O sistema de EDOs de Streeter-Phelps é

$$
\begin{aligned}
U\frac{\mathrm{d}L}{\mathrm{d}x} &= -k_d L,\\
U\frac{\mathrm{d}D}{\mathrm{d}x} &= k_d L - k_a D
\end{aligned}
$$

É normal os livros de álgebra linear utilizarem a notação de conjuntos para bases de espaços vetoriais:

$$E = \{\boldsymbol{e}_1, \boldsymbol{e}_2, \ldots, \boldsymbol{e}_n\}$$

No $\mathbb{R}^2$, escolha a base E: $\boldsymbol{e}_1 = (1,1)$, $\boldsymbol{e}_2 = (1,-1)$. Quais são as coordenadas de $\boldsymbol{v} = (3,4)$ nessa base?

Desejo obter números x e y tais que

$$[\boldsymbol{v}]_E = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Para obter x e y, devemos ter:

$$
\begin{aligned}
\boldsymbol{v} &= x\boldsymbol{e}_1 + \boldsymbol{e}_2\\
(3,4) &= x(1,1) + y(1,-1)\\
(3,4) &= (x,x) + (y,-y)\\
&= (x+y, x-y).
\end{aligned}
$$

Tenho portanto um sistema linear de 2 equações em duas incógnitas

$$
\begin{aligned}
x + y &= 3,\\
x - y &= 4.
\end{aligned}
$$