① Find all solutions to the system

$$\begin{cases} ① & x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 8 \\ ② & x_1 - x_2 + 3x_3 = 5 \end{cases}$$

① - ② $\longrightarrow$ $3x_2 = 3$ $\longrightarrow$ $x_2 = 1$

$$\begin{cases} x_1 + 2 + 3x_3 = 8 \\ x_1 - 1 + 3x_3 = 5 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} x_1 + 3x_3 = 6 \\ x_1 + 3x_3 = 6 \end{cases}$$

$$x_1 = 6 - 3x_3$$

$\Longrightarrow$

$$\boxed{\begin{array}{l} x_1 = 6 - x_3 \\ x_2 = 1 \\ x_3 = x_3 \ (\text{free}) \end{array}}$$