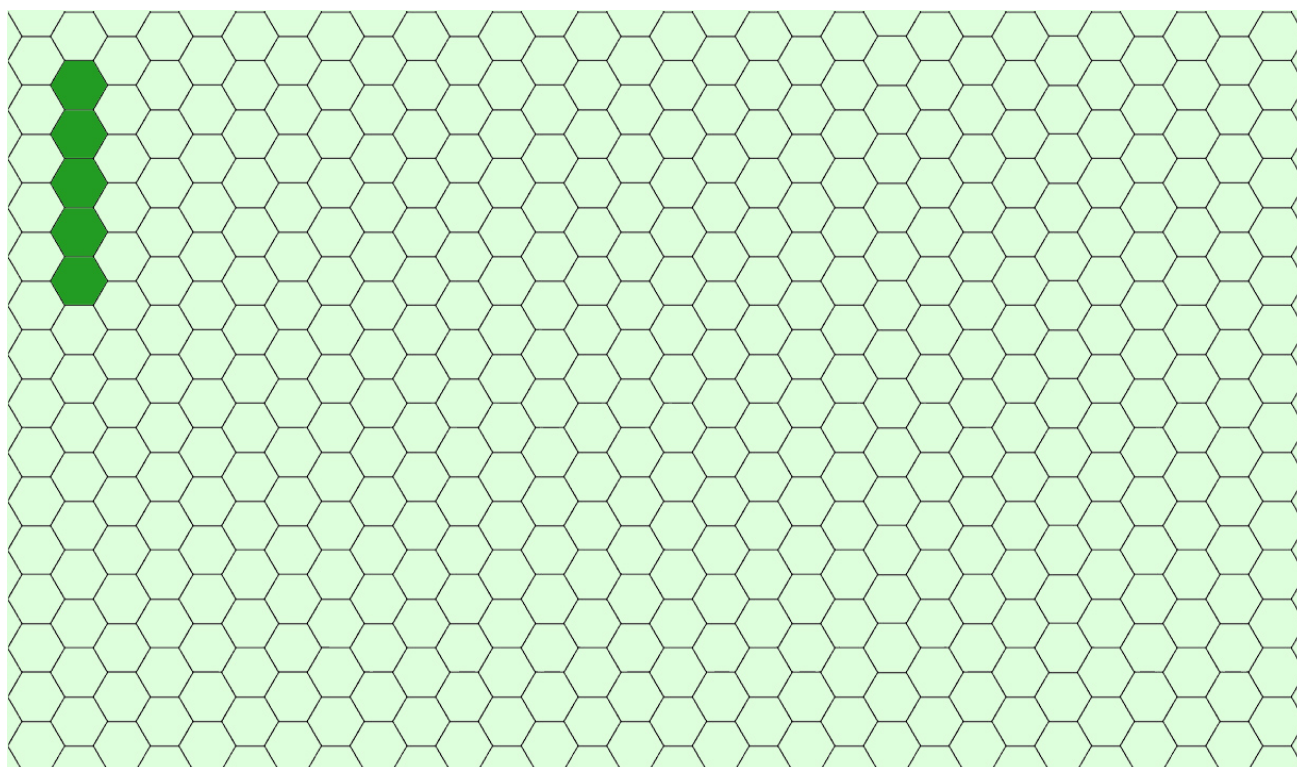


⊕ Relva geométrica

No final do ano, o Agentex foi ver o fogo de artifício com a família num jardim. A relva onde estava sentado estava protegida por uma grelha composta por hexágonos regulares.

Enquanto esperava pelo fogo, reparou que conseguia formar polígonos com o mesmo perímetro, mas com áreas diferentes. Por exemplo, na figura seguinte está um polígono com perímetro 22 e com área equivalente a 5 hexágonos.



Investiga e desenha 4 polígonos com perímetro 22, mas com áreas diferentes.

Explica todas as tuas conclusões.

Prazo de resposta: 14 de janeiro

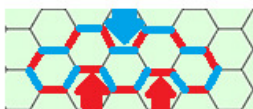
Investigação:

1) Investigação enviada pelo Agente MAX117 - Jorge Freitas da EBS Dr. Ângelo A. da Silva.

Para resolver este caso, parti de um polígono com 5 hexágonos de área e perímetro 22 nesta configuração:

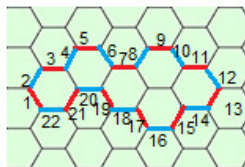


Depois, reparei que alguns lados deste polígono coincidiam com 3 dos 6 lados de hexágonos que não estavam incluídos no polígono

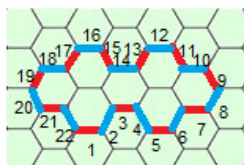


Isto significa que posso adicionar esses hexágonos ao meu polígono sem que o perímetro do polígono seja afetada, uma vez que os 3 lados que eram coincidentes com o polígono passam a estar dentro do mesmo, e são "substituídos" pelos restantes 3 lados do hexágono adicionado.

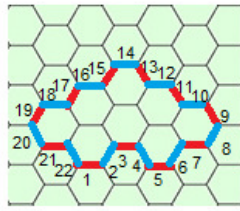
Assim, consegui desenhar um polígono com 6 hexágonos de área e perímetro 22:



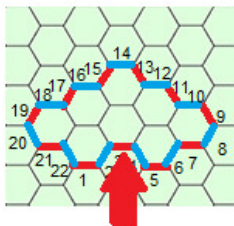
Um polígono com 7 hexágonos de área e perímetro 22:



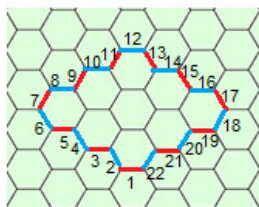
E um polígono com 8 hexágonos de área e perímetro 22:



Seguindo a mesma lógica, notei que era possível acrescentar mais um hexágono ao polígono de 8 hexágonos:



Isto levou-me a fazer um polígono com 9 hexágonos de área, mantendo o perímetro de 22 lados.



2) Investigação enviada pelo Agente MAX080 - Martim Freitas do Colégio de Santa Teresinha.

Dados:

Hexágonos regulares

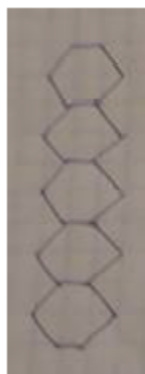
Cada lado do hexágono mede 1.

Objetivo:

Desenhar 4 polígonos com 22 de perímetro, mas com áreas diferentes.

Resolução:

Começando com o exemplo dado pelo Agente X, fui experimentando a composição de hexágonos, de forma a conseguir 4 polígonos com o mesmo perímetro, mas áreas diferentes.



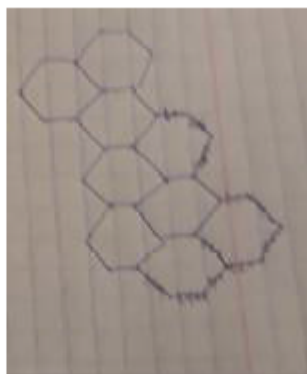
$P= 22$

$A= 5$ hexágonos



$P=22$

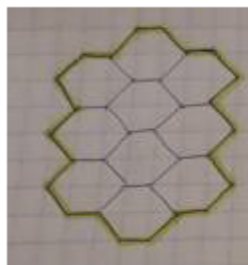
$A= 5$ hexágonos



Tentativas (acrescentando e retirando)

Através das tentativas, acrescentado ou retirando hexágonos, cheguei ao desenho dos 4 polígonos.

Resposta:



$P= 22$

$A= 10$ hexágonos



$P= 22$

$A= 7$ hexágonos



$P= 22$

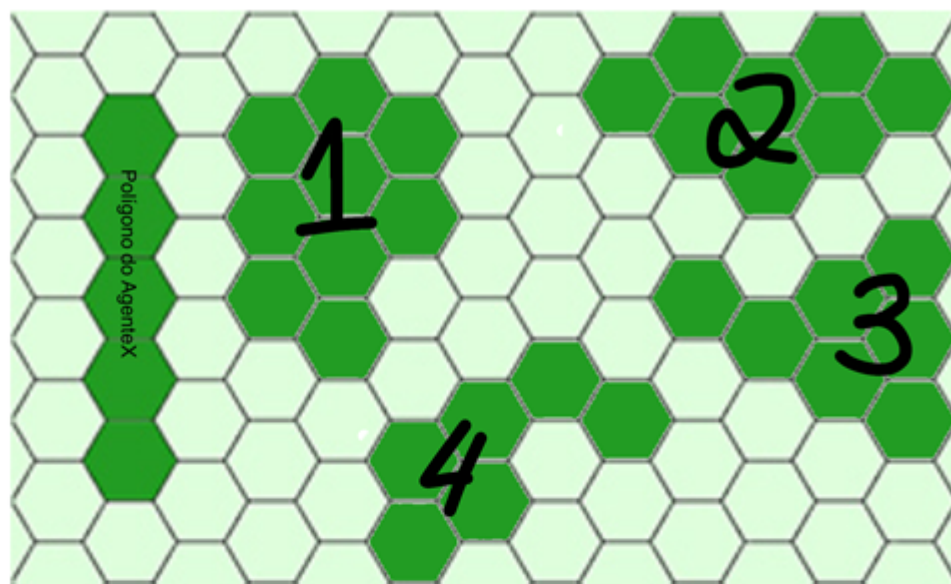
$A= 6$ hexágonos



$P= 22$

$A= 8$ hexágonos

3) Investigação enviada pela Agente MAX188 - Maria Câmara do Colégio Infante D. Henrique.



|
Eu pensei que cada lado media 1.

No polígono 1 se formos fazer contar os lados vai dar 22, ou seja o perímetro, mas a área é 9 hexágonos enquanto a do AgenteX é 5 hexágonos.

No polígono 2 se formos contar outra vez os lados vai dar 22, mas a área é 8 hexágonos, enquanto a do 1 é 9 e a do AgenteX é 5.

No polígono 3 se formos contar os lados vai dar 22, mas a área já é 7 hexágonos, enquanto as outras são 5, 9 e 8.

E por fim, no polígono 4 se formos contar os lados vai medir 22, mas a área é 6, enquanto os outros são 5,9,8 e 7.

No final disto tudo todos os polígonos têm o mesmo perímetro, mas áreas diferentes.