

$$1. \quad Z_{ij} = A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Bereken e^{tA} .

2. Zij N een nilpotente lineaire operator op een n -dimensionale vectorruimte. Gegeven zijn de getallen

$$\delta_k = \dim \text{Ker } N^k, \quad k = 1, \dots, n.$$

Hoe is hieruit de Jordan normaalvorm van N te berekenen? Geef stelling en bewijs.

3. Beschouw de vergelijking

$$\frac{dx}{dt} = x^{\frac{2}{3}}, \quad x \in \mathbb{R}.$$

- a) Laat zien dat er oneindig veel oplossingen zijn met $x(0) = 0$ op ieder interval $[0, \beta]$, $0 < \beta \in \mathbb{R}$.
- b) Voor welke waarden van α zijn er oneindig veel oplossingen op $[0, \alpha]$ met $x(0) = -1$?

Normering: 1: 3 2: 3 3a: 1
 3 3 b: $\frac{2}{3}$

Eindcijfer = som+1