

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(lahend1)
lahend2=fsolve(F,[-1,1.2])
kontroll2=F(lahend2)
lahend3=fsolve(F,[-0.6,0.6])
kontroll3=F(lahend3)
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