

(6) O quadrado da figura I é chamado *especial* porque

1. ele está dividido em 16 quadrados iguais;
2. em cada linha e em cada coluna aparecem os algarismos 1, 2, 3 e 4;
3. em cada um dos quadrados A, B, C e D (como na figura II) aparecem os algarismos 1, 2, 3 e 4.

4	2	1	3
1	3	2	4
3	1	4	2
2	4	3	1

I

A	B
C	D

II

(a) Complete o quadrado abaixo de modo que ele se torne especial.

1	2	4	3
3	4	2	1
2	3	1	4
4	1	3	2



(b) É possível completar o quadrado abaixo de modo a obter um quadrado especial? Por quê?

1	2		
3	4		A
			2
			1

O número em A não pode ser preenchido sem repetir algum número na linha ou coluna. Se houver um número repetido em alguma linha ou coluna não poderemos colocar todos os 4 números nessa linha ou coluna. Portanto, não é possível completar o quadrado e obter um quadrado especial.

(c) Exiba todas as maneiras de completar o quadrado abaixo de modo a obter um quadrado especial.

1	2	3	4
3	4	1	2
2	1	4	3
4	3	2	1

1	2	4	3
3	4	1	2
2	1	3	4
4	3	2	1

1	2	3	4
3	4	1	2
4	1	2	3
2	3	4	1

(d) Quantos quadrados especiais existem?

Escolhendo os números ABCD de $4! = 24$ formas diferentes, basta escolher onde pôr o número 1 (4 formas diferentes). Como em (c), vemos que já é possível preencher os outros quadrados de 3 formas diferentes. Logo, pelo princípio multiplicativo: $24 \cdot 4 \cdot 3 = 288$ quadrados especiais.