

YMX0261 Matlab ja numbrilised meetodid

Harjutustunni nr. 12 skriptid

% Kordamine, ülesanne 1

```
sqrt(((4.172+9.131844)^3-18)/(-3.5+(11.2-4.6)*(7-2.91683)^(-0.4)))
```

% Kordamine, ülesanne 2

% esitame vasakul pool oleva avaldise funktsioonina

% hiljem vaatame, kas vasak pool = 1 (parem pool)

```
f=@(phi) (sin(phi)).^2+(cos(phi)).^2;
```

```
f(4)
```

```
f(pi/3)
```

% Kordamine, ülesanne 3

% a) 1x6 vektor, mille elemendid on 20 ja 25 vahel

```
a=linspace(20,25,6)
```

% b) 1x6 vektor, mille elemendid on 20 ja 28 vahel

```
linspace(20,28,6)
```

% c) leida punktis a) oleva vektori skalaarruut

% 1. variant

```
sum(a.*a)
```

% 2. variant

```
skalaarruut=0;
```

```
for (i=1:length(a))
```

```
    skalaarruut=skalaarruut+a(i)*a(i);
```

```
end
```

```
skalaarruut
```

% Kordamine, ülesanne 4

% defineerime funktsiooni

```
f=@(x) 0.5*(x-2).^3-40*sin(x);
```

```
fplot(f,[-2,5])
```

```
hold on
```

```
grid on
```

```
ylines(0) % y=0, st x-telg
```

% jooniselt näeme, et võrrandi  $f(x)=0$  lahendiks on  $x \approx 3.1$

% b) funktsiooni väärtused, kui x on [-1;4]

```
x=[-1:0.1:4]; % samm pikkus 0.1
```

```
y=f(x);
```

% andmed tabelina

```
disp([x;y])
```

% esitame need andmed graafiliselt

```
plot(x,y,'+')
```

```
hold off
```

```

% Kordamine, ülesanne 5
% a) lahendame võrrandisüsteemi matrikskujul,  $AX=B$ ,  $X=A^{-1}B$ 
A=[-5,-3,1;1,2,5;2,1,2];
B=[1;-2;2];
X=inv(A)*B
% b) ja % c) muudame matriksi A ja B elemente
A(1,2)=4;
B(3,1)=-7;
% d) muudetud A ja B Matlabi käsuraal nähtavad
A
B
% e) lahendame muudetud andmetega võrrandisüsteemi
X=inv(A)*B
% f) leiame esialgsele võrrandisüsteemile vastava süsteemi matriksi
% determinandi
A(1,2)=-3;
B(3,1)=2;
det(A)

```

```

% Kordamine, ülesanne 6
h=ezplot('x^2/6-y^2/12=1')
set(h,'color','r')
hold on
g=ezplot('3*x^2+4*y^2=35')
set(g,'color','b')
hold off
grid on
title('Teist järku jooned')
xlabel('x-telg')
ylabel('y-telg')
legend('x^2/6-y^2/12=1','3*x^2+4*y^2=35')
% b) nende joonte lõikepunktideks võime võtta (-2.7,-1.7),(-
2.7,1.7),
% (2.7,-1.7),(2.7,1.7)
% c) asendame punkti (2.7,1.7) mõlema joone vasakusse poolde
x=2.7;
y=1.7;
z=x^2/6-y^2/12
t=3*x^2+4*y^2

% teistmoodi
z=@(x,y) x.^2/6-y.^2/12;
t=@(x,y) 3*x.^2+4*y.^2;
z(2.7,1.7)
t(2.7,1.7)

```

```
% Kordamine, ülesanne 7
% olgu
A=[56,12,-1;0,3,7;12,-21,2];
B=[1;4;7];
vasak=(A*B)'
parem=B'*A'
A
A*A % tavaline korrutamine
A.*A % komponentide kaupa korrutamine
```