

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