

Felipe Cadar Chamone - 2016006417

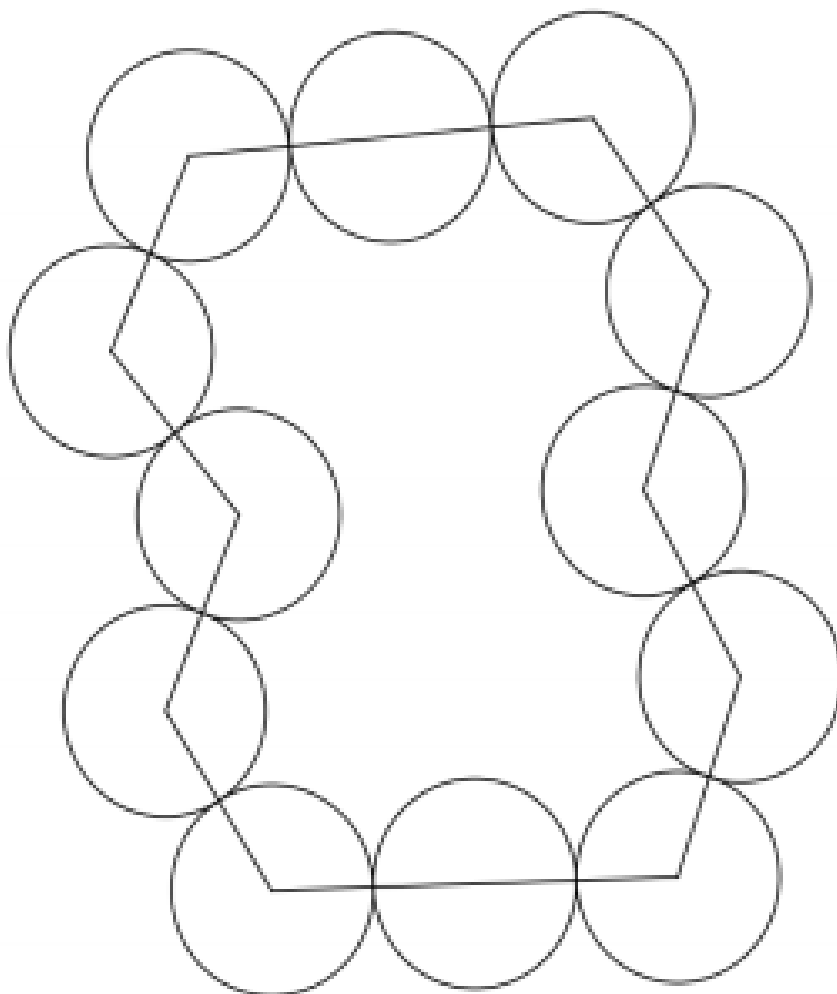
Contexto:

Sangaku ou **San Gaku** são problemas ou teoremas geométricos japoneses desenhados em tábuas de madeira (Ema) e colocados como oferendas em templos durante o período Edo.

Durante esse período o Japão aplicou regulações de comércio que proibia relações com nações ocidentais, então essas tábuas foram criadas usando apenas a matemática japonesa, desenvolvida em paralelo com a matemática ocidental. Por exemplo, a conexão entre a integral e suas derivada (teorema fundamental do calculo) era desconhecida. Os problemas Sangaku em áreas e volumes eram resolvidos com expansão de series infinitas.

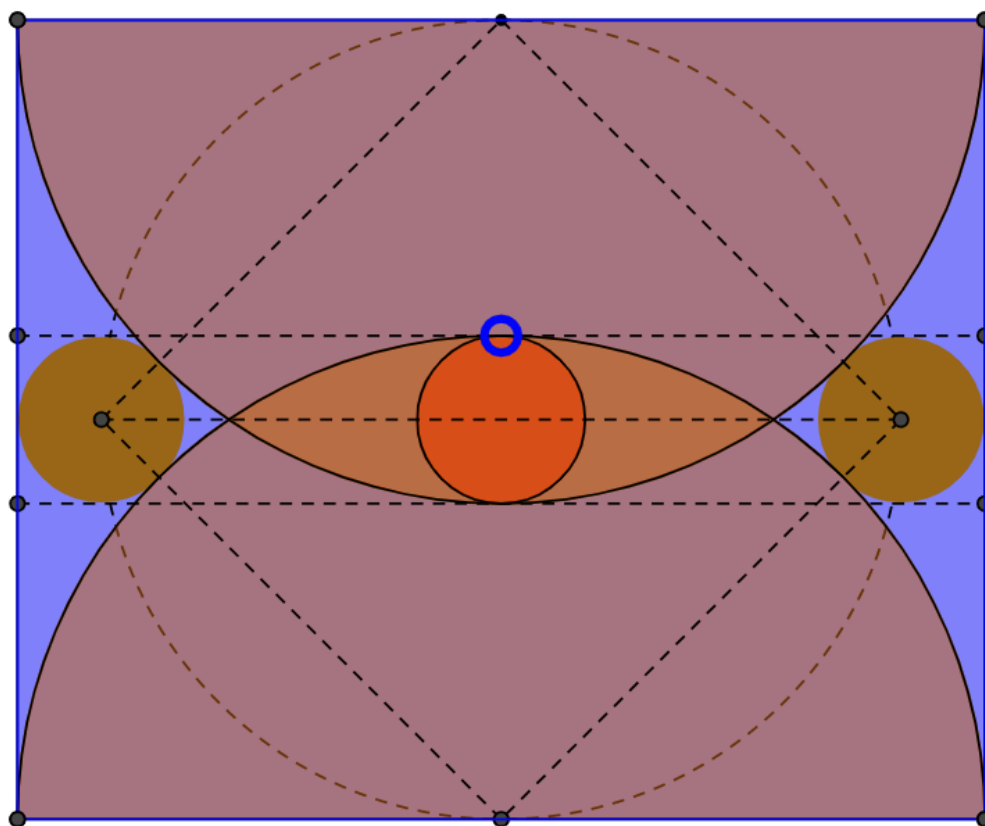
Questão 1

Este problema foi extraído da coleção Suri Shinpen- Matemática dos santuários e Templos, de Saito Gigi (1816- 1889). Nele constata-se que os centros de um colar de círculos de raio " r " são vértices de um polígono de " n " lados, como mostrado na figura abaixo. Sendo " S_1 " e " S_2 " a soma das áreas dos setores circulares interiores e exteriores ao polígono, respectivamente, mostre que " $S_2 - S_1 = 2 \pi r^2$ ".



Questão 2

Determine a proporção dos lados do retângulo quando os 3 círculos possuem o mesmo raio.



Questão 3

Qual é a relação entre os raios de três círculos simultaneamente tangentes entre si e todos eles tangentes a uma mesma reta, como na figura a seguir?

