

**P3** Inför  $y_1 = u, y_2 = u', y_3 = v, y_4 = v'$  så får vi systemet

$$\mathbf{y}' = \begin{pmatrix} y_2, \\ \sin(t) - y_3^2 y_1 \\ y_4 \\ \sin(2t) - y_1^2 y_3 \end{pmatrix}$$

Vi skriver en Matlabfunktion för högerledet

```
function dydt=fun3(t,y);  
dydt= [y(2)  
       sin(t)-y(3)^2*y(1)  
       y(4)  
       sin(2*t)-y(1)^2*y(3)];
```

Huvudprogrammet blir

```
[T Up]=ode45(@fun3,[0 2], [1;0.2;-0.2;0.5]);  
plot(T,Up(:,[1 3]));  
Up(end,[1 3])  
end
```

Modifikation: Lägg till en femte komponent i fun3

```
y(1)^2+y(3)^2
```

och utöka startvektorn med en femte komponent som är 0. Utskriften ändras till Up(end,[1 3 5])