1.

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \cdot v_1 \\ 0.5 v_2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0.5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \cdot v_1 \\ 0.5 v_2 \end{pmatrix}$$

2. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 5 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

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

$= \begin{pmatrix} 1 + 4 - 3 \\ 2 + 2 - 4 \\ 5 + 4 - 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 8 \end{pmatrix}$

3. $2 \cdot \left(\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \right)$

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

4.