

Het gebruik van de Grafische Rekenmachine Casio TI-83 bij ConstructieMechanica

Het oplossen van **n** vergelijkingen met **n** onbekenden kan ook gebeuren op de grafische rekenmachine en wel met behulp van een matrix. Hoe dit in zijn werk gaat, kan goed worden uitgelegd met behulp van een voorbeeld.

Voorbeeld

In dit voorbeeld is er sprake van 6 vergelijkingen met 6 onbekenden:

$$3x_1 + 4x_3 + x_5 = 18$$

$$x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_6 = 24$$

$$2x_2 + x_4 + x_5 + x_6 = 20$$

$$4x_3 + x_4 + 3x_5 + 5x_6 = 36$$

$$3x_1 + x_4 + x_5 + 3x_6 = 27$$

$$3x_2 + 4x_3 + 2x_5 = 25$$

Deze vergelijkingen kunnen in de grafische rekenmachine als volgt worden ingevoerd:

1. Druk **MATRIX** en ga dan twee keer naar rechts, zodat je bij het menu **MATRIX EDIT** komt. Kies nu **1:[A]**.
2. In het scherm dat je nu krijgt, kan de grootte van de matrix worden ingevoerd, zodat er in dit geval komt te staan: **MATRIX[A] 6 X 7**. Vervolgens kan de matrix worden ingevuld, zodat uiteindelijk het scherm er als volgt uit komt te zien:

MATRIX[A] 6 X 7

[3	0	4	0	1	0	18]
[1	1	2	0	0	3	24]
[0	2	0	1	1	1	20]
[0	0	4	1	3	5	36]
[3	0	0	1	1	3	27]
[0	3	4	0	2	0	25]

3. Ga nu terug naar het basisscherm door middel van **2nd QUIT**. Druk nu op een nieuwe regel **MATRIX** en druk één keer op naar rechts zodat je in het menu **MATRIX MATH** komt. Kies vervolgens **B:rref(** om de functie **rref(** in het basisscherm in te voeren.
4. Druk nu weer op **MATRIX** en kies dan **1:[A]** en sluit het haakje, zodat op het scherm het volgende komt te staan:

rref([A])

5. Door nu op enter te drukken, verschijnt de gereduceerde matrix waaruit de oplossingen kunnen worden afgelezen:

```
rref( [A] )  
[ 1  0  0  0  0  0  3 ]  
[ 0  1  0  0  0  0  5 ]  
[ 0  0  1  0  0  0  2 ]  
[ 0  0  0  1  0  0  5 ]  
[ 0  0  0  0  1  0  1 ]  
[ 0  0  0  0  0  1  4 ]
```

Hieruit volgt dan dat:

$$x_1 = 3$$

$$x_2 = 5$$

$$x_3 = 2$$

$$x_4 = 5$$

$$x_5 = 1$$

$$x_6 = 4$$