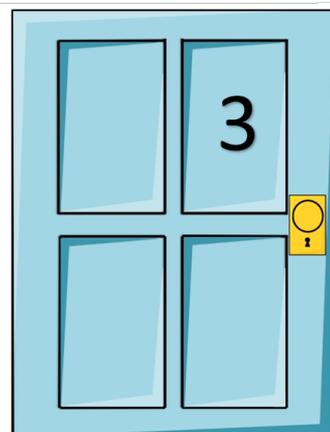
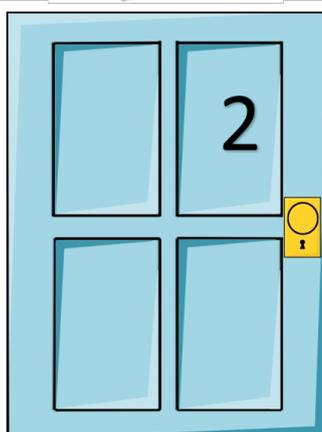
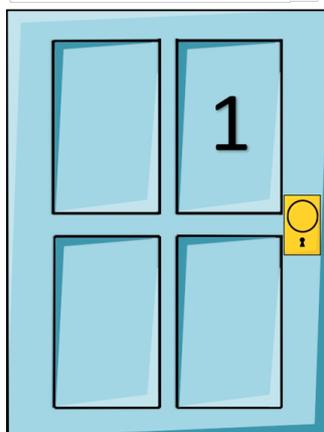


Monty Hall

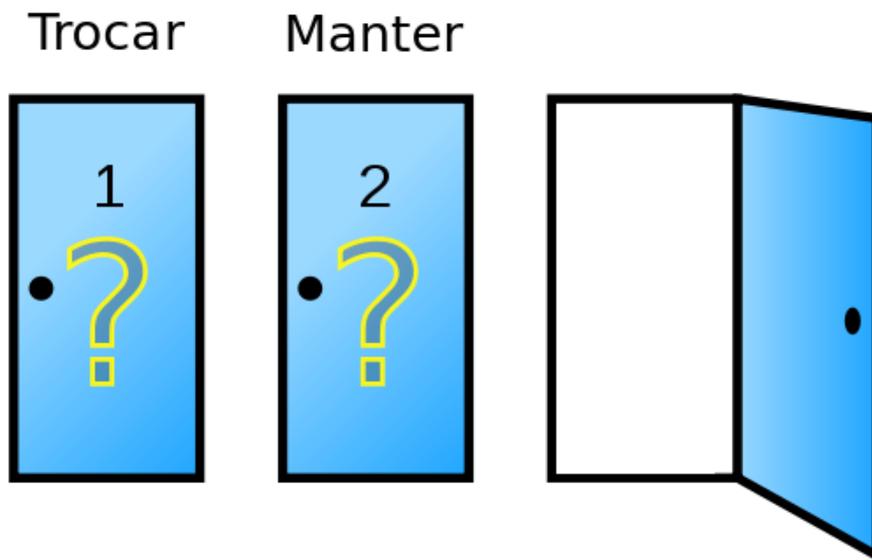
O paradoxo de Monty Hall é um problema Matemático que surgiu a partir do programa de televisão chamado *Let's Make a Deal*, na década de 70 nos EUA. O nome Monty Hall é uma homenagem ao apresentador de televisão do show, Monte Halparin, e a sua solução foi apresentada por Marilyn vos Savant, que entrou no Guinness Book of World Records (Livro de Recordes Mundial) com o recorde de maior QI (Coeficiente de Inteligência).



O problema é simples, consiste num prêmio escondido atrás de uma das três portas e o objetivo é adivinhar em qual porta encontra-se o prêmio. Você escolhe uma das portas, a que você acha que o prêmio está:



O apresentador (que sabe aonde está o prêmio) abre uma das portas erradas e pergunta se você deseja trocar de portar ou manter a escolha inicial.



O que Marilyn vos Savant mostrou é que caso você escolha trocar de porta, você dobra a suas chances de ganhar. Inicialmente, quando escolhemos a porta a nossa chance de acertar é 1 em 3, ou seja, $1/3$. Quando o apresentador abre uma porta errada e dá a oportunidade de você trocar ou manter, temos que:

- Se você manter a porta, está supondo que acertou desde o início, e a probabilidade de ter acertado é $1/3$.

- Se você trocar de porta, está supondo que inicialmente escolheu a porta errada (e por isso está trocando de porta), e a probabilidade de ter errado é $2/3$ (duas portas erradas de três).

Quando você troca de porta, você assume que estava errado na escolha inicial e gostaria de mudar. Então a probabilidade de você ter errado inicialmente, que é $2/3$ (e que estava associada à duas portas), está agora associada somente a uma porta, já que o apresentador abriu uma das portas erradas. Para você Assim, a probabilidade de ter errado (que é $2/3$) está concentrada somente em uma das portas.

Uma outra forma de perceber isso é notar que $\text{MANTER} + \text{TROCAR} = 100\%$, que é a probabilidade de acertarmos caso mantenhamos a escolha inicial e acertarmos caso troquemos de porta. Nós sabemos que mantendo a porta temos probabilidade de $1/3$ de acertar, ou seja, $\text{MANTER} = 1/3 = 33,33\%$. Então temos que:

$$\begin{aligned}\text{TROCAR} &= 100\% - \text{MANTER} \\ \text{TROCAR} &= 100\% - 33,33\% \\ \text{TROCAR} &= 66,67\% = 2/3,\end{aligned}$$

então a probabilidade de acertarmos caso troquemos de porta é $66,67\% = 2/3$.

Portanto, sempre que trocamos de porta estamos dobrando nossas chances de ganhar. Não temos como saber com precisão aonde está o prêmio, o que podemos fazer é utilizar as ideias que conhecemos sobre probabilidade para nos ajudar a tomar as melhores decisões possíveis.