



Stelsels

1. ★★ Los op (zonder GRM):

$$a) \begin{cases} x - 3y + 7z = 4 \\ 2x - 7y + z = -7 \\ 5x + 2y - 10z = 9 \end{cases}$$

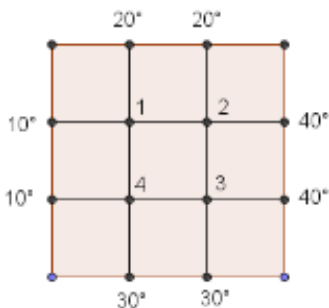
$$b) \begin{cases} 4x + 21y + 29z = 16 \\ 2x + 24y + 28z = 17 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 4x - 3y + 7z = 4 \\ -2x - 7y + z = -7 \\ 3x + 2y + 3z = 1 \end{cases}$$

2. ★★★ Welk getal bestaande uit vier cijfers voldoet aan deze eigenschappen (los et stelsel op met je GRM):

- De som van de cijfers is 19.
- De som van het getal en het getal dat we krijgen door de volgorde van de cijfers om te keren is 9218.
- Het cijfer van de tientallen is een meer dan het cijfer van de duizendtallen.
- Het cijfer van de honderdtallen is twee meer dan het cijfer van de eenheden.

3. ★★ Bij de studie van warmtetransport wenst men de temperatuurverdeling bij evenwicht te kennen van een dunne plaat, wanneer de temperatuur op de rand van de plaat gekend is.



We zoeken T_1, T_2, T_3 en T_4 , de temperaturen in de 4 inwendige knopen. We weten dat de temperatuur in een knooppunt bij benadering gelijk is aan het gemiddelde van de temperaturen in de nabijgelegen knooppunten. Zo is voor de figuur hiernaast bijvoorbeeld $T_1 = \frac{10 + 20 + T_2 + T_4}{4}$.

Stel het stelsel op waarmee je de temperaturen T_1, T_2, T_3 en T_4 kan bepalen en los het op met je rekenmachine.

Bron: cahier 13 - T³ Europe

4. Bespreek de oplossingenverzameling van volgende stelsels in functie van parameter $\lambda \in \mathbb{R}$.

$$a) \quad \begin{cases} \lambda x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 + \lambda x_2 + x_3 = 3 \end{cases}$$

$$b) \quad \begin{cases} x_1 - 2x_3 = \lambda + 4 \\ -2x_1 + \lambda x_2 + 7x_3 = -14 \\ -x_1 + \lambda x_2 + 6x_3 = \lambda - 12 \end{cases}$$

Bron: cursus bouwkunde Technische Universiteit Eindhoven

5. ★★★ Bespreek de oplossingenverzameling van $\begin{cases} ax + bz = 2 \\ ax + ay + 4z = 4 \\ ay + 2z = b \end{cases}$ in functie van de parameters $a, b \in \mathbb{R}$.

Bron: Van Basis tot Limiet

Veel succes!

1.	<p>a) $V = \{(3, 2, 1)\}$</p> <p>b) $V = \{(1/2 - 2k, 2/3 - k, k) \mid k \in \mathbb{R}\}$</p> <p>c) $V = \emptyset$</p>
2.	<p>a) 7381, 6472, 5563, 4654, 3745, 2836 of 1927.</p>
3.	<p>De temperaturen zijn: $T_1 = 20$; $T_2 = 27,5$; $T_3 = 30$; $T_4 = 22,5$</p>
4.	<p>a) $\boxed{\lambda \neq 1 \wedge \lambda \neq -1} : V = \left\{ \left(\frac{3-2\lambda}{1-\lambda^2} - \frac{k}{1+\lambda}, \frac{2-3\lambda}{1-\lambda^2} - \frac{k}{1+\lambda}, k \right) \mid k \in \mathbb{R} \right\}$</p> <p>$\boxed{\lambda = 1} : V = \emptyset$</p> <p>$\boxed{\lambda = -1} : V = \{(1/2 + k, k, 5/2) \mid k \in \mathbb{R}\}$</p> <p>b) $\boxed{\lambda \neq 0} : V = \{(\lambda, 2, -2)\}$</p> <p>$\boxed{\lambda = 0} : V = \{(0, k, -2) \mid k \in \mathbb{R}\}$</p>
5.	<p>$b \neq 2 \wedge a \neq 0 : V = \left\{ \left(\frac{2-b}{a}, \frac{b-2}{a}, 1 \right) \right\}$</p> <p>$b \neq 2 \wedge a = 0 : V = \emptyset$</p> <p>$b = 2 \wedge a \neq 0 : V = \left\{ \left(\frac{2-2k}{a}, \frac{2-2k}{a}, k \right) \mid k \in \mathbb{R} \right\}$</p> <p>$b = 2 \wedge a = 0 : V = \{(k, m, 1) \mid k, m \in \mathbb{R}\}$</p>