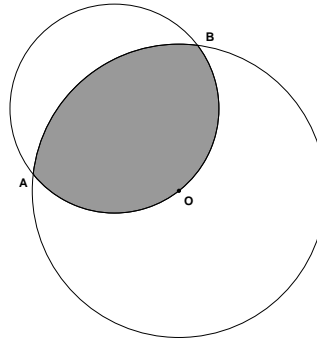


Duração: 2 horas  
Cada questão vale 10 pontos

*Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.  
Não é permitido o uso de calculadoras.*

1. A máquina de calcular do Gaspar está avariada. O botão com o algarismo zero não existe e se o zero aparece num resultado a máquina não o mostra. O Gaspar multiplicou um número com um algarismo por um número com dois algarismos e no mostrador apareceu 15. Indica todas as possibilidades para os dois números multiplicados pelo Gaspar.
2. Na figura seguinte,  $[AB]$  é um diâmetro da circunferência menor e  $O$  é o centro da circunferência maior. Sabendo que o diâmetro da circunferência maior mede 20 cm, determina a área da região sombreada.



3. O Afonso, o Bruno, o Carlos, o Daniel e o Eduardo vão dar uma volta de bicicleta. Como querem experimentar outras bicicletas, decidem que cada um deles irá na bicicleta de um dos outros. De quantas maneiras diferentes podem trocar de bicicletas?
4. Coloca em cada vértice de um cubo o número 1 ou o número  $-1$  e em cada face o produto dos quatro números colocados nos seus vértices. Indica todos os valores possíveis para a soma dos 14 números assim obtidos.