

Probleem 1: Gebruik die metode van eiewaardes en eievektore om die stelsel van eerste orde DV's,

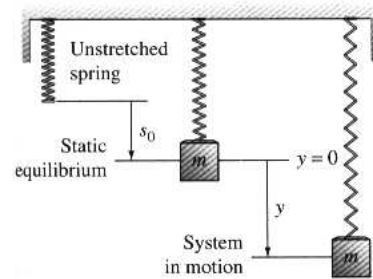
$$\begin{aligned}x' + x &= y \\y' - y &= x\end{aligned}$$

met beginwaardes $x(0) = y(0) = 1$ op te los.

Probleem 2: Beskou die model van die massa m wat aan 'n veer, met Hooke se konstante k , ossileer (sien figuur), wat deur die DV

$$my'' + cy' + ky = 0$$

gemodelleer word.



- Gegee die massa van die blokkie is 2 kg en Hooke se konstante is $k = 128$, vind 'n waarde vir c sodanig dat die stelsel kritiek gedemp is. Bereken die verplasing y vir $t > 0$, vir hierdie kritiek gedempte stelsel, met aanvangswaardes $y(0) = 1$ en $y'(0) = -20$. Maak 'n handskets van die oplossing y teenoor t ($t > 0$).
- Gegee dat die $c = 4$, besluit of die stelsel lig, kritiek of swaar gedemp is. Bereken die verplasing y vir $t > 0$ vir aanvangswaardes $y(0) = 1.5$ en $y'(0) = -3$. Skryf jou antwoord in amplitude-fase vorm, en maak dan 'n handskets van die oplossing y teenoor t ($t > 0$).
- Gegee dat $c = 40$, besluit of die stelsel lig, kritiek of swaar gedemp is. Bereken die verplasing y vir $t > 0$, vir die aanvangswaardes $y(0) = 1$ en $y'(0) = 1$, en maak dan 'n handskets van die oplossing y teenoor t ($t > 0$).

TW244

Huiswerk #11(Inhandig: 20/10/2004)

2004

Probleem 1: Gebruik die metode van eiewaardes en eievektore om die stelsel van eerste orde DV's,

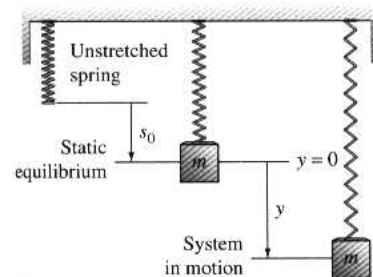
$$\begin{aligned}x' + x &= y \\y' - y &= x\end{aligned}$$

met beginwaardes $x(0) = y(0) = 1$ op te los.

Probleem 2: Beskou die model van die massa m wat aan 'n veer, met Hooke se konstante k , ossileer (sien figuur), wat deur die DV

$$my'' + cy' + ky = 0$$

gemodelleer word.



- Gegee die massa van die blokkie is 2 kg en Hooke se konstante is $k = 128$, vind 'n waarde vir c sodanig dat die stelsel kritiek gedemp is. Bereken die verplasing y vir $t > 0$, vir hierdie kritiek gedempte stelsel, met aanvangswaardes $y(0) = 1$ en $y'(0) = -20$. Maak 'n handskets van die oplossing y teenoor t ($t > 0$).
- Gegee dat die $c = 4$, besluit of die stelsel lig, kritiek of swaar gedemp is. Bereken die verplasing y vir $t > 0$ vir aanvangswaardes $y(0) = 1.5$ en $y'(0) = -3$. Skryf jou antwoord in amplitude-fase vorm, en maak dan 'n handskets van die oplossing y teenoor t ($t > 0$).
- Gegee dat $c = 40$, besluit of die stelsel lig, kritiek of swaar gedemp is. Bereken die verplasing y vir $t > 0$, vir die aanvangswaardes $y(0) = 1$ en $y'(0) = 1$, en maak dan 'n handskets van die oplossing y teenoor t ($t > 0$).