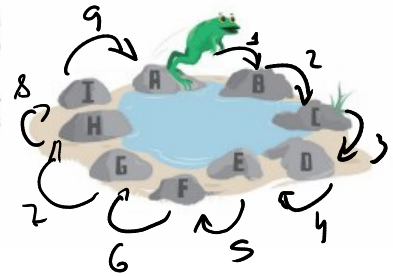


3. O sapinho da figura pula de uma pedra para uma pedra vizinha, dando voltas em torno do lago. Por exemplo, se ele pular duas vezes a partir da pedra A, no sentido horário, ele vai parar na pedra C.



a) Partindo da pedra A, em qual pedra o sapinho vai parar após pular 15 vezes no sentido horário?

Após 9 pulos o sapo estará novamente em A. Após mais 6 pulos ele estará na pedra G, de acordo com o desenho.

b) Novamente, partindo de A e começando no sentido horário, o sapinho pula 2018 vezes e sempre muda de sentido cada vez que o número de saltos for um múltiplo de 8. Em qual pedra ele vai parar?

Após 8 pulos partindo de A no sentido horário o sapo chega em J. Mudando o sentido e dando mais 8 pulos, o sapo volta em A. Isso se repete a cada duas sequências de 8 pulos, isso é, a cada 16 pulos. $2018 = 16 \cdot 126 + 2$ e portanto, o sapo dará mais 2 pulos no sentido horário após 126 sequências de 16 pulos, parando na pedra C após 2018 pulos.

c) Finalmente, partindo de A e começando no sentido horário, o sapinho pula 810 vezes e sempre muda de sentido cada vez que o número de saltos for um múltiplo de 8 ou um múltiplo de 12. Em qual pedra ele vai parar?

Nos pulos de número 8, 12, 16 e 24 o sentido é invertido. Após 24 pulos, o sapo mantém o sentido horário e percorrerá o caminho

$A \xrightarrow{+8} I \xrightarrow{+4=12} E \xrightarrow{+4=16} I \xrightarrow{+8=24} A$, sempre voltando em A.
 $\xrightarrow{\text{Em cima o número de pulos.}}$
 \hookrightarrow Inverte o sentido.

Como $810 = 24 \cdot 33 + 18$, o sapo faz o caminho acima 33 vezes, volta em A e chega em E após 36 pulos, conforme o caminho acima. $E \rightarrow F \rightarrow G$ com mais dois pulos para completar os 38 pulos restantes e o sapo para na pedra G.