

Quatre couples mariés sont réunis pour danser. Chaque cavalier a la même probabilité de danser avec n'importe quelle cavalière.

Quelle est la probabilité pour qu'aucun mari ne danse avec sa propre épouse ?

1^{er} cavalier : 4 choix de cavalière.

Il reste au 2^{ème} cavalier : 3 choix de cavalière.

Il reste au 3^{ème} cavalier : 2 choix de cavalière.

Il reste au 4^{ème} cavalier : 1 choix de cavalière.

Soit, au total : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 4! = 24$ choix des 4 cavalières.

Cas Favorables :

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} 2 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 3 \rightarrow 4 \\ 4 \rightarrow 3 \end{array} \right. \\ \left\{ \begin{array}{l} 2 \rightarrow 4 \\ 4 \rightarrow 2 \end{array} \right. \\ \left\{ \begin{array}{l} 2 \rightarrow 3 \\ 3 \rightarrow 2 \end{array} \right. \end{array} \\
 \\
 \left. \begin{array}{l} 2 \\ 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 3 \rightarrow 4 \\ 4 \rightarrow 3 \end{array} \right. x \\ \left\{ \begin{array}{l} 1 \rightarrow 4 \\ 4 \rightarrow 1 \end{array} \right. x \\ \left\{ \begin{array}{l} 1 \rightarrow 3 \\ 3 \rightarrow 1 \end{array} \right. x \end{array} \\
 \\
 \left. \begin{array}{l} 3 \\ 4 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 2 \rightarrow 4 \\ 4 \rightarrow 2 \end{array} \right. x \\ \left\{ \begin{array}{l} 1 \rightarrow 4 \\ 4 \rightarrow 1 \end{array} \right. \\ \left\{ \begin{array}{l} 1 \rightarrow 2 \\ 2 \rightarrow 1 \end{array} \right. x \end{array} \\
 \\
 \left. \begin{array}{l} 4 \\ 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 2 \rightarrow 3 \\ 3 \rightarrow 2 \end{array} \right. x \\ \left\{ \begin{array}{l} 1 \rightarrow 3 \\ 3 \rightarrow 1 \end{array} \right. \\ \left\{ \begin{array}{l} 1 \rightarrow 2 \\ 2 \rightarrow 1 \end{array} \right. x \end{array}
 \end{array}$$

On constate 9 cas favorables sur 24 équiprobables. D'où $p = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$.