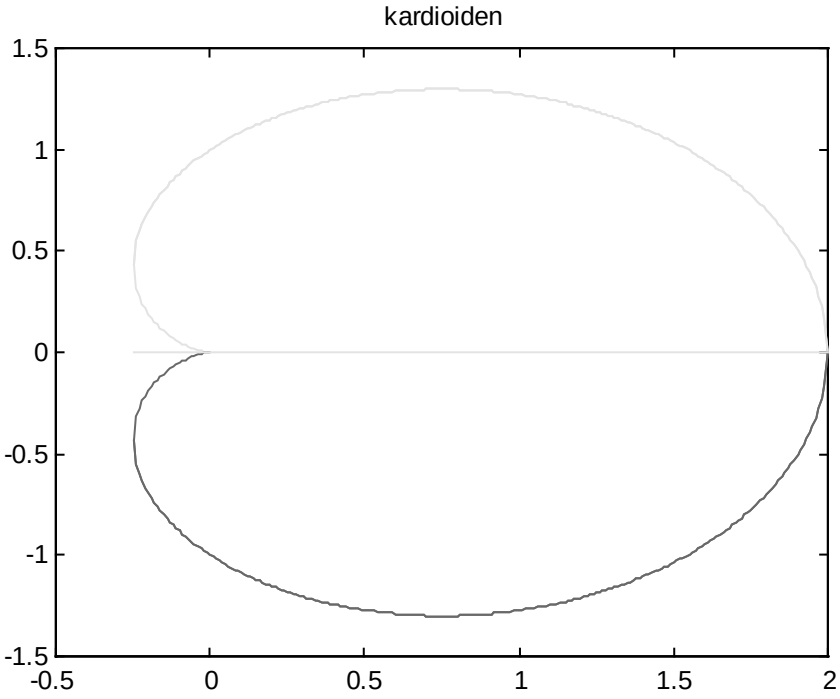
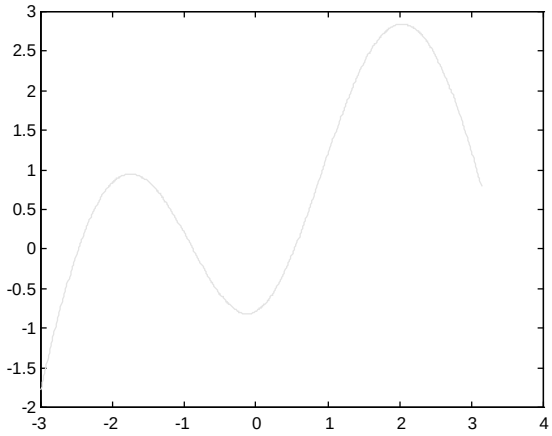
```
» t=-1/4:0.01:2;
» x=-1/4:0.01:0;

» g=sqrt(1/2+x-x.^2-1/2*sqrt(1+4*x));
» f=sqrt(1/2+t-t.^2+1/2*sqrt(1+4*t));

» hold on
» plot(x,g,x,-g);plot(t,f,t,-f);plot(t,0*t)
» axis('square')
» title('kardioiden')
```



EXEMPEL 4 (MATLAB)



Vi löser ex.3b med MATLAB:
» x=-3:0.01:pi;
*» plot(x,2*asinh(x).*sin(x)+x/2-pi/4)*

Det gick ju bra (observera att MATLAB kräver ”vektoroperationer” (ex: *x.*x, x.^2, sin(x)./x* osv).

Integration görs med *quad('funktion',a,b)*, där ”*funktion*” är den funktion som skall integreras (obs fnuttarna!), finns den inte, så måste du skriva in den som en ”m-fil” (filnamn: ”funktion.m”) med någon editor, t.ex. notepad (kan klickas fram i PC-versionen), sedan kan du läsa den mha *type*; jag kallade min funktion ovan ”exempel3”:

```
» type 'exempel3'
function y=exempel3(x)
%det är funktionen i exempel 3b i
delA-labben.
y=2*asinh(x).*sin(x)+x/2-pi/4;
```

Det som står mellan ” %” och ”.” skrives ut om du frågar med *help*:

```
» help exempel3
 det är funktionen i exempel 3b i delA-
labben.
```

Integralen blir nu
```
» quad('exempel3',-3,pi)
ans =
    4.7594
```

Läs *help quad*, *help quad8* (för bättre nogrannhet). Funktioner kan plottas med *fplot*: *» fplot('2*asinh(x).*sin(x)+x/2-pi/4',[-3,pi])* eller *» fplot('exempel3',[-3 pi])*.

Minsta värde i ett intervall och ett nollställe kan du beräkna med *fmin*, *fzero* (för största värdet av *f* beräknar du minsta värdet av *-f*, men ny m-fil krävs!):

```
» fmin('exempel3',-3,pi)
ans =
  -0.1263
```

```
» fzero('exempel3',-3,pi)
ans =
  -2.4000
```

LYCKA TILL!

Bernhard, september 1998