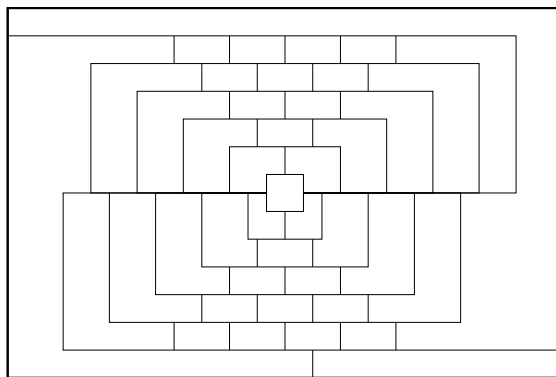




Desafio 2 – Março 2008

Brincar com cores!

O livro de brincadeiras do Zéfiro tem uma parte dedicada à pintura de figuras. O Zéfiro só tem 5 cores diferentes e quer pintar a figura abaixo, de modo a que regiões vizinhas (ou seja, zonas que têm uma fronteira em comum) fiquem com cores distintas.



Conseguias fazer o mesmo com menos cores? Quantas?

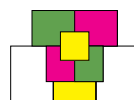
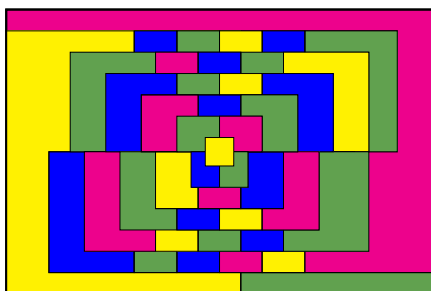
Dica:

Escolhe as cores de que mais gostares.

Brincar com cores!

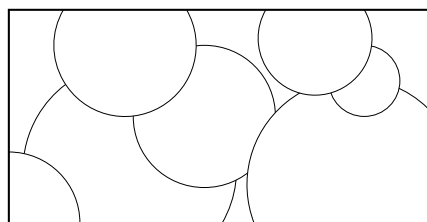
Solução:

Existem várias formas de colorir a figura dada com 5 cores para distinguir regiões vizinhas. Tal como se refere no parágrafo de Curiosidades, o mesmo sucede usando 4 cores, como se mostra na figura da esquerda. Como se verifica na figura à direita, não é possível fazer o mesmo apenas com 3 cores.



Agora para pensar:

1. Tenta colorir a figura ao lado com o menor número de cores, usando cores distintas para regiões vizinhas.



2. És capaz de encontrar uma figura para a qual sejam necessárias mais de 4 cores, não podendo duas áreas com uma fronteira comum ter a mesma cor? (Fronteira não pode ser apenas um ponto.)

Curiosidades:

1. O Problema das Quatro Cores surgiu em 1852, quando o matemático Francis Guthrie descobriu que podia colorir um mapa com os condados de Inglaterra utilizando apenas 4 cores para garantir que 2 condados vizinhos nunca teriam a mesma cor. Apenas em 1976 Appel e Haken conseguiram mostrar que o mesmo é válido para qualquer mapa planar. A demonstração era tão complexa que exigia o recurso a meios informáticos e não podia ser verificada sem utilizar um computador, o que levou muitos a questionarem a sua validade. Em 1994 Seymour, Robertson, Sanders e Thomas sugeriram uma demonstração mais simples, mas o uso de computadores continuou a ser indispensável.
2. Em 1 de Abril de 1975 Martin Gardner apresentou um mapa, com 110 regiões e dizia serem necessárias 5 cores para o colorir. O mapa era demasiado complexo mas não passava de uma brincadeira de 1 de Abril. O esquema proposto neste desafio é uma simplificação do então apresentado por Gardner.