

$$\underline{35.} \quad \underline{\text{Vector equation}}: \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \cdot \left(\mathbf{x} - \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \right) = 0$$

$$\underline{\text{Scalar equation}}: \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \cdot \left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \right) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x-2 \\ y-1 \end{bmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow (1)(x-2) + (2)(y-1) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{x + 2y - 4 = 0}$$

$$\underline{36.} \quad \underline{\text{Vector equation}}: \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \left(\mathbf{x} - \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \right) = 0$$

$$\underline{\text{Scalar equation}}: \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \right) = 0$$

$$\Rightarrow (-1)(x-3) + (1)(y-2) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{-x + y + 1 = 0}$$

$$\underline{37.} \quad \underline{\text{Vector equation}}: \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \left(\mathbf{x} - \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} \right) = 0$$

$$\underline{\text{Scalar equation}}: \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} \right) = 0$$

$$\Rightarrow 4(x-1) + (1)(y+2) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{4x + y - 2 = 0}$$

38. Vector equation: $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \cdot \left(r - \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right) = 0$

Scalar equation: $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \cdot \left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \right) = 0$

$$\Rightarrow (1)(x) + 0(y-1) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 0}$$

39. Vector equation: $\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \left(r - \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \right) = 0$

Scalar equation: $\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \left(\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \right) = 0$

$$\Rightarrow (0)(x-1) + (-1)(y-2) + (1)(z-3) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{-y + z - 1 = 0}$$

40. Vector equation: $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ -1 \end{bmatrix} \cdot \left(r - \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -3 \end{bmatrix} \right) = 0$

Scalar equation: $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ -1 \end{bmatrix} \cdot \left(\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -3 \end{bmatrix} \right) = 0$

$$\Rightarrow 1(x-1) + (-2)(y-0) + (-1)(z+3) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{x - 2y - z - 4 = 0}$$

41. vector equation: $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \cdot \left(\mathbf{r} - \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \right) = 0$

scalar equation: $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \cdot \left(\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \right) = 0$

$$\Rightarrow (1)(x-0) + 0(y-0) + 0(z-0) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 0}$$

42: vector equation: $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \cdot \left(\mathbf{r} - \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix} \right) = 0$

scalar equation: $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \cdot \left(\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix} \right) = 0$

$$\Rightarrow (-1)(x-3) + (1)(y+1) + 2(z-2) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{-x + y + 2z = 0}$$