
2. Resolver el sistema $\begin{cases} 5e^x + y^2 = 5 \\ e^x - y = 1 \end{cases}$ por el método de reducción.

Solución

Para obtener una ecuación sin la incógnita x se multiplica la segunda ecuación por -5 quedando el sistema $\begin{cases} 5e^x + y^2 = 5 \\ -5e^x + 5y = -5 \end{cases}$ y sumando las dos ecuaciones queda $y^2 + 5y = 0$

Sustituyendo la primera ecuación del sistema dado por $y^2 + 5y = 0$ se obtiene el sistema equivalente $\begin{cases} y^2 + 5y = 0 \\ e^x - y = 1 \end{cases}$

Sacando factor común y de la primera ecuación obtenemos $y(y+5) = 0$ de donde, $y = 0$, $y = -5$

Sustituyendo estos valores en la segunda ecuación queda:

$$y = 0 \Rightarrow e^x = 1 \Rightarrow x = 0 \qquad y = -5 \Rightarrow e^x + 5 = 1 \Rightarrow e^x = -4, \text{ ecuación que no tiene solución}$$

Luego la solución del sistema es $(0, 0)$.