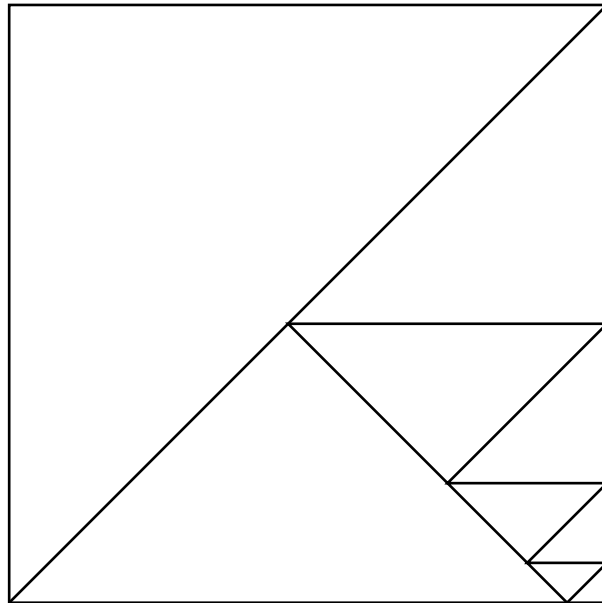


PUC-Rio
Olimpíada Relâmpago
Data: 19 de abril de 2013

1. Na ilha de Tumbolia há uma espécie de caracol cuja concha pode ser clara ou escura. Originalmente 98% dos caracóis tinham a concha clara. Uma peste matou muitos caracóis, mas os de concha escura eram imunes e nenhum deles morreu. Depois da peste, 95% dos caracóis tinham a concha clara.

Qual proporção da população inicial total de caracóis morreu na peste?

2. Na figura abaixo um quadrado é decomposto em triângulos retângulos isósceles.



Qual é a razão entre a área do quadrado e a área do menor triângulo?

3. Um paralelepípedo retângulo tem lados medindo 17, 31 e 43 cm. O paralelepípedo é formado por cubinhos de madeira de lado igual a 1 cm colados pelas faces. Assim o número total de cubinhos é igual a $17 \times 31 \times 43 = 22661$. Um marceneiro cuidadosamente faz um furo reto e muito fino de um vértice do paralelepípedo até o vértice oposto.

Quantos cubinhos foram atravessados pelo furo?

4. Eugênio e Jorge fizeram uma aposta. Eles vão jogar um conjunto de três dados comuns (com seis faces numeradas de 1 a 6) até que, pela primeira vez, em um mesmo lançamento pelo menos dois dados caiam marcando o mesmo número. Eugênio ganha a aposta se o três dados caírem marcando o mesmo número.

Qual é a probabilidade de que Eugênio ganhe a aposta?