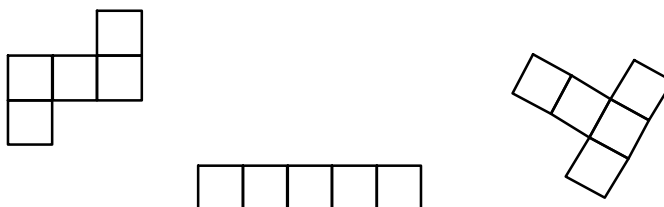


Problemas com pentaminós



1. Perímetro e área

Construa uma tabela registando para cada um dos pentaminós a respectiva área, o número de lados, o perímetro, o número de ângulos e o número de vértices. Observe a tabela e comente os resultados que obteve.

2. Planificações da caixa

É possível formar caixas cúbicas abertas ao vincar e dobrar pelos lados dos quadrados alguns dos pentaminós. Consegue indicar quais formam caixas? Tente responder fazendo apenas apelo à sua capacidade de visualização espacial... De seguida, se quiser confirme as suas “estimativas geométricas” executando as dobragens em pentaminós de cartolina...

3. Posições e simetrias

Para cada um dos pentaminós, verifique em quantas posições diferentes ele pode ser colocado. Verifique também se ele tem ou não eixos de simetria e quantos tem. Registe as suas conclusões numa tabela.

Discuta de que modo é que as conclusões a que chegou lhe permitem tirar ilações sobre quais os pentaminós que deve deixar para o fim sempre que quer fazer uma determinada

4. Rectângulos

Será possível construir rectângulos com os doze pentaminós?

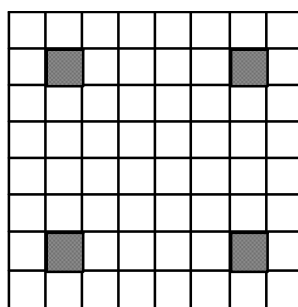
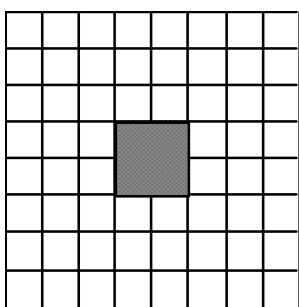
Para começar, garanto-lhe que existem mais de duzentas maneiras de construir rectângulos de 6×10 ! Tente encontrar uma delas...

Consegue agora construir rectângulos com outras dimensões? Quais?

5. Quadrados

Será possível construir quadrados com pentaminós? Investigue esta questão.

Tente depois construir os dois quadrados "esburacados" ilustrados nas figuras seguintes:

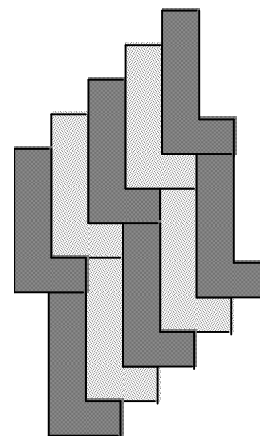


6. Pavimentações

Alguns pentaminós podem ser usados para pavimentar o plano usando apenas translações, enquanto que outros necessitam de mais algumas transformações geométricas para que seja possível cobrir toda uma superfície sem deixar espaços abertos

E existirá algum pentaminó que não pavimente?

Experimente e apresente as suas conclusões, mostrando as pavimentações que descobriu para cada um dos pentaminós.

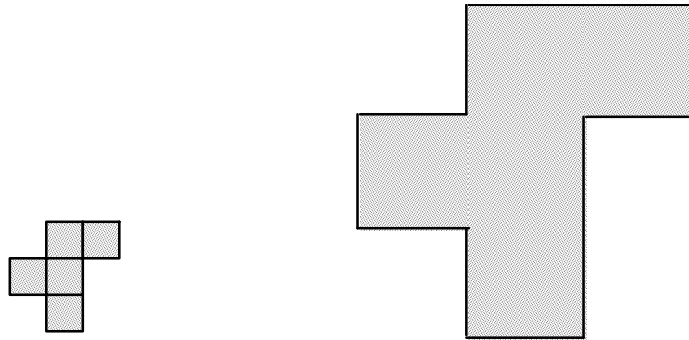


7. Vezes três

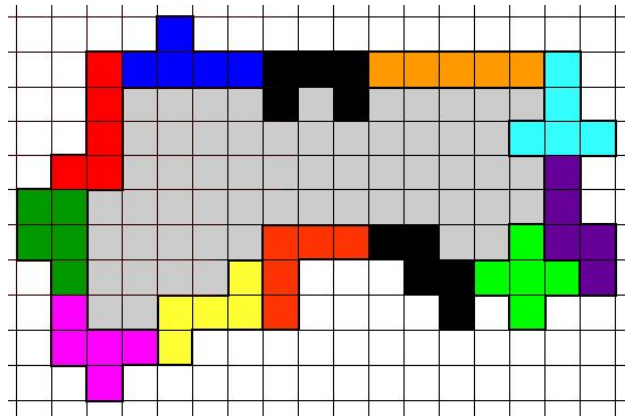
Escolha o seu pentaminó preferido.

Conseguirá construir com os restantes pentaminós uma figura que represente o seu pentaminó escolhido ampliado três vezes?

Estude também o que acontece à altura, à largura e à área da ampliação.



8. A figura seguinte representa uma cerca que foi construída usando os 12 pentaminós. Repare que os pentaminós estão unidos por, pelo menos, um lado de um dos quadrados que os constituem. Esta cerca tem apenas 59 quadrados de área no seu interior.



Seguindo a mesma regra de junção de pentaminós, será possível encontrar uma cerca com maior área? Como será a cerca com a maior área no interior?

E se quiser que o contorno externo da cerca seja rectangular?

E se quiser que o contorno interno da cerca seja rectangular?

(Adaptado de Jon Millington, Pentominoes, 1987, Tarquin Publications)

