

$$\begin{aligned}
\textbf{8.11} \quad \vec{z} &= 3(\vec{u} - \vec{v} + 2\vec{w}) - \frac{1}{2}(\vec{w} - \vec{u}) + 3\left(2\vec{v} + \frac{5}{2}\vec{w}\right) \\
&= 3\vec{u} - 3\vec{v} + 6\vec{w} - \frac{1}{2}\vec{w} + \frac{1}{2}\vec{u} + 6\vec{v} + \frac{15}{2}\vec{w} \\
&= \left(3\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{u}\right) + \left(-3\vec{v} + 6\vec{v}\right) + \left(6\vec{w} - \frac{1}{2}\vec{w} + \frac{15}{2}\vec{w}\right) \\
&= \frac{7}{2}\vec{u} + 3\vec{v} + 13\vec{w}
\end{aligned}$$