%Függvényvizsgálat

%Symbolic Toolbox nélkül

```
%függvény ábrázolása
x=linspace(-4,3)
y=2*x.^3 + 3*x.^2 - 12*x + 7; % y=f(x)
plot(x,y)

% zérushely meghatározása (az adott polinom gyökei)
p=[2,3,-12,7] % a polinom együtthatói
zerush = roots(p)

% elso derivált f'(x) meghatározása (x^n)'=n*x^(n-1) képlettel
% f'(x)=2*3*x.^2+3*2*x-12=6*x.^2+6*x-12
p1=[6,6,-12] % első derivált (polinom) együtthatói

% f'(x)=0 megoldása
s=roots(p1) % első derivált polinom gyökei
% lokális szélsoérték(ek) meghatározása, gyökök (s) behelyettesítése az eredeti polinomba
polyval(p, s(1)), polyval(p, s(2))

% második derivált f''(x) meghatározása (x^n)'=n*x^(n-1) képlettel
% f''(x)=(6*x.^2+6*x-12)'=6*2*x+6=12*x+6
p2=[12,6] % második derivált (polinom) együtthatói

% f''(x)=0 megoldása
t = roots(p2) % második derivált polinom gyökei
% inflexiós pont(ok) meghatározása, gyök(ök) (t) behelyettesítése az eredeti polinomba
polyval(p, t)
```

% Symbolic Toolbox, szimbólikus változó(k)

```
syms x
f = 2*x.^3 + 3*x.^2 - 12*x + 7; % y=f(x)

% függvény ábrázolása
ezplot(f)
% intervallum módosítása
ezplot(f, [-4, 3])
```

```
% zérushely meghatározása (f(x)=0 megoldása)
zerush = solve(f)

% elso derivált f'(x)
g = diff(f)

% f'(x)=0 megoldása
s = solve(diff(f))

% lokális szélsoérték(ek) meghatározása
subs(f, s(1)), subs(f, s(2))

% második derivált f''(x)
h = diff(f,2)

% f''(x)=0 megoldása
t = solve(diff(f,2))

% inflexiós pont(ok) meghatározása
subs(f, t)
```