Zelfreflectie hoofdstuk 1

1. Duid bij elke matrix aan in welke vorm hij staat.

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 9 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \qquad \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 9 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix} \qquad \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

∘ trapvorm	∘ trapvorm	∘ trapvorm
∘ echelonvorm	∘ echelonvorm	∘ echelonvorm
∘ rijgereduceerd	∘ rijgereduceerd	∘ rijgereduceerd

2. Schrijf indien mogelijk een stelsel op van 4 vergelijkingen en 5 onbekenden dat
   (a) geen oplossingen heeft,
   (b) exact één oplossing heeft,
   (c) 1 vrije variabele heeft,
   (d) 3 vrije variabelen heeft,
   (e) 5 vrije variabelen heeft.

3. Stellen de volgende uitgebreide matrices een stelsel voor met 0, 1 of oneindig veel oplossingen?

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & 7 \end{array}\right) \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 7 \end{array}\right) \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right) \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array}\right)$$

∘ 0	∘ 0	∘ 0	∘ 0
∘ 1	∘ 1	∘ 1	∘ 1
∘ ∞	∘ ∞	∘ ∞	∘ ∞

4. Duid de juiste notatie aan voor de oplossingsverzameling van het volgende stelsel in $\mathbb{R}^3$ met reële parameter a.

$$\begin{cases} x & & + & z & = & a \\ & y & - & az & = & 2 \end{cases}$$

∘ $\{(a-\lambda, 2+a\lambda, \lambda) \mid a, \lambda \in \mathbb{R}\}$
∘ $\{(a-\lambda, 2+a\lambda, \lambda) \mid \lambda \in \mathbb{R}\}$
∘ $\{(a-\lambda, 2+a\lambda, \lambda) \mid a \in \mathbb{R}\}$
∘ $\{(a-\lambda, 2+a\lambda, \lambda)\}$

5. Bewijs kort met reeds geziene resultaten dat een vierkante matrix met linkerinverse B inverteerbaar is met inverse B.

6. Ga na dat voor matrices $A \in \mathbb{R}^{n\times m}$, $B \in \mathbb{R}^{m\times k}$ en $C \in \mathbb{R}^{k\times l}$ geldt dat

$$A(BC) = (AB)C \qquad \text{en} \qquad (AB)^T = B^T A^T.$$

7. Leg zorgvuldig uit waarom de rijoperatie

$$R_i \to R_i + \lambda R_j \quad (\lambda \in \mathbb{R})$$

niets aan de oplossingsverzameling van een stelsel verandert.

8. Leg uit waarom de procedure op pagina 39 om de inverse van een matrix te berekenen altijd werkt.