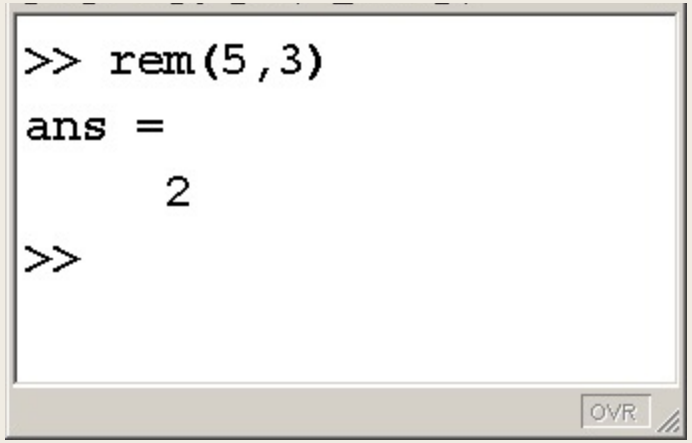
Notat 1, del 4 (av totalt 9 deler)

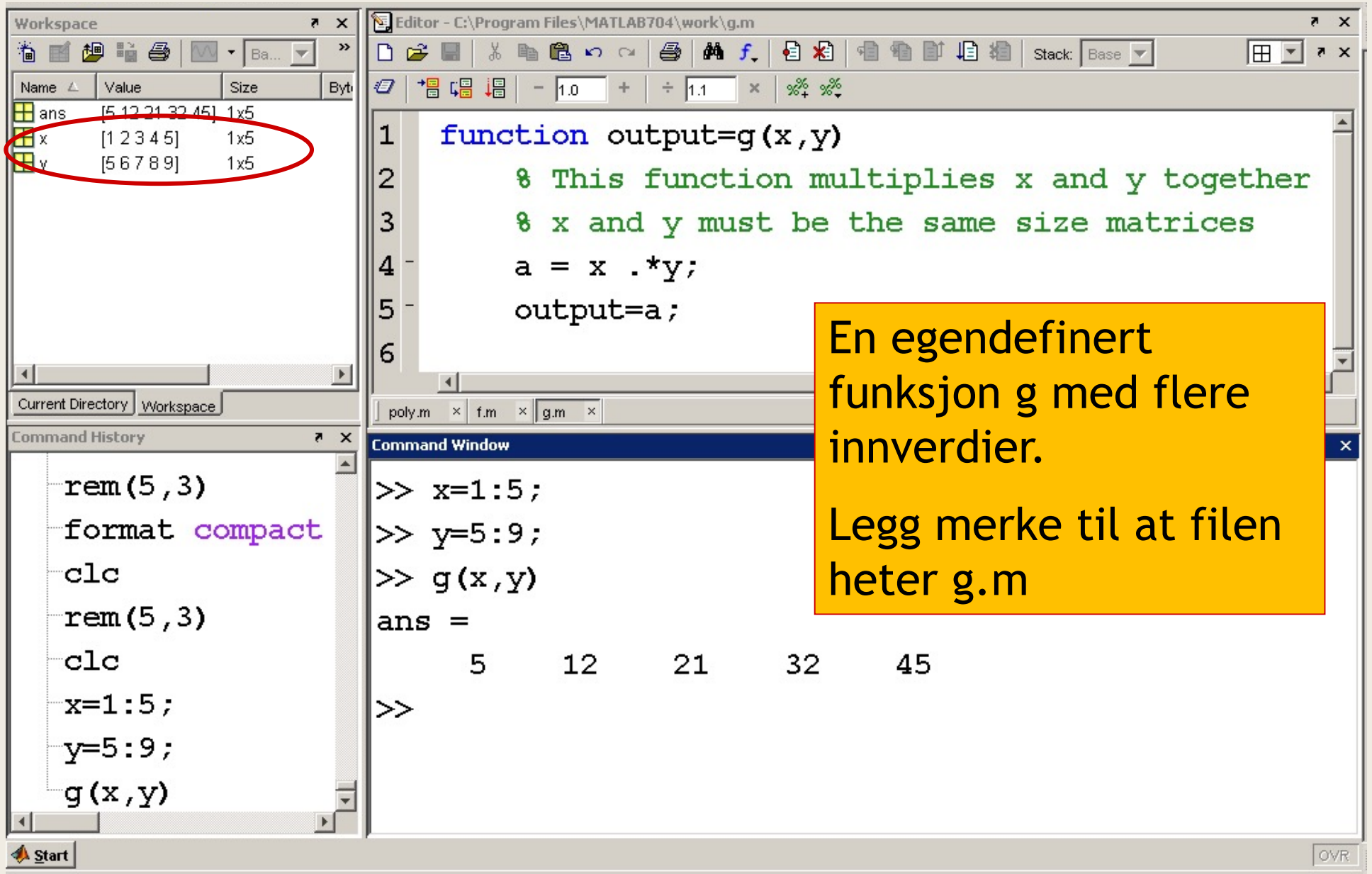
Universitetet i Stavanger

Egendefinerte funksjoner

Funksjoner med flere inn- og utverdier

- Innverdier kalles også **parametere** eller **inn-argumenter**
- For eksempel:
- **rem**-funksjonen (reminder) har to parameter



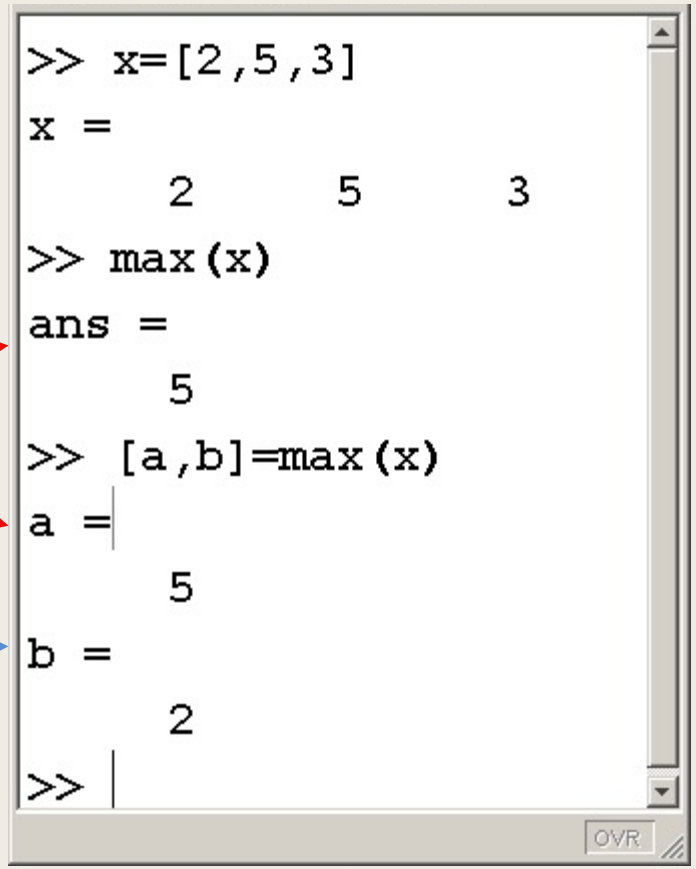


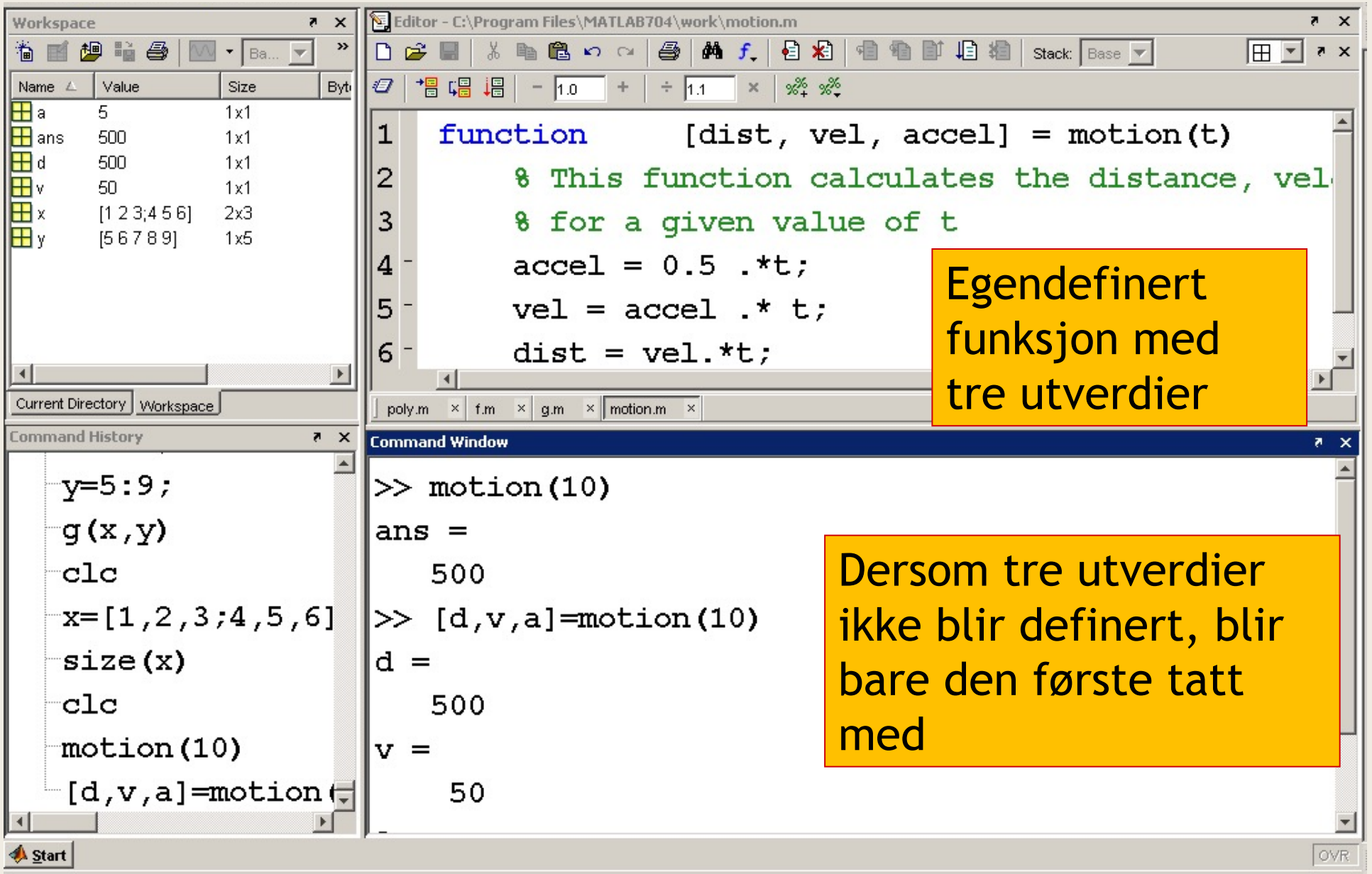
En egendefinert funksjon g med flere innverdier.

Legg merke til at filen heter g.m

Funksjoner med flere utverdier/utvariabler

- Utverdier kalles også **utargumenter**
- Eksempel:
- **max**-funksjonen kan ha enten 1 eller 2 utverdier, dvs:
  - selve *maksimalverdien*
  - *indeks* hvor maksimalverdien befinner seg i vektoren.

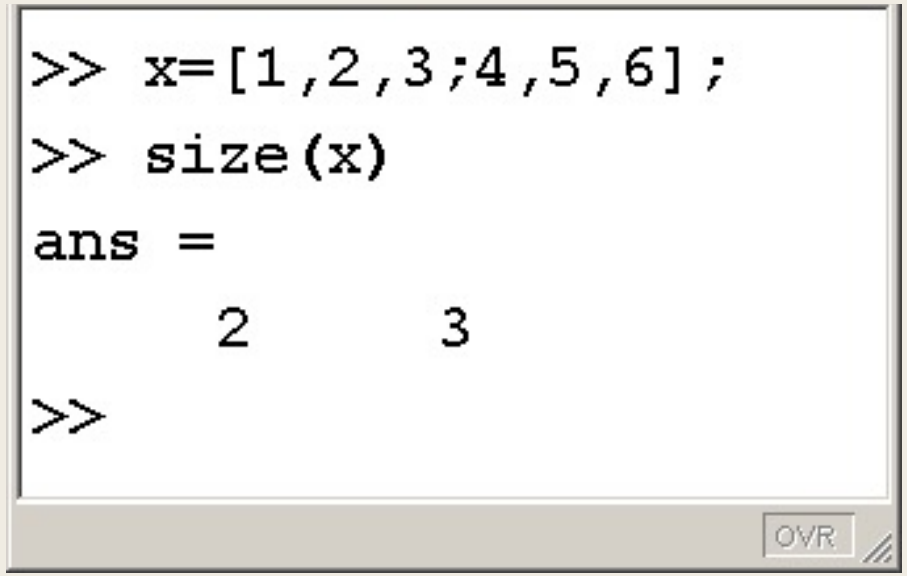



Workspace
Name
Value
Size
a 5 1x1
ans 500 1x1
d 500 1x1
v 50 1x1
x [1 2 3;4 5 6] 2x3
y [5 6 7 8 9] 1x5
Current Directory
Workspace
Command History
y=5:9;
g(x,y)
clc
x=[1,2,3;4,5,6]
size(x)
clc
motion(10)
[d,v,a]=motion(
Editor - C:\Program Files\MATLAB704\work\motion.m
Stack:
Base
1.0
1.1
1 function [dist, vel, accel] = motion(t)
2 % This function calculates the distance, vel
3 % for a given value of t
4 accel = 0.5 .*t;
5 vel = accel .* t;
6 dist = vel.*t;
poly.m
f.m
g.m
motion.m
Egendefinert funksjon med tre utverdier
Command Window
>> motion(10)
ans =
500
>> [d,v,a]=motion(10)
d =
500
v =
50
Dersom tre utverdier ikke blir definert, blir bare den første tatt med
Start
OVR

En vektor som utverdi

Eksempel:

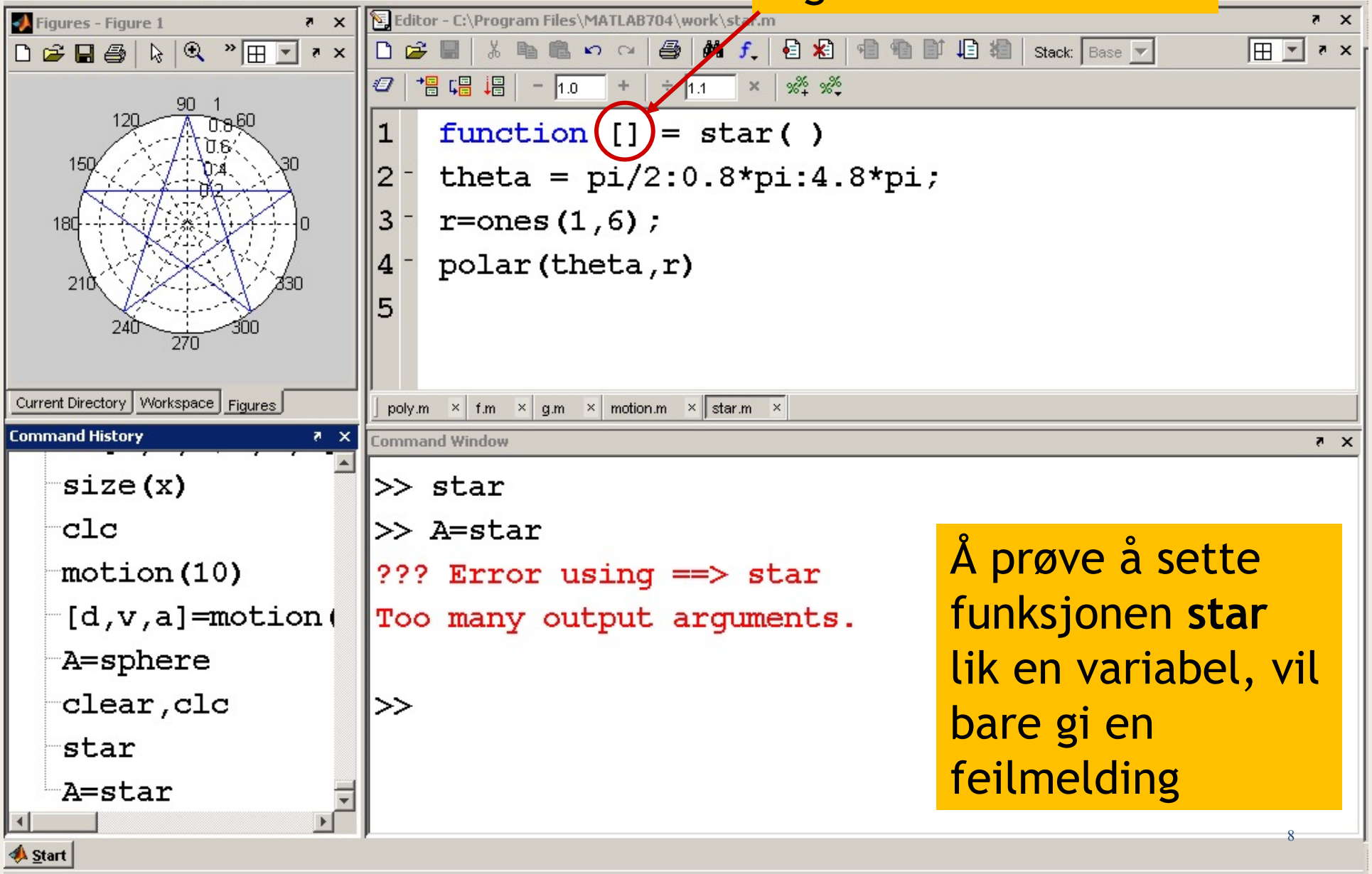
size-funksjonen returnerer bare en utverdi, men denne er en vektor med to elementer



Funksjoner uten inn- eller utargumenter

- Ja, det går an!
- At en funksjon ikke returnerer noe, betyr ikke at den ikke gjør noe.

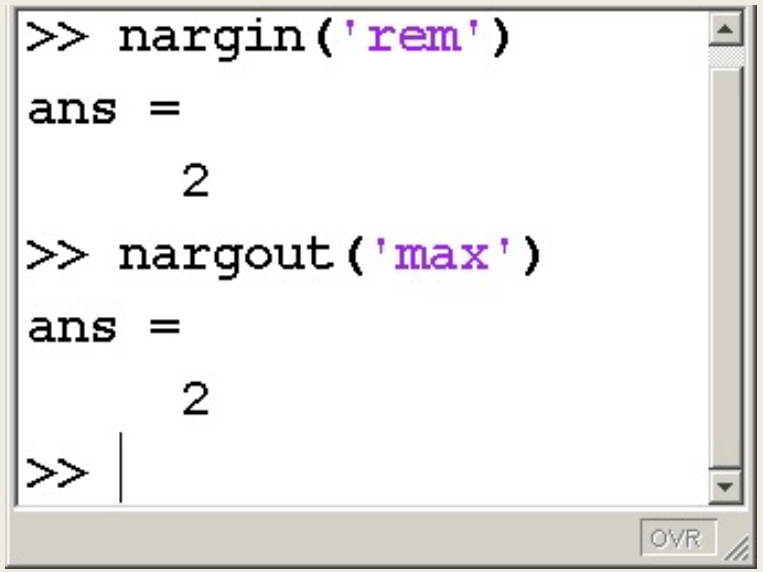
Ingen utverdi



Å prøve å sette funksjonen **star** lik en variabel, vil bare gi en feilmelding

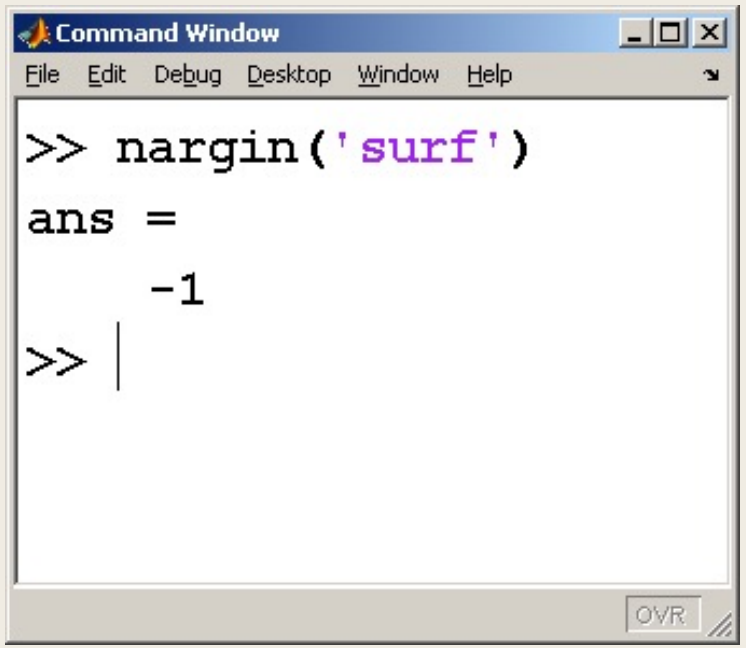
Antall inn- og utargumenter

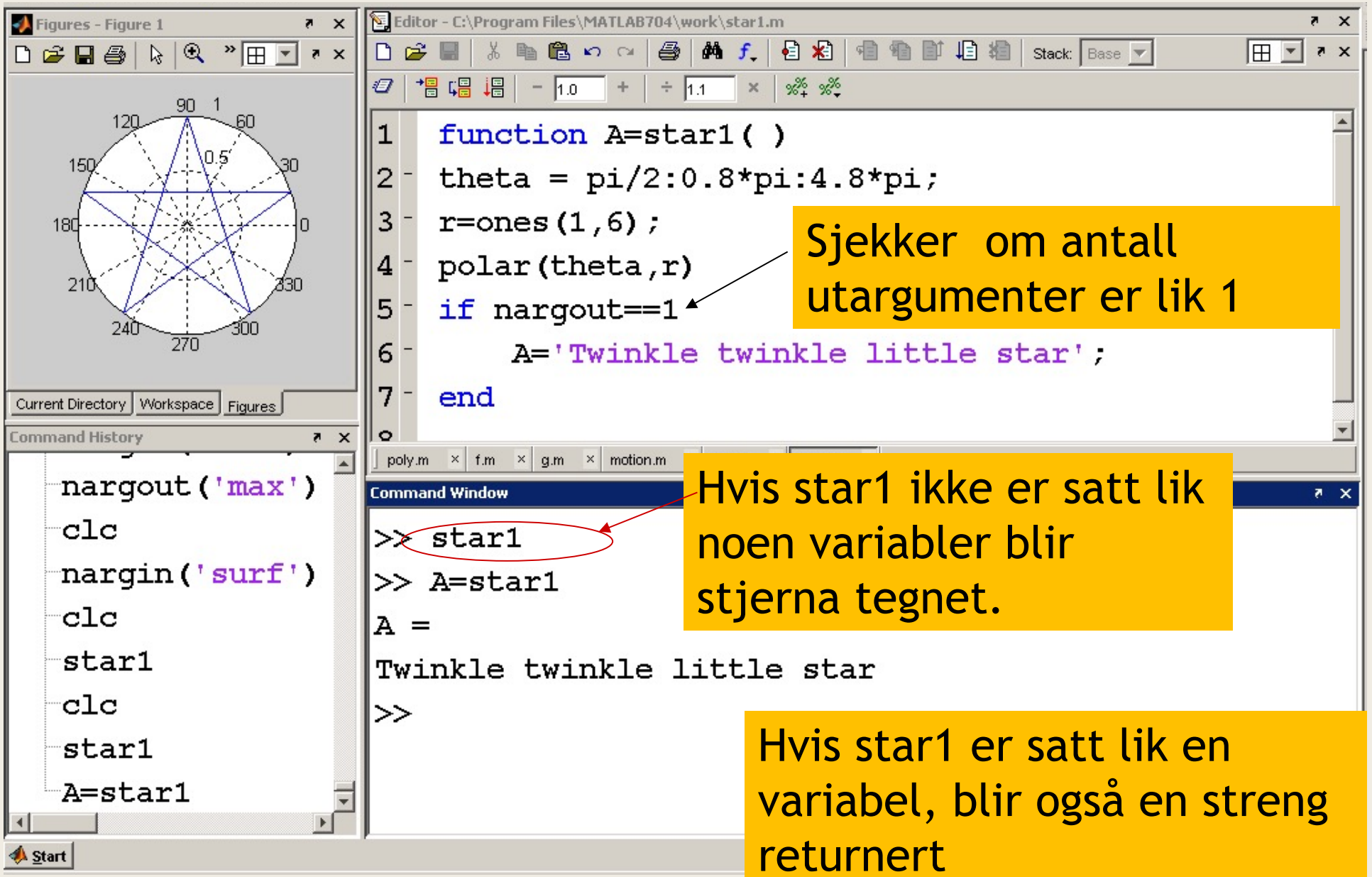
- Antall parametere/ argumenter
- **nargin**
  - antall innargumenter
- **nargout**
  - antall utargumenter



Funksjoner med varierende antall argumenter

- Eksempel: **surf**-funksjonen
  - **surf**(Z) plotter matrisen Z mot indeksverdier
  - **surf**(X,Y,Z) plotter matrisen Z mot X- og Y-verdier
- **nargin** returnerer -1




Figures - Figure 1
90
1
120
60
0.5
150
30
180
0
210
330
240
300
270
Current Directory
Workspace
Figures
Command History
nargout('max')
clc
nargin('surf')
clc
star1
clc
star1
A=star1
Start
Editor - C:\Program Files\MATLAB704\work\star1.m
Stack:
Base
1.0
1.1
1 function A=star1( )
2 theta = pi/2:0.8*pi:4.8*pi;
3 r=ones(1,6);
4 polar(theta,r)
5 if nargout==1
6 A='Twinkle twinkle little star';
7 end
poly.m
f.m
g.m
motion.m
Command Window
>> star1
>> A=star1
A =
Twinkle twinkle little star
>>
Sjekker om antall utargumenter er lik 1
Hvis star1 ikke er satt lik noen variabler blir stjerna tegnet.
Hvis star1 er satt lik en variabel, blir også en streng returnert

Lokale variabler

- Variabler definert inni en funksjon har bare betydning inne i den funksjonen
  -> **Lokal variabel**

- Måten man kommuniserer inn og ut av funksjoner på er via **inn- og ut-argumenter**

Se innholdet av en funksjon

- MATLAB har to typer funksjoner
  - *Innebygde*. Her er ikke koden tilgjengelig.
  - *m-filer*. Her kan vi lese innholdet, hvis vi vil.

- Bruk **type**-funksjonen for å se koden i en m-fil

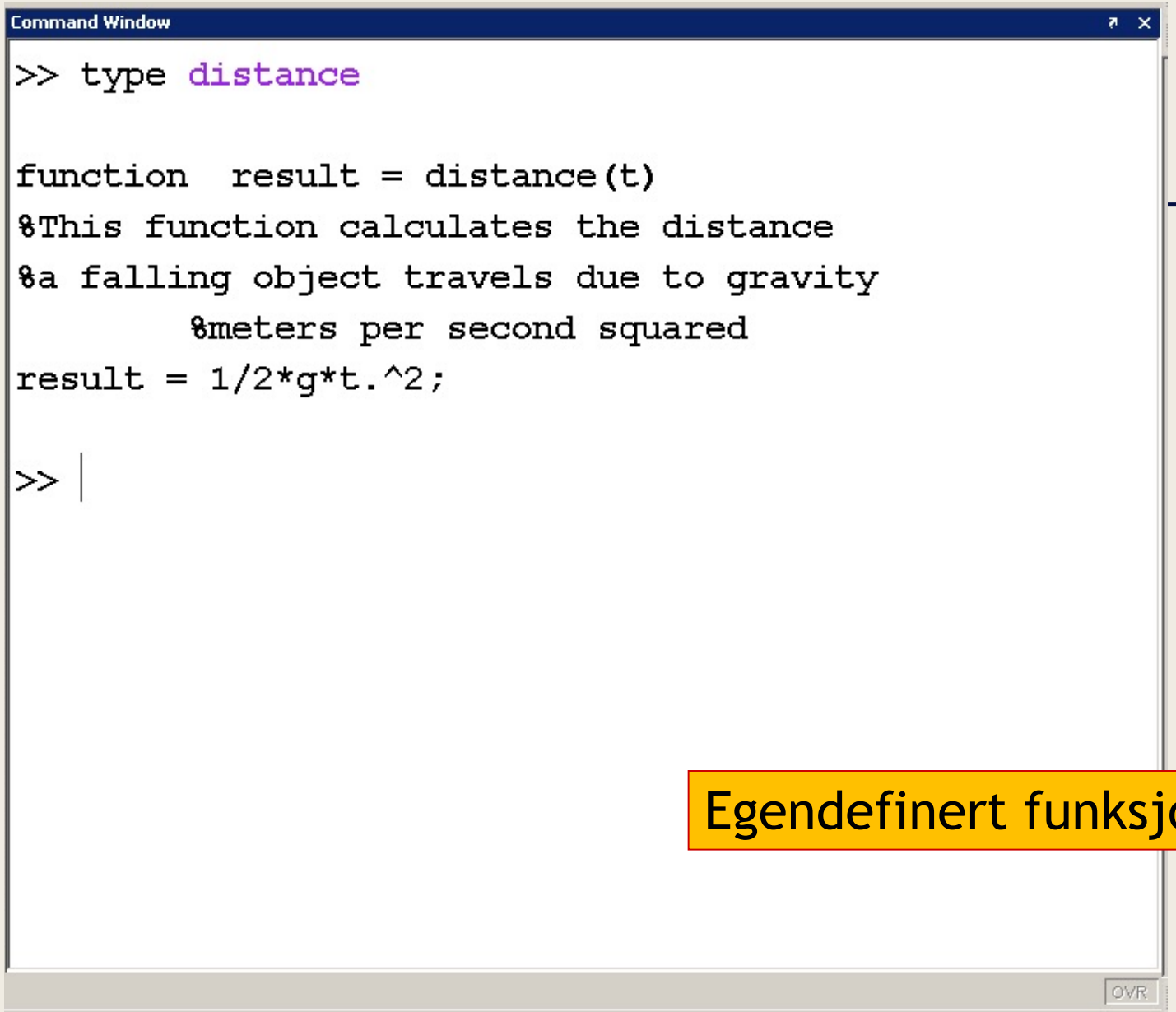
Command Window

```
>> type sphere

function [xx,yy,zz] = sphere(varargin)
%SPHERE Generate sphere.
%   [X,Y,Z] = SPHERE(N) generates three (N+1)-by-(N+
%   matrices so that SURF(X,Y,Z) produces a unit sph
%
%   [X,Y,Z] = SPHERE uses N = 20.
%
%   SPHERE(N) and just SPHERE graph the sphere as a
%   and do not return anything.
%
%   SPHERE(AX,...) plots into AX instead of GCA.
%
%   See also ELLIPSOID, CYLINDER.

%   Clay M. Thompson 4-24-91, CBM 8-21-92.
%   Copyright 1984-2002 The MathWorks, Inc.
```

MATLAB-funksjon (m-fil)



Egendefinert funksjon

Søkesti

- Søkesti benyttes for å gjøre .m-filer (f.eks. funksjoner) i visse mapper tilgjengelig i andre mapper.
- Skriv `>> pathtool` i kommandovinduet (eller velg “File” -> “Set Path...”)
- Legg inn mappene du vil skal være tilgjengelig slik at innholdet i de kan kalles opp i andre mapper