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

yline(0) % y=0, st x-telg

% jooniselt näeme, et võrrandi f(x)=0 lahendiks on x~3.1

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

x=[-1:0.1:4]; % sammu 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 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) ja % c) muudame maatriksi A ja B elemente

A(1,2)=4;

B(3,1)=-7;

% d) muudetud A ja B Matlabi käsureal nähtavad

A

B

% e) lahendame muudetud andmetega võrrandisüsteemi

X=inv(A)\*B

% f) leiame esialgsele võrrandisüsteemile vastava süsteemi maatriksi

% 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