

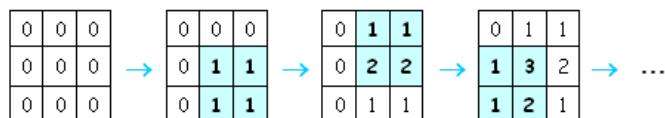
.Problema para ajudar na escola: Brincando com um tabuleiro



Problema

(A partir do 7º ano do E. F.)

Um tabuleiro 3×3 foi inicialmente preenchido com zeros. Em seguida, a cada passo, foi escolhido um quadrado 2×2 e somou-se 1 a todos os números das quatro casas do quadrado escolhido. Por exemplo, os três primeiros passos poderiam ter sido:



Depois de 28 passos, foi obtida a configuração abaixo, da qual alguns números foram apagados.

	17	
		9
7		

Complete o tabuleiro com os números que foram apagados.

Solução

Antes de mais nada, perceba que podemos escolher os quadrados 2×2 de quatro maneiras diferentes e que cada quadradinho dos cantos só está em uma Configuração.



- Observe que, como o quadradinho central do tabuleiro está nas quatro configurações, ele esteve presente nas 28 escolhas. Então o quadradinho central recebeu 28 "uns" e, portanto, lá estava o número 28.
- Observe também que o quadradinho que contém o 17 não faz parte das duas últimas Configurações exibidas na figura acima; logo, foi escolhido um dos quadrados 2×2 das Configurações 3 e 4 por $28 - 17 = 11$ vezes. Assim, o quadradinho abaixo do central continha o número 11, já que este quadradinho faz parte das duas últimas configurações.
- Com o mesmo raciocínio, observamos que o quadradinho que contém o número 9 não faz parte das Configurações 1 e 3; logo, essas Configurações foram escolhidas $28 - 9 = 19$ vezes. Portanto, o quadradinho à esquerda do central continha o número 19.

Até agora, já recuperamos três dos números apagados

	17	
19	28	9
7	11	

- O número 7 presente no tabuleiro indica que a Configuração 3 foi usada 7 vezes. Mas sabemos que as Configurações 3 e 4 foram escolhidas 11 vezes; assim, a Configuração 4 foi escolhida $11 - 7 = 4$ vezes (lembre-se de que o 7 só está na Configuração 3) e, com isso, o quadradinho do canto inferior direito contém o número 4.

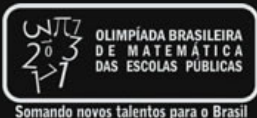
	17	
19	28	9
7	11	4

- Os números 9 e 4 que aparecem no tabuleiro nos indicam que as Configurações 2 e 4 foram escolhidas 9 vezes, mas a Configuração 4 foi escolhida apenas 4 vezes. Assim, a Configuração 2 foi escolhida $9 - 4 = 5$ vezes, já que o canto inferior direito não faz parte dela. Dessa forma, concluímos que o quadradinho do canto superior direito contém o número 5.
- Raciocinando do mesmo modo, concluímos que o quadradinho do canto superior esquerdo contém o número $19 - 7 = 12$ e o tabuleiro é, finalmente, preenchido.

12	17	5
19	28	9
7	11	4

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

