

O MatPro reserva-se o direito de editar as resoluções de participantes publicadas, exclusivamente no sentido de retificar pormenores de linguagem ou de correção matemática, respeitando o processo de resolução apresentado.

Problema 5

Fechado a cadeado



Numa gaveta temos 20 cadeados e 20 chaves. Cada chave abre um e um só cadeado mas não sabemos que chave corresponde a cada cadeado. Para associar cada chave ao cadeado que lhe corresponde teremos de proceder por tentativas. Suponhamos então que uma tentativa significa experimentar uma chave num cadeado. Na pior das hipóteses, qual é o mínimo de tentativas que teremos de fazer para associar cada chave ao respetivo cadeado?

Não te esqueças de explicar como resolveste o problema.

Na pior das hipóteses, o máximo de tentativas são 209

COMO CHEGUEI AO RESULTADO:

Se nós temos 20 chaves para 20 cadeados na 1ª jogada tentamos 20 vezes e uma delas entra logo ficamos com apenas 19, depois tentamos, com as 19 e uma delas entra logo ficamos com 18, e assim sucessivamente. no final vamos somando 1 com 2 com 4 com 5 ... mas eu arranjei uma forma mais fácil :

1 - 19	6 - 14
2 - 18	7 - 13
3 - 17	8 - 12
4 - 16	9 - 11
5 - 15	

todos os pares representados somados dão 20, logo multiplicamos 20 por 9 ($20 \times 9 = 180$), mas na nossa sequência (1 com 2 com 3...) falta acrescentar o 10 e o 20 ($180 + 10 + 20 = 210$).

Como no final, ficamos apenas com 1 chave e um cadeado, essa já não conta ($210 - 1 = 209$). Logo 209 é o resultado final.