

Huiswerkset 2 LA1NA - Inleverdatum: 21 oktober, voor 9:00 AM.

Opgave 1. Bepaal de inverses van de volgende matrices (voor zover ze bestaan):

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} -2 & -3 & -1 \\ 1 & 4 & 6 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 5 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Opgave 2. Bepaal alle reële getallen x zodat de matrix

$$\begin{pmatrix} -1 & -1 & x \\ -2 & 1 & 0 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

inverteerbaar is.

Opgave 3. Geef een basis voor de deelruimte van \mathbb{R}^4 opgespannen door de vectoren

$$w_1 = (1, 0, -1, 3), \quad w_2 = (3, 2, 5, -5), \quad w_3 = (2, 1, 2, -1), \quad w_4 = (1, -1, -5, 10).$$

Opgave 4. Geef een basis voor de nulruimte (kern) en voor de kolomruimte van de matrix

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 & -5 & 0 \\ -4 & 2 & -2 & 6 & -2 \\ 2 & -1 & 1 & -4 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Opgave 5. (i) Voor welke waarde van a heeft het stelsel

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 0 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = a \\ -x_1 - x_2 - x_3 = 2 \end{cases}$$

oneindig veel oplossingen?

(ii) Geef voor deze waarde van a alle oplossingen.

Opgave 6. Gegeven zijn de (lineair onafhankelijke) vectoren

$$v_1 = (-1, 2, 0, 1) \quad \text{en} \quad v_2 = (2, 1, 1, 1)$$

in \mathbb{R}^4 . Geef vectoren v_3, v_4 in \mathbb{R}^4 zodat $\{v_1, v_2, v_3, v_4\}$ een basis vormt van \mathbb{R}^4 . Hint: ga te werk als in voorbeeld 5 uit Hoofdstuk 2.1 van Fraleigh-Beauregard.