

线性方程组

引题(鸡兔同笼): 鸡兔共8只, 腿20只, 鸡兔各几只?

解:
$$\begin{cases} x+y=8 \\ 2x+4y=20 \end{cases} \quad \begin{cases} x+y=8 \\ 2y=4 \end{cases} \quad \begin{cases} x+y=8 \\ y=2 \end{cases} \quad \begin{cases} x=6 \\ y=2 \end{cases}$$

消元法对应的操作 $\begin{cases} \text{交换两行(方程)} \\ \text{用非零数乘} \\ \text{某方程乘} \lambda \text{倍加到另一个方程} \end{cases}$

可以对应的矩阵操作

\Downarrow (初等变换)

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 20 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 8 \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$