



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Geometria — Lista 4
Prof. Adriano Barbosa

- (1) Um cubo de 20cm de altura, apoiado em um piso horizontal e com parte superior aberta, contém água até a altura de 15cm. Colocando uma pirâmide regular sólida de base quadrada e altura 30cm com a base apoiada no fundo do cubo, o nível da água atinge a altura máxima do cubo sem derramar.
- (a) Qual o volume do tronco da pirâmide submersa?
- (b) Qual o volume da pirâmide?
- (2) Dados três pontos A , B e C não colineares, faça o que se pede tendo em vista que este é um problema de Geometria Plana. Considere conhecidas as construções, com régua e compasso, da mediatriz de um segmento e da paralela a um segmento passando por um ponto dado.
- (a) Descreve os passos de construção necessários para obter, utilizando régua e compasso, duas retas distintas r e s que contêm C e tais que r e s equidistam de A e B .
- (b) Justifique a construção do item anterior.
- (3) Duas esferas de raios r e R , com $r < R$, são tangentes interiores, isto é, possuem apenas um ponto em comum e o centro da esfera de raio r está no interior da esfera de raio R .
- (a) Prove que o ponto de interseção das duas esferas é colinear aos centros destas esferas.
- (b) Sabe-se que o centro da esfera menor é o ponto médio de uma das arestas de um tetraedro regular inscrito na esfera maior. Calcule r em função de R .
- Dica: $R = \frac{a\sqrt{6}}{4}$, onde a é a aresta do tetraedro.
- (4) Dados dois segmentos de comprimentos s e q , com $s > 2q$, indique a construção, com régua e compasso, de segmentos cujos comprimentos sejam iguais às raízes da equação do segundo grau $x^2 - sx + q^2 = 0$.
- (5) A altura CH e a mediana BK são traçadas em um triângulo acutângulo ABC . Sabendo que $BK \equiv CH$ e $K\hat{B}C = H\hat{C}B$, prove que o triângulo ABC é equilátero.