Vector matrix multiplication

$$\mathbf{M} = \begin{pmatrix} 1{,}000 & 12{,}000 & 23{,}000 \\ 421{,}000 & 5{,}000 & 6{,}000 \\ 733{,}000 & 81{,}000 & 9{,}000 \end{pmatrix} \tag{1}$$

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} 4{,}000 \\ 5{,}000 \\ 6{,}000 \end{pmatrix} \tag{2}$$

$$\vec{d} = \begin{pmatrix} 1{,}000 & 12{,}000 & 23{,}000 \\ 421{,}000 & 5{,}000 & 6{,}000 \\ 733{,}000 & 81{,}000 & 9{,}000 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4{,}000 \\ 5{,}000 \\ 6{,}000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 202{,}000 \\ 1745{,}000 \\ 3391{,}000 \end{pmatrix} \tag{3}$$

Calculate inverse

$$\begin{pmatrix} 1{,}000 & 12{,}000 & 23{,}000 \\ 421{,}000 & 5{,}000 & 6{,}000 \\ 733{,}000 & 81{,}000 & 9{,}000 \end{pmatrix}^{-1} \cdot \begin{pmatrix} 202{,}000 \\ 1745{,}000 \\ 3391{,}000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4{,}000 \\ 5{,}000 \\ 6{,}000 \end{pmatrix} \tag{4}$$