

YMX0261 Matlab ja numbrilised meetodid

Harjutustunni nr. 12 skriptid (kordamine)

```
% Kordamine, ülesanne 1
sqrt(((4.172+9.131844)^3-18)/(-3.5+(11.2-4.6)*(7-2.91683)^(-0.4)))
% leidsime ruutjuure avaldisest
```

```
% Kordamine, ülesanne 2
f=@(x) (sin(x)).^2+(cos(x)).^2;
x=pi/2;
f(x)
f(2)
```

```
% Kordamine, ülesanne 3
% a) 1 x 6 vektor, koordinaadid 20 ja 25 vahel
vektor=linspace(20,25,6)
% b) 1 x 6 vektor, koordinaadid 20 ja 28 vahel
linspace(20,28,6)
% c) leiame a) vektori skalaarruudu
skalaarruut=vektor(1)*vektor(1)+vektor(2)*vektor(2)+vektor(3)*vektor(3)+vektor(4)*vektor(4)+vektor(5)*vektor(5)+vektor(6)*vektor(6)
```

```
% leiame lühemalt
sum=0;
for (i=1:length(vektor))
    sum=sum+vektor(i)*vektor(i);
end
sum
```

```
% Kordamine, ülesanne 4
% lahendame võrrandid  $f(x)=0$ 
% defineerime funktsiooni  $y=f(x)$ 
f=@(x) 0.5*(x-2).^3-40*sin(x);
% kujutame funktsiooni  $y=f(x)$  joonisel
fplot(f)
yline(0) %  $y=0$  ehk x-telg
grid on
% jooniselt on näha, et võrrandi lahendiks piirkonnas [2,4] on 3.2
% kontrollime
f(3.18)
% b) argumentide ja funktsiooni väärtuste tabel
```

```
x=[-1:1:4];
f(x);
disp([x;f(x)])
```

```
% Kordamine, ülesanne 5
% a) võrrandisüsteemi lahendamine
% maatrikskujul, 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) muudame süsteemi maatriksi esimese rea teise veeru elemendi
arvuks 4
A(1,2)=4;
A
% c) vabaliikmete maatriksis muudame ära kolmanda rea esimese
elemendi, -7
B(3,1)=-7;
B
% e) lahendame muudetud võrrandisüsteemi
X=inv(A)*B
% f) esialgsele süsteemi maatriksile vastava determinandi väärtuse
A(1,2)=-3;
B(3,1)=2;
det(A)
```

```
% Kordamine, ülesanne 6
% a) joonis
g=ezplot('x^2/6-y^2/12=1')
set(g,'color','b')
hold on
h=ezplot('3*x^2+4*y^2=35')
set(h,'color','r')
hold off
grid on
title('Jooned graafiliselt')
xlabel('x-telg')
ylabel('y-telg')
legend('x^2/6-y^2/12=1','3*x^2+4*y^2=35')
% b) joonte lõikepunktid (-2.7,-1.7), (-2.7,1.7), (2.7,-1.8),
(2.7,1.7)
% c) asendame vabalt valitud lõikepunkti mõlema joone võrrandisse
% näiteks uurime/vaatleme (2.7,1.7) korral
% esimese joone vasak pool
x=2.7;
y=1.7;
z1=x^2/6-y^2/12
z2=3*x^2+4*y^2
```

```
% Kordamine, ülesanne 7
% veendume, et kehtib  $(AB)^T = B^T A^T$ 
A=[17,32,-1;40,12,15]
B=[-1,100;91,12;-6,8]
vasak=(A*B)'  
parem=B'*A'  
[vasak,parem]

C=[2,3;5,4]
C.*C % komponentide kaupa korrutamine
C*C % tavapärase korrutamine
```