

## Octaven perustoiminnot\_osa2

January 13, 2021

Koodin kommentoiminen <https://octave.org/doc/v4.2.0/Block-Comments.html>

```
[16]: %Tämä on kommentti

%{
Tämä on koodiblokin kommentti
Muista kirjoittaa kommentin aloitus ja lopetus omille riveilleen
%}
```

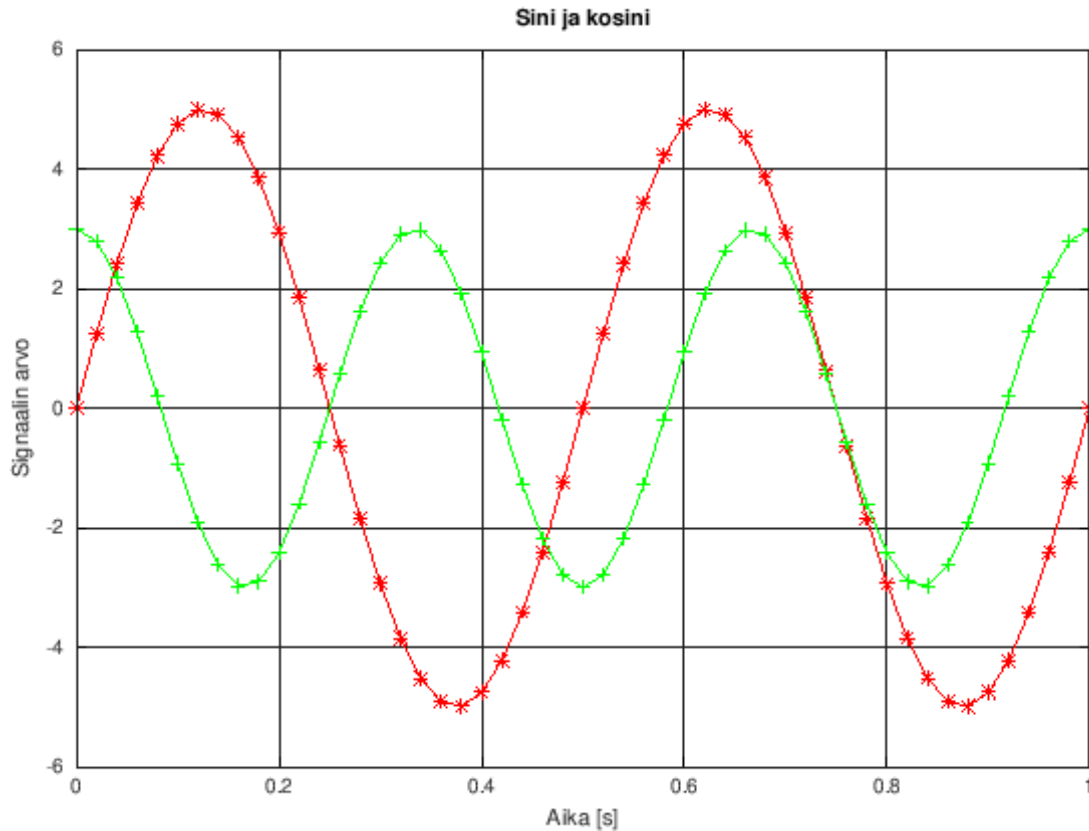
Useiden kuvaajien piirtäminen samaan ikkunaan komennolla “hold on”

```
[17]: t=0:0.02:1; %Luodaan tasavälinen aikavektori

sini=5*sin(2*pi*2*t); %Luodaan sinisignaali
kosini=3*cos(2*pi*3*t); %Luodaan kosinisignaali

figure("Name","Sini ja kosini") % Luodaan figure nimeltä "sini ja kosini". HUOM!
    ↳ Avaa nimen mukaisen ikkunan, kun käytetään Octave-sovellusta, ei toimi_
    ↳ täysin oikein Notebookilla
plot(t,sini,'r-*) %Piiirretään sinisignaali
hold on %Pakotetaan seuraavat piirto-operaatiot samaan ikkunaan
plot(t,kosini,'g-+') %Piiirretään kosinisignaali
title('Sini ja kosini')
xlabel('Aika [s]')
ylabel('Signaalin arvo')
grid on

hold off %Vapautetaan kuvaaja
```

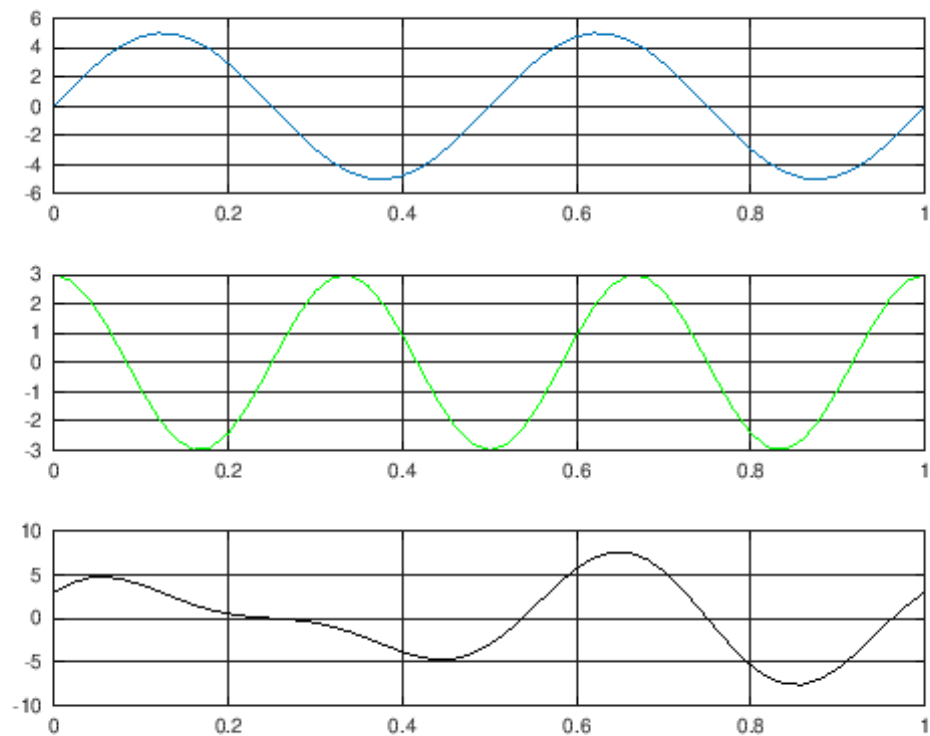


Useiden kuvaajien piirtäminen samalle sivulle/alustalle subplot-komennolla <https://octave.org/doc/v4.2.1/Multiple-Plots-on-One-Page.html>  
<https://octave.sourceforge.io/octave/function/subplot.html>

```
[18]: t=0:0.02:1; %Luodaan tasavälinen aikavektori

sini=5*sin(2*pi*2*t); %Luodaan sinisignaali
kosini=3*cos(2*pi*3*t); %Luodaan kosinisignaali
summa=sini+kosini; %Summataan sini ja kosini keskenään

subplot(3,1,1) %Luodaan alusta, jossa on ikkunoita 3 rivillä (1.parametri) ja
↳ yhdellä sarakkeella (2.parametri). Viimeinen parametri viittaa tässä
↳ tapauksessa ylinpäin ikkunaan.
plot(t,sini)
grid on
subplot(3,1,2) %Viitataan viimeisellä parametrilla keskimmäiseen ikkunaan
plot(t,kosini,'g')
grid on
subplot(3,1,3) %Viitataan viimeisellä parametrilla alimpaan ikkunaan
plot(t,summa,'k')
grid on
```



Asteiden muuttaminen radiaaneiksi ja päinvastoin

```
[19]: asteet=90;
asteet_radiaaneina=deg2rad(asteet) %Muutetaan asteet radiaaneiksi

radiaanit=pi/3;
radiaanit_asteina=rad2deg(radiaanit) %Muutetaan radiaanit asteiksi
```

```
asteet_radiaaneina = 1.5708
radiaanit_asteina = 60.000
```

Arkustangentin laskeminen komennoilla atan, atan2 ja angle Tätä ominaisuutta tarvitaan mm. kompleksilukujen yhteydessä <https://octave.org/doc/v4.0.0/Trigonometry.html>

```
[20]: z=-2+3i; %Kompleksiluku, jonka reaali-osa on -2 ja imaginaari-osa 3

#Vaihekulma lasketaan arkustangenttina suhteelle imaginaari-osa/reaali-osa

vaihekulma_atan_komennolla=atan(imag(z)/real(z)) %Antaa tulokseksi väärän
→vaihekulman, koska atan on määritelty vain välillä -90...+90 astetta.
```

```
vaihekulma_atan2_komennolla=atan2(imag(z),real(z)) %Antaa tulokseksi oikean  
↪vaihekulman
```

```
vaihekulma_angle_komennolla=angle(z) %Antaa tulokseksi oikean vaihekulman,  
↪koska taustalla on sama syntaksi kuin atan2-funktiossa
```

```
vaihekulma_atan_komennolla = -0.98279  
vaihekulma_atan2_komennolla = 2.1588  
vaihekulma_angle_komennolla = 2.1588
```

Yksinkertaisen silmukkarakenteen toteuttaminen Octavella

```
[21]: #Luodaan taulukko kahdella sisäkkäisellä for-silmukalla  
  
r_lkm=10; %Määritellään rivien ja sarakkeiden lukumäärä  
s_lkm=10;  
  
taulukko=zeros(r_lkm,s_lkm); %Voidaan haluttaessa varata taulukolle tilaa  
↪alustamalla nolla-tila  
  
for r = 1:r_lkm  
    for s=1:s_lkm  
        taulukko(r,s)=r*s; %Sijoitetaan indeksien s ja r tulo indeksille (r,s)  
    end  
end  
  
disp(taulukko)
```

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Yksinkertainen kumulatiivinen summaaminen for-silmukan avulla

```
[22]: summa=0;  
for i = 1:10  
    summa=summa+i;  
end  
  
summa
```

```
summa = 55
```