

Aufgabe 1

a)

$$\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4+3 \\ -1+2 \\ 2+(-4) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

b)

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3-2 \\ 2-1 \\ -2-(-3) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

c)

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2-3+1 \\ 1-2+2 \\ -3-1+(-5) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -9 \end{pmatrix}$$

d)

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4-(-1)-3+7 \\ 4-2-5+1 \\ 2-2-(-1)+4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 2

a)

$$7 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \cdot 1 \\ 7 \cdot 2 \\ 7 \cdot 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 14 \\ 35 \end{pmatrix}$$

b)

$$(-3) \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \cdot 1 \\ -3 \cdot 0 \\ -3 \cdot 11 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ -33 \end{pmatrix}$$

c)

$$(-5) \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \cdot (-2) \\ -5 \cdot 1 \\ -5 \cdot (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ -5 \\ 5 \end{pmatrix}$$

d)

$$\frac{1}{2} \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1/2 \cdot 4 \\ 1/2 \cdot 6 \\ 1/2 \cdot 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

e)

$$-\frac{3}{4} \cdot \begin{pmatrix} 10 \\ 11 \\ 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3/4 \cdot 10 \\ -3/4 \cdot 11 \\ -3/4 \cdot 12 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7,5 \\ -8,25 \\ -9 \end{pmatrix}$$

f)

$$0 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \cdot 1 \\ 0 \cdot 2 \\ 0 \cdot 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$