

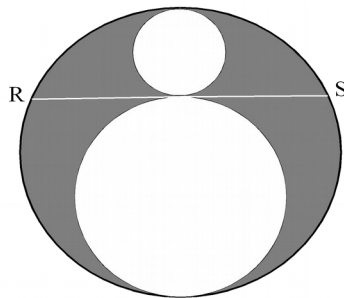
OLIMPÍADA REGIONAL DE MATEMÁTICA DA UNESP DE BAURU
23ª ORMUB - 2015
1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Questão 1. Provar que a soma de um número positivo com seu inverso é sempre maior ou igual que 2.

Questão 2. Escolha três algarismos distintos e diferentes de zero. Forme todos os números possíveis com esses três algarismos. Mostre que a soma de todos esses números possíveis é igual a 222 vezes a soma dos três algarismos escolhidos.

Questão 3. Euclides está conhecendo um software matemático para auxiliar na construção de polígonos para suas aulas de Geometria. Ao construir o primeiro polígono, Euclides observa que este possui 5 diagonais. O segundo polígono construído possui 20 diagonais, o terceiro 44 diagonais. Determine quantos lados terá o 25º polígono a ser construído com o auxílio deste software, sabendo que os números de lados dos polígonos escolhidos estão em progressão aritmética.

Questão 4. Um logotipo de uma editora chinesa famosa é dado abaixo. Seu criador, o designer Ching Ling, revelou alguns detalhes de sua obra. O Sr. Ling disse que os centros dos três círculos são colineares e que RS é um segmento tangente comum aos dois círculos menores. Sabe-se ainda que k é comprimento do segmento RS e que r é o raio do círculo maior. Determine a área hachurada, deixando sua resposta em função apenas de k .



Questão 5. Um supermercado vende 400 pacotes de 5kg de uma determinada marca de arroz por semana. O preço de cada pacote é R\$ 6,00 e o lucro do supermercado, em cada pacote vendido, é de R\$ 2,00. Se for dado um desconto de x reais no preço do pacote do arroz, o lucro por pacote terá uma redução de x reais, mas, em compensação, o supermercado aumentará sua venda em $400x$ pacotes por semana. Nestas condições, calcule:

- O lucro desse supermercado em uma semana, caso o desconto dado seja de R\$ 1,00.
- O preço do pacote do arroz para que o lucro do supermercado seja máximo, no período considerado.