**YMX0262 Matlab ja numbrilised meetodid**

**Ülesannete nr. 6 skriptid**

Ülesanne 1

% Tund 6, ülesanne 1

% vektorfunktsioon

% defineerime vektorfunktsiooni

% x=(x\_1,x\_2), tähistame x\_1=x(1),x\_2=x(2)

F=@(x) [x(1)^3-x(1)/x(2),sin(x(1))\*cos(x(2))];

% leiame vektorfunktsiooni väärtuse kohal F(2,3)

% st x\_1=2 ja x\_2=3

F([2,3]) % st f\_1(2,3)=7.3333 ja f\_2(2,3)=-0.9002

F([-3,-2])

Ülesanne 2

% Tund 6, ülesanne 2

% võrrandisüsteem vektorfunktsioonina

% z=(x,y), x=z(1) ja y=z(2)

F=@(z) [z(1)-0.8\*z(1)^2+1.5\*z(2),z(1)-1+z(2)-sin(z(1)-z(2))];

% alglähendid määrame jooniselt

ezplot('x-0.8\*x^2+1.5\*y=0',[-3,3,-2,4])

hold on

ezplot('x-1+y-sin(x-y)',[-3,3,-2,4])

hold off

grid on

% alglähenditeks võime võtta (-2,3.5), (-1,1.2), (-0.6,0.6) ja (1.6,0.3)

lahend1=fsolve(F,[-2,3.5])

kontroll1=F(lahend4)

lahend2=fsolve(F,[-1,1.2])

kontroll2=F(lahend4)

lahend3=fsolve(F,[-0.6,0.6])

kontroll3=F(lahend4)

lahend4=fsolve(F,[1.6,0.3])

kontroll4=F(lahend4)

Ülesanne 3

% Tund 6, ülesanne 3

% võrrandisüsteem vektorfunktsioonina

% z=(x,y), x=z(1) ja y=z(2)

F=@(z) [z(2)^2-1-z(1),z(1)^2-z(2)];

% alglähendid jooniselt

ezplot('x=y^2-1',[-2,2,-1,2])

hold on

ezplot('y=x^2',[-2,2,-1,2])

hold off

grid on

% alglähenditeks võime võtta (-0.7,0.5) ja (1.3,1.5)

x=-0.7;

y=0.5;

Gtuletis=[0 1/(2\*sqrt(y))

 1/(2\*sqrt(x+1)) 0];

norm(Gtuletis,1) % leiame üksnormi, sobib, sest <1

x=1.3;

y=1.5;

Gtuletis=[0 1/(2\*sqrt(y))

 1/(2\*sqrt(x+1)) 0];

norm(Gtuletis,1) % <1, sobib

z=[-0.7,0.5]; % reavektorina alglähend, koordinaatide vahel ,

i=0;

while norm(F(z),1)>10^-5

 z(1)=-sqrt(z(2)); % x=g\_1(x,y)

 z(2)=sqrt(z(1)+1); % y=g\_2(x,y)

 i=i+1;

end

lahend1=z

sammud1=i

kontroll1=F(lahend1)

z=[1.3,1.5]; % reavektorina alglähend, koordinaatide vahel ,

i=0;

while norm(F(z),1)>10^-5

 z(1)=sqrt(z(2)); % x=g\_1(x,y)

 z(2)=sqrt(z(1)+1); % y=g\_2(x,y)

 i=i+1;

end

lahend2=z

sammud2=i

kontroll2=F(lahend2)

Ülesanne 4