Stappenplan oplossen 2^{de} orde differentiaalvergelijkingen

Simme Verschoren

January 5, 2017

1 Homogene oplossing (restterm $g(t) = 0$)

$\frac{d^2x}{dt^2} + a\frac{dx}{dt} + bx = 0$

1.1 Karakteristieke veelterm

$\lambda^2 + a\lambda + b = 0 \qquad \rightarrow \qquad \lambda_1, \lambda_2$

1.2 Gevalsonderscheid

- $\lambda_1 = \lambda_2 \in \mathbb{R} \qquad \rightarrow \qquad X_H(t) = c_1 e^{\lambda_1 t} + c_2 t e^{\lambda_1 t}$
- $\lambda_1 \neq \lambda_2 \in \mathbb{R} \qquad \rightarrow \qquad X_H(t) = c_1 e^{\lambda_1 t} + c_2 e^{\lambda_2 t}$
- $\lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{C} \qquad \rightarrow \qquad X_H(t) = c_1 e^{\mu t}\cos(\omega t) + c_2 e^{\mu t}\sin(\omega t)$
  $\lambda = \mu \pm i\omega$

2 Particuliere oplossing $\rightarrow X_p(t)$

Zie p285: methode van de onbepaalde constanten $\rightarrow A$ (en B) vinden

3 $X(t) = X_H(t) + X_P(t)$

X_H en X_P lineair onafhankelijk! (anders $X_P(t)$ vermenigvuldigen met een veelterm van een hogere graad (p287))

4 Beginvoorwaarden