**YMX0262 Matlab ja numbrilised meetodid**

**Ülesannete nr. 10 skriptid**

Ülesanne 1

% Tund 10, ülesanne 1

% andmed

x=[2014:1:2021];

y=[22.2,19.5,18,17.9,25.2,18.6,18.7,29.3];

kaalud=[3,4,4,4,2,4,4,1];

plot(x,y,'o')

hold on

% lähendame andmeid vähimruutude mõttes lineaarfunktsiooniga

% a) kaalusid mitte arvestades

kordajad1=polyfit(x,y,1) % saime c1 ja c0

% saime Phi(x)=10^3\*0.0007x-10^3\*1.2950

yvaartused1=polyval(kordajad1,x);

disp([x;y;yvaartused1])

plot(x,yvaartused1,'r-')

hold on

% milline võiks olla temperatuur 15.07.2023

polyval(kordajad1,2023)

% b) kaalusid arvestades

A(1,1)=sum(kaalud.\*x.^2);

A(1,2)=sum(kaalud.\*x);

A(2,1)=sum(kaalud.\*x);

A(2,2)=sum(kaalud);

B(1,1)=sum(kaalud.\*y.\*x);

B(2,1)=sum(kaalud.\*y);

A

B

C=inv(A)\*B

% saime Phi(x)=0.1168x-215.7961

yvaartused1k=polyval(C,x);

plot(x,yvaartused1k,'b-')

hold on

% milline võiks olla temperatuur 15.07.2023

polyval(C,2023)

% lähendame andmeid ruutfunktsiooniga vähimruutude mõttes

% a) kaalusid mitte arvestades

kordajad2=polyfit(x,y,2)

yvaartused2=polyval(kordajad2,x);

plot(x,yvaartused2,'g-')

hold on

polyval(kordajad2,2023)

% b) kaalusid arvestades

A(1,1)=sum(kaalud.\*x.^4);

A(1,2)=sum(kaalud.\*x.^3);

A(1,3)=sum(kaalud.\*x.^2);

A(2,1)=sum(kaalud.\*x.^3);

A(2,2)=sum(kaalud.\*x.^2);

A(2,3)=sum(kaalud.\*x);

A(3,1)=sum(kaalud.\*x.^2);

A(3,2)=sum(kaalud.\*x);

A(3,3)=sum(kaalud);

B(1,1)=sum(kaalud.\*y.\*x.^2);

B(2,1)=sum(kaalud.\*y.\*x);

B(3,1)=sum(kaalud.\*y);

C=inv(A)\*B

yvaartused2k=polyval(C,x);

plot(x,yvaartused2k,'k-')

hold off