Antwoorden lineaire algebra, 2DS06, opgaven week 4

4.5:13b. Onafh.; **13c.** Afh.: $3(2t^2+t+1)-2(3t^2+t-5)-(t+13)=0$;

15a. Onafh.; **15b.** Afh.: $\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$.

21. Als $a_1\mathbf{w}_1+a_2\mathbf{w}_2+a_3\mathbf{w}_3=\mathbf{0}$, dan is $(a_1+a_2)\mathbf{v}_1+(a_1+a_3)\mathbf{v}_2+(a_2+a_3)\mathbf{v}_3=\mathbf{0}$ en dus $a_1+a_2=a_1+a_3=a_2+a_3=0$, dus alle a_i zijn nul, dus de $\mathbf{w}_i$ zijn onafhankelijk.

4.6:3a. Basis.

3b. Geen basis: wel onafh. maar ze spannen R_4 niet op.

11. De eerste twee vectoren spannen W op, want $\begin{bmatrix} -3 \\ -4 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix} - 2\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ en $\begin{bmatrix} 6 \\ -7 \\ 4 \end{bmatrix} = 4\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$. Ze zijn onafh., dus $\dim(W)=2$.

13. Kijk naar $\{[1\,1\,-2\,1],[0\,1\,0\,1],[1\,0\,-2\,0],[2\,3\,-4\,3]\}$, met basis $\{[0\,1\,0\,1],[1\,0\,-2\,0]\}$, dus basis voor W is $\{t^2+1,t^3-2t\}$ en de dimensie is 2.

19a. Basis (bijvoorbeeld) $\left\{\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}\right\}$.

28ab. Bijvoorbeeld $\left\{\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}\right\}$.

4.7:5. Na vegen krijgen we de matrix $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1/2 \\ 0 & 1 & 0 & 3/2 \\ 0 & 0 & 1 & 1/2 \end{bmatrix}$. Een basis voor de oplossingsruimte is dus $[1,-3,-1,2]^T$ en de dimensie is 1.

11. $\{[-3,2,0,1]^T,[5,-4,1,0]^T\}$ **15.** $[1,1,1]^T$.