

Resolução da atividade principal - MAT5_26RDP05

A atividade principal pede que para preencheremos um tabuleiro 5 x 5 e fornece algumas informações importantes, que são as seguintes:

Temos as seguintes informações sobre este problema:

1 - O tabuleiro deverá ser preenchido somente com os números 3, 5, 6, 7 e por um número desconhecido que pode ser representado inicialmente por algum símbolo, como: *, ? ou outro qualquer.

2 - Os números nas linhas e nas colunas devem aparecer apenas uma vez, não se repetem. Como são 5 linhas e 5 colunas, cada número aparecerá cinco vezes.

3 - A soma de todas as linhas, colunas e diagonais devem ter como resultado um número par.

Sendo assim, devemos começar a preencher o tabuleiro com essas informações.

Mas como começar a resolver?

A informação que foi dada que a soma de todas as linhas, colunas e diagonais dá como resultado um número par, é o ponto de partida. Começamos a preencher pelas diagonais para vermos o resultado da soma.

Iniciamos fazendo testes com os números fornecidos no problema. Começamos pelo 3.

3				
	3			
		3		
			3	
				3

Ao realizarmos a soma da diagonal com o número 3, temos como resposta como soma o número 15, que não atende o que foi informado no problema.

O tabuleiro 5 x 5 apresenta também a outra diagonal, em outro sentido.

Usaremos apenas um lado da diagonal, mas não esquecendo que há sempre o outro sentido da diagonal. Mostramos abaixo, apenas o outro sentido da diagonal.

				3
			3	
		3		
	3			
3				

Ao realizarmos a soma da diagonal com o número 3, temos como resposta como soma o número 15, que não atende o que foi informado no problema.

Agora faremos o teste com o número 5.

5				
	5			
		5		
			5	
				5

Ao realizarmos a soma da diagonal com o número 5, temos como resposta como soma o número 25, que não atende o que foi informado no problema.

O próximo número será o número 6.

6				
	6			
		6		
			6	
				6

Ao realizarmos a soma da diagonal com o número 6, obtemos como resposta o número 30, que atende o que foi informado no problema.

Apenas para confirmar, podemos fazer a tentativa com o número 7, que apenas comprovam que as diagonais deverão ser preenchidas com o número 6. Como a

diagonal é formada por 5 posições, basta efetuarmos $7 \times 5 = 35$. Ou seja, a diagonal formada pelo número 9, dá como resposta 45, pois $7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35$.

Descobrimos que as somas das diagonais devem dar 30. O número 6 não poderá ser usado na outra diagonal, pois cada número deve aparecer somente uma vez em cada linha e cada coluna.

Agora precisamos determinar os valores da outra diagonal, sabendo que o resultado da soma deve dar 30, e há um número desconhecido.

6				*
	6		*	
		6		
	*		6	
*				6

Dos quatro valores que precisamos determinar, três dele já são conhecidos, que são o 3, 5 e 7.

6				*
	6		7	
		6		
	5		6	
3				6

Para descobrir o valor que falta, basta somarmos esses três números juntamente com o número 6 e depois subtrair 36 do resultado, encontrando assim o número desconhecido. Assim temos: $3 + 5 + 6 + 7 = 21$. Subtraindo o resultado da soma das linhas, colunas e diagonais por 21, temos: $30 - 21 = 9$. O número desconhecido é o número 9.

6				9
	6		7	
		6		
	5		6	
3				6

Somando as duas diagonais, ambas dão 30 como resposta, quando efetuamos a soma de seus valores.

Agora basta escolher se queremos começar a preencher o tabuleiro pelas linhas ou pelas colunas, lembrando que devemos distribuir os números 3, 5, 7 e 9 uma única vez por linha e coluna, e que a soma deve ter como resultado o número 30. Começaremos preenchendo as colunas.

Observamos que na primeira coluna já temos os números 6 e 3, mas devemos observar que na segunda coluna, temos os números 6 e 5. O número 6 já foi preenchido na primeira coluna, mas o número 5 não, então devemos prestar atenção que o 5 não pode ocupar a mesma posição que ocupa na segunda coluna. Distribuindo o 5, 7 e 9 pela primeira coluna temos:

6				9
5	6		7	
7		6		
9	5		6	
3				6

Agora vamos preencher a segunda coluna. Observações importantes:

- Os números 6 e 5 já estão nesta coluna. Basta distribuímos os números 3, 7 e 9.
- Na última coluna, na primeira linha já está o número 9, ou seja, na segunda coluna, o número 9 não pode ficar na primeira linha.

Observado isso, basta fazermos a distribuição dos números, obedecendo a soma.

6	3			9
5	6		7	
7	9	6		
9	5		6	
3	7			6

Agora, vamos trocar as colunas pelas linhas, pois temos mais informações nas linhas do que nas colunas. Observe a primeira linha: falta apenas os números 5 e 7. Mas se observarmos a segunda linha, temos o número 7 abaixo de um quadrado em branco. Ao fazermos o olhar pela coluna, não é permitido por o número 7 novamente nesta coluna, então resta somente o número 5. Com isso, preenchemos toda a primeira linha.

6	3	7	5	9
5	6		7	
7	9	6		
9	5		6	
3	7			6

Basta olharmos para as linhas agora e analisar qual a posição de cada um dos números. Na segunda linha falta o número 3 e 9, mas o último quadrado que pertence a última coluna, já possui o número 9, sendo assim só resta o número 3 como opção.

6	3	7	5	9
5	6	9	7	3
7	9	6		
9	5		6	
3	7			6

A terceira linha faltam os números 3 e 5, mas identificamos que o último quadrado da última coluna, já possui o número 3, restando apenas o número 5 como possibilidade.

6	3	7	5	9
5	6	9	7	3
7	9	6	3	5
9	5		6	
3	7			6

A quarta coluna falta apenas o número 9 e na quinta coluna o número 7.

6	3	7	5	9
5	6	9	7	3
7	9	6	3	5
9	5		6	7
3	7		9	6

A quarta linha falta o número 3 e na quinta linha falta o número 5.

6	3	7	5	9
5	6	9	7	3
7	9	6	3	5
9	5	3	6	7
3	7	5	9	6

Não esquecendo de realizar a soma das linhas e colunas.

Outra possibilidade de resposta seria a seguinte:

6	5	7	9	3
3	6	9	5	7
7	9	6	3	5
5	7	3	6	9
9	3	5	7	6

Percebe-se assim, que não há uma única resposta correta que satisfaça o enunciado do problema.

OUTRA SOLUÇÃO

As instruções a serem seguidas são as mesmas, já informadas no problema. Como temos um tabuleiro 5 x 5, todos os algarismos aparecem cinco vezes cada. Não podem aparecer na mesma linha ou na mesma coluna, mas seu valor dentro do tabuleiro é o mesmo.

Somando os quatro números fornecidos pelo problema, temos que:
 $3 + 5 + 6 + 7 = 21$

Ao realizarmos a soma dos números fornecidos (como cada número aparece cinco vezes, soma-se os algarismos cinco vezes)

Número 3:
 $3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$

Está descartado porque se este número ocupar a diagonal, a soma dará como resultado um número ímpar.

Número 5:
 $5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25$

Está descartado porque se este número ocupar a diagonal, a soma dará como resultado um número ímpar.

Número 6:
 $6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$
Quando colocarmos o número 6 na diagonal, teremos como resultado o número 30, atendendo ao enunciado do problema.

Número 7:

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35$$

Está descartado porque se este número ocupar a diagonal, a soma dará como resultado um número ímpar.

Até o momento temos que:

- Diagonal ocupada pelo número 6;
- Soma das linhas, colunas e diagonais deve ser igual a 30.
- A soma dos 4 números já informados é 21. Como as somas de cada linha, coluna e diagonal é 30, concluímos que: $30 - 21 = 9$.

O número que estava faltando é o número 9. Cada linha, coluna e diagonal, deverá conter os números 3, 5, 7 e 9. Feito esses cálculos, e preenchendo corretamente cada posição do tabuleiro 5 x 5, o restante é ir realizando os demais preenchimentos, lembrando de obedecer as orientações fornecidas pelo problema. Apresentamos algumas possibilidades:

3	9	7	5	6
7	5	9	6	3
5	3	6	9	7
9	6	3	7	5
6	7	5	3	9

9	3	5	7	6
3	7	9	6	5
5	3	6	9	7
3	6	9	5	7
6	5	7	9	3

