$$\hat{\boldsymbol{u}} = \begin{bmatrix} \hat{\boldsymbol{x}} & \hat{\boldsymbol{y}} & \hat{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \boldsymbol{u}_{\boldsymbol{x}} \\ \boldsymbol{u}_{\boldsymbol{y}} \\ \boldsymbol{u}_{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix} \qquad \hat{\boldsymbol{v}} = \begin{bmatrix} \hat{\boldsymbol{x}} & \hat{\boldsymbol{y}} & \hat{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \boldsymbol{v}_{\boldsymbol{x}} \\ \boldsymbol{v}_{\boldsymbol{y}} \\ \boldsymbol{v}_{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix} \qquad \hat{\boldsymbol{w}} = \begin{bmatrix} \hat{\boldsymbol{x}} & \hat{\boldsymbol{y}} & \hat{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \boldsymbol{w}_{\boldsymbol{x}} \\ \boldsymbol{w}_{\boldsymbol{y}} \\ \boldsymbol{w}_{\boldsymbol{z}} \end{bmatrix}$$

$$\vec{X} = \begin{pmatrix} \begin{bmatrix} \hat{x} & \hat{y} & \hat{z} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_x \\ u_y \\ u_z \end{bmatrix} \end{pmatrix} a + \begin{pmatrix} \begin{bmatrix} \hat{x} & \hat{y} & \hat{z} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_x \\ v_y \\ v_z \end{bmatrix} \end{pmatrix} b + \begin{pmatrix} \begin{bmatrix} \hat{x} & \hat{y} & \hat{z} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_x \\ w_y \\ w_z \end{bmatrix} \end{pmatrix} c$$

 $\vec{X} = (\hat{\boldsymbol{u}}) \boldsymbol{a} + (\hat{\boldsymbol{v}}) \boldsymbol{b} + (\hat{\boldsymbol{w}}) \boldsymbol{c}$