

## PNS-sovitus Origin 8.6 –ohjelmalla

1. Avaa Origin-ohjelma (löytyy ainakin Kemian ja Fysiikan laitoksen tietokonealuokkien koneilta).
2. Syötä näytössä näkyvälle Book1-ikkunan lomakkeelle x-akselin arvot sarakkeeseen A(X) ja y-akselin arvot sarakkeeseen B(Y). Aloita arvojen täyttäminen riviltä numero 1, sitä ylemmät ruudut on tarkoitettu sarakkeiden nimeämiseen.
3. Valitse haluamasi sarakkeet ”maalaamalla” sarakkeiden ylälaidasta ja valitse ”Plot”-valikosta ”Symbol” ja ”Scatter”, jolloin ohjelma piirtää valitsemasi datan kuvaajaan (Graph1) pisteinä.
4. Kuvaikkunan ollessa aktiivisena, valitse ”Analysis”-valikosta ”Fitting” → ”Linear Fit” ja ”Open Dialog”, ja klikkaa aukeavan ”Linear Fit”-ikkunan alalaidasta OK, jolloin ohjelma sovittaa kuvaajan pisteisiin PNS-suoran ja piirtää sovitetun suoran kuvaan näkyviin. Kun ohjelma kysyy, haluatko vaihtaa ”raporttivälilehdelle” (*Report Sheet*), valitse ”Yes” ja klikkaa OK, niin saat sovituksen tiedot ja arvot virheineen näkyviin Book1-ikkunaan uudelle välilehdelle. Sovituksen perustiedot (mm. kulmakerroin ja leikkauspiste sekä niiden virheet) tulostuvat myös kuvaajaasi, jossa voit mm. raahata ne hiirellä parempaan paikkaan kuvassa.
5. Muuta kuvaajan akselien nimet tuplaklikkaamalla akseleiden nimiä (”A” ja ”B”). Voit muuttaa tekstin fonttia ja fonttikokoa sekä kirjoittaa mm. symboleja ja ala- ja yläindeksejä ruudun ylälaidassa olevan valikon nappien avulla kuten useimmissa tekstinkäsittelyohjelmissakin. Voit myös lisätä kuvaajaan muuta tekstiä, esim. kuvaajan nimen, klikkaamalla vasemmasta laidasta tekstityökalua (iso T).
6. Tulosta valmis kuvaaja valitsemalla ”File”-valikosta ”Print”. Jos haluat mieluummin viedä kuvaajan selostukseen sähköisessä muodossa, valitse ”File”-valikosta ”Export Graphs...” -käsky, jolloin voit tallentaa kuvan haluamassasi tiedostomuodossa (valikosta ”Image Type”) haluamaasi kansioon (muista valita oikea tallennuspaikka valikosta ”Path” ja antaa tiedostolle nimi kohdassa ”File Name(s)”!).
7. Sulje ohjelma. Halutessasi voit myös ennen sulkemista tallentaa koko Origin-projektin omaan kansioosi, jolloin mahdollisia korjauksia varten ei tarvitse tehdä koko hommaa uudelleen.

**Katso seuraavalta sivulta lisävinkkejä Originin käyttöön!**

## Lisävinkkejä Originin käyttöön:

- Kuvaajan akseleiden pituutta, ominaisuuksia yms. pääset halutessasi muuttamaan tuplaklikkaamalla akseleita. Sama pätee myös datapisteiden ja -suorien ulkonäölle.
- Jos datasi on valmiiksi sähköisessä muodossa (ASCII), vältät turhan näppäilyn kun tuot datan lomakkeelle kohdassa 2 valitsemalla "File" – "Import..." ja sen jälkeen "Import Wizard"(voit valita miten tiedosto luetaan, käytä jos Single ASCII tuottaa "väärän näköistä" dataa) tai "Single ASCII"(yksi ASCII-tiedosto) tai "Multiple ASCII"(useampia tiedostoja).
- Origin-ohjelmassa voit myös laskea uusia arvoja datastasi. Saat lomakkeelle uusia sarakkeita valitsemalla "Column" – "Add New Columns..." Sarake on oletusarvoisesti Y-sarake, mutta sen voi muuttaa valitsemalla kyseisen sarakkeen ja valitsemalla "Column" – "Set as \*" (\* = X, Y, Y Error, X Error jne). Uusia arvoja laskeaksesi valitse sarake, johon uudet arvot haluat, ja valitse sen jälkeen "Column" – "Set Column Values", jolloin aukeavaan ikkunaan voit kirjoittaa haluamasi laskutoimituksen. Toisiin sarakkeisiin voit viitata laskussa termillä col(A), col(B) jne (esim. - col(A)+2\*col(B)^3). Laskua varten voit myös valita haluamiasi funktioita yläreunan F(x)-valikosta (esim. ln, exp jne).
- "Linear Fit" –ikkunassa voit säätää mm. mihin dataan suoraa sovitetaan ja mitä arvoja sovituksesta "Report Sheet"-välilehdellä näytetään, sekä piirretäänkö sovitus kuvaajaan vai ei. Tämä ei kuitenkaan ole välttämättä tarpeen, sillä oletusarvoisesti ohjelma antaa jo reilusti ylimääräistäkin tietoa fysikaalisen kemian töiden tarpeeseen verrattuna.
- Myöhemmillä käyttökerroilla ohjelma tarjoaa kohdassa "Fitting" → "Linear Fit" myös suoraan vaihtoehtoa "<Last used>", joten jos teet lisää suoran sovituksia niin voit käyttää myös sitä vaihtoehtona "Open Dialog"-valinnalle.
- Kahdet x:n arvot, yhdet y:n arvot? (Kiehumispistediagrammin piirtäminen) Helpon saat kuvaajan piirrettyä syöttämällä datan niin, että molemmilla x-akselien arvoilla on omat y-akselit (joihin syötät samat arvot, lisää sarakkeita käskyillä "Column" – "Add New Columns..." ja muuta haluamasi sarakkeet x-akseleiksi: "Column" – "Set as X"). (Katso alla oleva esimerkkikuva). Nyt, kun maalaat kaikki sarakkeet yhtä aikaa ja piirrät ne pisteinä ("Plot"-valikosta "Symbol" ja "Scatter"), saat molemmat pistesarjat suoraan samaan kuvaan. Kuvaajassa näkyvää dataa voi myös valita ja muokata kuvaajan ollessa aktiivisena valikosta "Graph" – "Layer Contents".

	A(X1)	B(Y1)	C(X2)	D(Y2)
Long Name				
Units				
Comments				
1	0	60	0	60
2	0.1	62	0.08	62
3	0.2	63	0.14	63
4	0.3	63.5	0.25	63.5
5	0.4	62.9	0.46	62.9
6	0.5	61	0.55	61
7	0.6	60.1	0.67	60.1
8	0.7	59	0.8	59
9	0.8	58	0.86	58
10	0.9	56.5	0.94	56.5
11	1	55	1	55
12				