Número de casos possíveis

Como os 12 cartões são geometricamente iguais, pode considerar-se que as trocas de posições entre os cartões da mesma cor não alteram a configuração. Assim, é possível obter

$$^{12}C_3 \times \, ^9C_2 \times \, ^7C_3 \times 1$$

configurações diferentes, ao colocar os cartões alinhados, sobre a mesa.

$^{12}C_3$ – número de conjuntos que é possível formar escolhendo 3 das 12 posições;

$^9C_2$ – número de conjuntos que é possível formar escolhendo 2 das 9 posições que restam, após se constituir um conjunto de 3 posições para os cartões azuis;

$^7C_3$ – número de conjuntos que é possível formar escolhendo 3 das 7 posições que restam, após se constituir um conjunto de 3 posições para os 3 cartões azuis e os 2 cartões brancos;

1 – número de conjuntos de posições para colocar os cartões vermelhos após colocar todos os outros cartões.

Número de casos favoráveis

Se os 3 cartões azuis saírem em extrações consecutivas, o primeiro cartão pode ocupar desde a 1ª posição até à 10ª, ou seja, existirão 10 posições para o conjunto dos 3 cartões azuis. Assim, o número de casos favoráveis a obtermos, sobre a mesa, uma configuração dos 12 cartões, em que os cartões azuis ficam juntos, é

$$10 \times ^9 C_2 \times \, ^7C_3 \times 1$$

Portanto, de acordo com a regra de Laplace, a probabilidade pedida é

$$\frac{10 \times ^9 C_2 \times \, ^7C_3 \times 1}{^{12}C_3 \times \, ^9C_2 \times \, ^7C_3 \times 1} = \frac{1}{22}$$