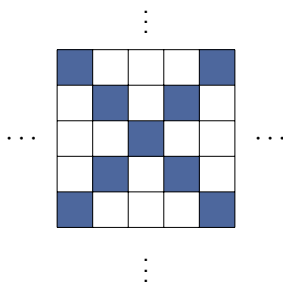




**Em busca do número perdido...**

O Zéfiro pintou de preto os quadrados pequenos das duas diagonais de uma folha quadriculada quadrada. Ele pintou 101 quadrados e deixou em branco todos os outros.



Qual é o número de quadrados pequenos brancos que ficaram na folha?

**Dica:**

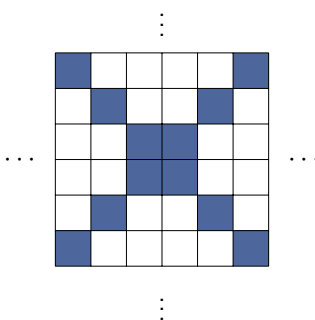
Conta o número de quadrados pretos em cada diagonal e a partir daí descobre quantos são os quadrados brancos. Se quiseres começa com um exemplo mais pequeno.

## Em busca do número perdido...

### Solução:

Um quadrado grande com  $n$  quadrados pequenos de cada lado tem  $n$  quadrados em cada diagonal.

Se  $n$  é par não há quadrados comuns às duas diagonais e o número total de quadrados nas diagonais é  $n + n = 2n$ , um número par. Por exemplo, para  $n = 6$  teríamos



Se  $n$  é ímpar, como na figura do enunciado, então há um quadrado comum às duas diagonais e o número total de quadrados nas diagonais é  $n + n - 1 = 2n - 1$ , um número ímpar.

Uma vez que o Zéfiro pintou 101 quadrados de azul, o quadrado grande tem de ter um número ímpar de quadrados de lado. Assim, temos  $2n - 1 = 101$ , donde obtemos  $n = 51$ , o que significa que o quadrado grande tem 51 quadrados pequenos de lado. No total, o quadrado grande é formado por  $51 \times 51 = 2601$  quadrados pequenos.

Como dos 2601 quadrados pequenos 101 estão pintados de azul, então existem  $2601 - 101 = 2500$  quadrados brancos.

### Agora para pensar:

1. Qual seria a resposta se tivéssemos 200 quadrados pintados de azul?
2. Qual o tipo de quadrados que cujo número aumenta mais rapidamente, os azuis ou os brancos?
3. O que acontecia se o Zéfiro pintasse de azul quadrados alternados?

### Curiosidades:

Problemas como este permitem prever como cresce um conjunto inicial, de acordo com uma determinada lei. Têm aplicação em áreas tão diversas como a Biologia, a Computação ou as Finanças.