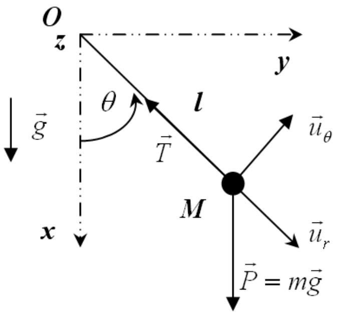
Cas du pendule simple.



équation du type y''(t)+Ω0^2*y(t)=0

On associe y'à yprim(1) , y'' à yprim(2) , y(1) à y et y(2) à y'.

On associe une matrice A 2×2

$$\begin{pmatrix} y' \\ y'' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y \\ y' \end{pmatrix}$$

Soient 2 équations linéaires $y'=a_{11}y+a_{12}y'$ et $y''=a_{21}y+a_{22}y'$

soit pour notre équation $a_{11}=0$ $a_{12}=1$

$a_{21}=-\Omega o$^2 et $a_{22}=0$

```
function yprim=f(t, y) //définition de la fonction vitesse
yprim(1)=y(2);          //a12=1
yprim(2)=-4*y(1);       //a21=-omega^2
endfunction
t0=0; tmax=5;           //début et fin des calculs
t=t0:0.05:tmax;         //pas de calcul
y0=3; yprim0=0;         //conditions initiales
y=ode([y0;yprim0],t0,t,f); //solveur d'équations différentielles ordi
clf; plot(t,y(1,:))
xtitle("oscillateur non amorti","temps","amplitude")
```