

Numerikus számítások I. zh, Megoldások, 2012/13. II. félév, szerda 9:30

1. FELADAT. Lásd a megoldást az m-fájlban. A 6. kérdéshez a programot az alábbi módon futtatjuk (ehhez érdemes először az ezplot paranccsal megnézni a függvény grafikonját, hogy lássuk, hogy hol van a legkisebb pozitív zérushely):

```
>> f=inline('6*sin(x)-exp(x)', 'x')
>> ezplot(f, [0,1])
>> zh1(f,0,1,10^-6,100)
```

	lépés	a	b	s	y
1	0.0000	1.0000	0.300251242999	0.4244	
2	0.0000	0.3003	0.210796809074	0.0208	
3	0.0000	0.2108	0.206506964039	0.0009	
4	0.0000	0.2065	0.206325865271	0.0000	
5	0.0000	0.2063	0.206318267788	0.0000	
6	0.0000	0.2063	0.206317949142	0.0000	

A húrmódszer konvergált.

```
ans =
    0.2063
```

2. FELADAT.

```
>> A=ones(10)+diag([1:10].^2-1);
>> det(A), max(max(A))
ans =
    7.242504192000000e+012
ans =
    1.654545454545454
```

3. FELADAT.

```
>> x=[1,2,3,8]; y=[1,0,4,10];
>> p=polyfit(x,y,3);
>> xx=linspace(0,9,100);
>> yy=polyval(p,xx);
>> plot(xx,yy,'b-',x,y,'ro')
```

4. FELADAT. Kb. 6 másodperc alatt folyik ki a fele. Ezt a grafikonról olvashatjuk le. Ha külön függvénnyel adjuk meg a differenciálegyenlet jobb oldalát:

```
ode45('torrode', [0,10], 1);
```

```
function F=torrode(t,y)
a=0.01;
g=9.80665;
F=-a*sqrt(2*g)*sqrt(y)*pi*y;
```

Ha pedig inline függvénnyel adjuk meg:

```
de=inline('-0.01*sqrt(2*9.80665)*sqrt(y)*pi*y','t','y')  
ode45(de,[0,10],1);
```