

# 1 Stelsels Lineaire Differentiaalvergelijkingen

1. Breng een stelsel differentiaalvergelijking naar de standaardvorm:

$$Y'(t) = A(t)Y(t) + B(t) \quad (1)$$

2. los het stelsel (1) op.

	algemeen geval	constante matrix $A = PJP^{-1}$
homogeen stelsel	bepaal fundamenteel stel oplossingen $Y_i(t)$	$Y_i(t) = P_i e^{\lambda_i t}$
$Y'(t) = A(t)Y(t)$	matrixoplossing $Z(t) = [Y_1(t) \dots Y_n(t)]$ $\det[Z(t)] \neq 0$ : stel linear onafhankelijk $Y_h(t) = Z(t)C$	
particuliere oplossing $Y'(t) = A(t)Y(t) + B(t)$	"variatie van de constanten" $Y_p(t) = Z(t)C(t)$	"exponentiële van een matrix" $e^{At} = Z(t)Z(0)^{-1}$
	$Y(t) = Z(t) \left[ Z(0)^{-1}Y_0 + \int_{t_0}^t Z^{-1}(\xi)B(\xi)d\xi \right]$	$Y(t) = e^{At} \left[ Y_0 + \int_{t_0}^t e^{-A\xi}B(\xi)d\xi \right]$
	nadeel: bereken inverse van matrix van functies	niet nodig om inverse berekenen

Bij het opstellen van dit overzicht werd gebruik gemaakt van [1].

## References

- [1] Stefan Vandewalle and L Beernaert. *Analyse II: Handboek*. SVB Janssen, Leuven, 2018.