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 võrranid 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 % tavapärane korrutamine