$R_1 \leftrightarrow R_2$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -7 \\ 2 & 1 & 3 & -9 \\ 4 & 3 & 5 & -15 \end{bmatrix}$$

$R_2 - 2R_1 \ , \ R_3 - 4R_1$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -7 \\ 0 & 3 & -1 & 5 \\ 0 & 7 & -3 & 13 \end{bmatrix}$$

$\frac{1}{3} R_2$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -7 \\ 0 & 1 & \frac{-1}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & 7 & -3 & 13 \end{bmatrix}$$

$R_3 - 7R_1$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -7 \\ 0 & 1 & -\frac{1}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & 0 & -\frac{2}{3} & \frac{4}{3} \end{bmatrix}$$

$-\frac{3}{2} R_3$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -7 \\ 0 & 1 & -\frac{1}{3} & \frac{5}{3} \\ 0 & 0 & 1 & \end{bmatrix}$$

$R_2 + \frac{1}{3} R_3$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 & -7 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -2 \end{bmatrix}$$

$R_1 + R_2$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -6 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -2 \end{bmatrix}$$

$R_1 - 2R_1$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -2 \end{bmatrix}$$

$K_1 = -2$

$K_2 = 1$

$K_3 = -2$