono}((0 + 2/n * p, 0), p, 0, n, 1)$, missä 0 on välin alkupiste ja $2 = 2 - 0$ on välin pituus. Muodostuu pisteitä x-akselille. HUOM! p -liukukytin voit poistaa!

Muista laittaa liukukytin alkamaan 1:stä ja loppumaan esim. 20:iin ja askeleena 1.

Vastaavasti saadaan komennolla $\text{Jono}((0 + 2/n * p, f(0 + 2/n * p)), p, 0, n, 1)$ pisteet käyrälle $y = f(x)$. (Näitä ei tarvitse selkeyden vuoksi laittaa näkyviin.)

Tässä vaiheessa kannattaa 3D-piirtoalue laittaa näkyviin.

Komennolla (huomaa, että listasta $l1$ poimitaan alkiot $(p+1)$ ja $(p+2)$ jotka todellisuudessa ovat alkiot (p) ja $(p+1)$ sillä p :een summaus lähtee nolasta)

$\text{Jono}(\text{Lieriö}(l1(p + 1), l1(p + 2), y(\text{Max}(\text{abs}(f), 0 + 2 / n p, 0 + 2 / n (p + 1))))), p, 0, n - 1, 1)$

saadaan lieriöt, jotka antavat ylälikiarvon tilavuudelle. Eli jokaiselta osaväliltä otetaan maksimi f :n arvo.

Komennolla

$\text{Jono}(\text{Lieriö}(l1(p + 1), l1(p + 2), y(\text{Min}(\text{abs}(f), 0 + 2 / n p, 0 + 2 / n (p + 1))))), p, 0, n - 1, 1)$

saadaan lieriöt, jotka antavat alaliikiarvon tilavuudelle. Eli jokaiselta osaväliltä otetaan minimi f :n arvo.

Tutki ja pyörittele 3D-aluetta ja siirrä liukukytintä.