

# New Perspectives In Teaching Mathematics 2011

## Maple-esitys

24.10.2011 Heikki Apiola

### Pikainen johdanto

F1 antaa tiiviin taulukon

Yläpalkissa oikealla: Help → Take a tour

Tools → Tutors

**Pieni alkukokeilu:** Käytetään hiiren oikeaa, "context sensitive", jolloin ei tarvitse tietää komentojen nimiä

• Assignments: *Flauseke* :=  $(x + y)^5$  # Enter-painallus tuottaa sinisen tuloksen:

# Viemällä hiiriosoitin tuloslausekkeeseen ja panamalla oikeaa nappia,

# saadaan "context sensitive" valikko, josta nyt valitaan "*expand*"

$$(x + y)^5 \quad (1.1)$$

expand

$$x^5 + 5x^4y + 10x^3y^2 + 10x^2y^3 + 5xy^4 + y^5 \quad (1.2)$$

factor

$$(x + y)^5 \quad (1.3)$$

differentiate w.r.t. x →

$$5(x + y)^4 \quad (1.4)$$

Samalla menettelyllä valittiin yllä factor ja diff - toiminnot.

• **Funktion määrittelemine:**  $f := x \rightarrow x^2$

$$x \rightarrow x^2 \quad (1.5)$$

$f(x)$

$$x^2 \quad (1.6)$$

$f(a)$

$$a^2 \quad (1.7)$$

• Yhtälön ratkaiseminen:

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$$

# Syötetään yhtälö, Hiirikohdistin asetetaan siniseen, Maplen tallettamaan kaavaan ja oikean napin painalluksen antamasta

valikosta poimitaan `solve` ``

$$ax^2 + bx + c = 0$$

(1.8)

solve for x  
→

$$\left[ \left[ x = \frac{1}{2} \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{a} \right], \left[ x = -\frac{1}{2} \frac{b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{a} \right] \right]$$

• **Visualisointia**

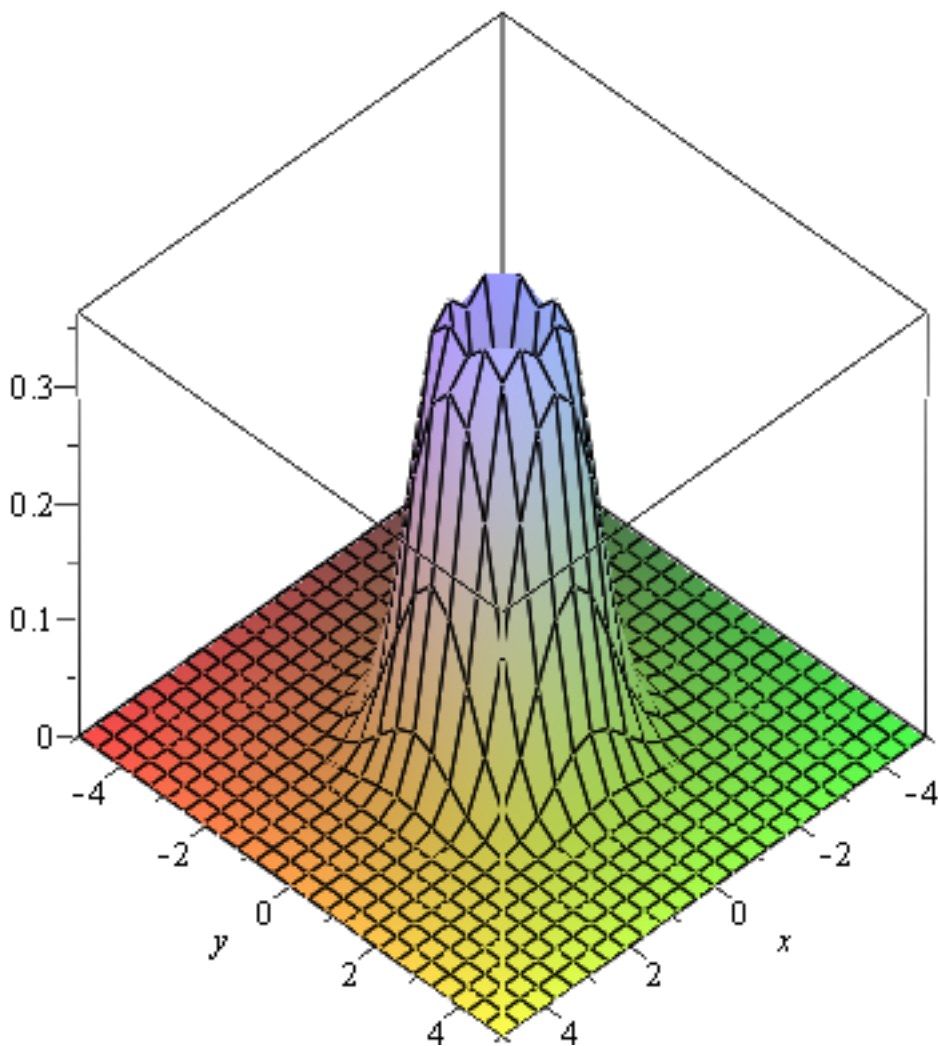
$$(x^2 + y^2) \cdot \exp(-x^2 - y^2)$$

# Napsauta hiirellä sinistä kaavaa, hiiren oikealla saat valikon, josta plots → 3d

$$(x^2 + y^2) e^{-x^2 - y^2}$$

(1.9)

→

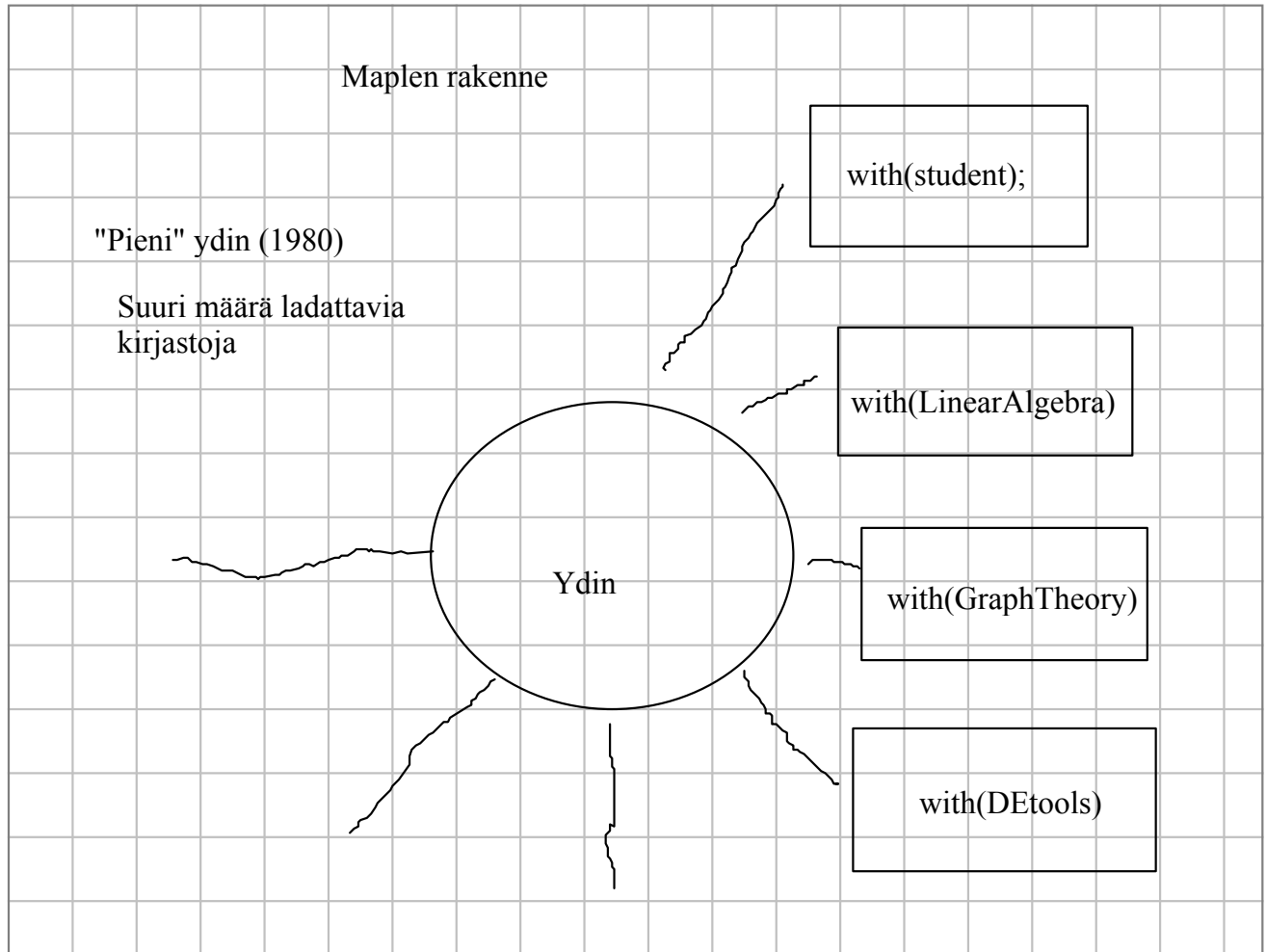


Napsauta kuvaa, valikosta voi valita esim axis > box, ja hiirellä voit pyörittää.

→

• Inset-valikosta voidaan tuoda työarkille **piirtoalusta**:

## Insert > Canvas



→

*?index,packages*  
Antaa täydellisen luettelon.

Yleisesti help-avustusta löytyy valikon lisäksi tyyliin

`[> ?plot`

Tämä on usein nopein ja kätevin tapa kysyä avustusta.

## ▼ Komennot vai menut

Alkututustumisen voi olla mukavaa valikoiden avulla. Komentoja käyttäen saadaan työhön enemmän tehoa ja nopeuttakin, ja työarkin muokkaus ja uudelleen suorittaminen on vaivatonta. Sopiva "sekakäyttö" lienee yleensä paras vaihtoehto.

Maple-ohjelmien kirjoittaminen on tietysti mahdollista vain komentoja käyttäen.

## ► Seuraavaksi kannattaa avata työarkki/pdf-tiedosto "yokoesyksy2011.mw/yokoesyksy2011.pdf"