

Oefeningen oef. 12; 13b, e, i, k; 14a; 16; 19 p. 35-37

oef. 12 p. 35

\*  $A \cdot B \rightarrow (3 \times 2)(1 \times 3) \rightarrow$  niet zinvol

\*  $B \cdot A \rightarrow (1 \times 3)(3 \times 2) \rightarrow$  zinvol: product:  $(1 \times 2)$

$$\begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 & -6 \end{bmatrix}$$

•  $2 \cdot 2 + (-2)(-4) + 1 \cdot 1 = 4 + 8 + 1 = 13$

•  $2 \cdot (-1) + (-2) \cdot 2 + 1 \cdot 0 = -2 - 4 = -6$

\*  $A \cdot C \rightarrow (3 \times 2)(2 \times 1) \Rightarrow$  zinvol: product:  $(3 \times 1)$

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

•  $2 \cdot 1 + (-1) \cdot 2 = 2 - 2 = 0$

•  $-4 \cdot 1 + 2 \cdot 2 = -4 + 4 = 0$

•  $1 \cdot 1 + 0 \cdot 2 = 1$

\*  $C \cdot A \rightarrow (2 \times 1)(3 \times 2) \Rightarrow$  niet zinvol

\*  $B \cdot C \rightarrow (1 \times 3)(2 \times 1) \rightarrow$  niet zinvol

\*  $C \cdot B \rightarrow (2 \times 1)(1 \times 3) \Rightarrow$  zinvol: product:  $(2 \times 3)$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 4 & -4 & 2 \end{bmatrix}$$

•  $1 \cdot 2 = 2$

•  $1 \cdot (-2) = -2$

•  $1 \cdot 1 = 1$

•  $2 \cdot 2 = 4$

•  $2 \cdot (-2) = -4$

•  $2 \cdot 1 = 2$

oef. 13 p. 35

b)  $(2 \times 2)(2 \times 2) \rightarrow (2 \times 2)$

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & 6 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$$

•  $2 \cdot 4 + 3 \cdot 1 = 11$

•  $2 \cdot 0 + 3 \cdot 2 = 6$

•  $1 \cdot 4 + (-1) \cdot 1 = 3$

•  $1 \cdot 0 + (-1) \cdot 2 = -2$



e)  $(2 \times 3)(3 \times 2) \rightarrow (2 \times 2)$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 14 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$$

•  $1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 6$

•  $1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 = 14$

•  $4 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 1 = 4$

•  $4 \cdot 1 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 3 = 4$

i)  $(1 \times 3)(3 \times 1) \rightarrow (1 \times 1)$

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 65 \end{bmatrix}$$

•  $2 \cdot 1 + 5 \cdot 3 + 6 \cdot 8 = 2 + 15 + 48 = 65$

k)  $(2 \times 4)(4 \times 3) \rightarrow (2 \times 3)$

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 & 4 & 2 \\ 1 & 3 & -1 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 5 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \\ 0 & -2 & 1 \\ 2 & -3 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 11 & 24 \\ 4 & 7 & 9 \end{bmatrix}$$

•  $2 \cdot 1 + 5 \cdot (-1) + 4 \cdot 0 + 2 \cdot 2 = 1$

•  $2 \cdot 5 + 5 \cdot 3 + 4 \cdot (-2) + 2 \cdot (-3) = 11$

•  $1 \cdot 1 + 3 \cdot (-1) + (-1) \cdot 0 + 3 \cdot 2 = 4$

•  $1 \cdot 5 + 3 \cdot 3 + (-1) \cdot (-2) + 3 \cdot (-3) = 7$

•  $2 \cdot 1 + 5 \cdot 4 + 4 \cdot 1 + 2 \cdot (-1) = 24$

•  $1 \cdot 1 + 3 \cdot 4 + (-1) \cdot 1 + 3 \cdot (-1) = 9$

Def. 14 p. 35

$$\begin{matrix} a) \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0,5 & -0,4 & 0 \\ 1,5 & 0,2 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \\ \begin{matrix} (2 \times 2) & (2 \times 3) & + & (2 \times 3) & \cdot & (3 \times 3) \\ & (2 \times 3) & + & (2 \times 3) & & \end{matrix} \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 5,5 & 1,2 & -4 \\ 3 & 0,4 & -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5,5 & 0,2 & -3 \\ 6 & 1,4 & 0 \end{bmatrix}$$



oef. 16 p. 36

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 1 \\ 4 & 0 & 4 \\ 4 & 1 & 3 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 \\ 16 \\ 15 \\ 12 \end{bmatrix} = \text{totaal aantal punten per team}$$

$(4 \times 3) \cdot (3 \times 1) \rightarrow (4 \times 1)$

oef. 19 p. 36-37

	brood	water	koffie		Delhaize	Carrefour
Laura	2	6	3	brood	1,8	1,7
Monique	1	3	2	water	0,8	0,9
Robbe	1	4	5	koffie	2,0	1,9

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1,8 & 1,7 \\ 0,8 & 0,9 \\ 2,0 & 1,9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14,4 & 14,5 \\ 8,2 & 8,2 \\ 15,0 & 14,8 \end{bmatrix}$$

$(3 \times 3) \quad (3 \times 2) \quad \rightarrow \quad (3 \times 2)$

$$\bullet 2 \cdot 1,8 + 6 \cdot 0,8 + 3 \cdot 2,0 = 14,4$$

$$\bullet 1 \cdot 1,8 + 3 \cdot 0,8 + 2 \cdot 2,0 = 8,2$$

$$\bullet 1 \cdot 1,8 + 4 \cdot 0,8 + 5 \cdot 2,0 = 15,0$$

$$\bullet 2 \cdot 1,7 + 6 \cdot 0,9 + 3 \cdot 1,9 = 14,5$$

$$\bullet 1 \cdot 1,7 + 3 \cdot 0,9 + 2 \cdot 1,9 = 8,2$$

$$\bullet 1 \cdot 1,7 + 4 \cdot 0,9 + 5 \cdot 1,9 = 14,8$$