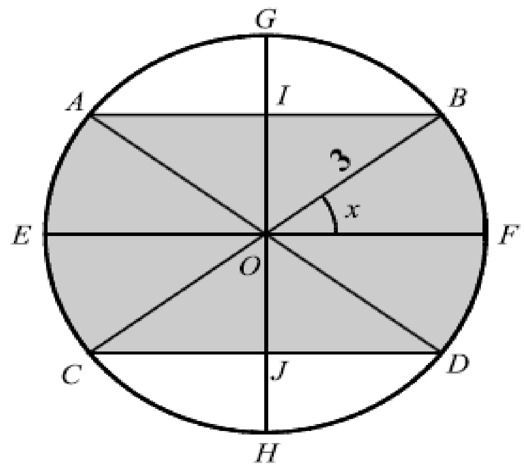
ACTIVIDADE ESCRITA DE MATEMÁTICA **11.º C**

2008 | Novembro | 07

Duração da prova: 45 minutos **VERSÃO 2**

Na figura está representada uma circunferência com centro no ponto O e raio 3.
Os diâmetros $[EF]$ e $[GH]$ são perpendiculares.



Considere que o ponto B se desloca sobre o arco FG.

Os pontos A, C e D acompanham o movimento do ponto B, de tal forma que:

- as cordas $[AB]$ e $[CD]$ permanecem paralelas a $[EF]$;
- $[AD]$ e $[BC]$ são sempre diâmetros da circunferência.

Os pontos I e J também acompanham o mesmo movimento, de tal forma que são sempre os pontos de intersecção de $[GH]$ com $[AB]$ e $[CD]$, respectivamente.

Para cada posição do ponto B, seja x a amplitude, em radianos, do ângulo FOB $\left(x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]\right)$.

1. Calcule em função de x:
   a. $\overline{IB}$ e $\overline{OI}$
   b. A área do triângulo [AOB]
   c. A área do sector BOF
2. Mostre que a área da região sombreada é dada, em função de x, por: $A(x) = 18(x + sen x.\cos x)$
3. Recorra à calculadora para determinar **graficamente a solução da equação que lhe permite resolver o seguinte problema: Qual é o valor de x para o qual a área da região é igual a metade da área do círculo?** Apresente todos os elementos recolhidos na utilização da calculadora, nomeadamente o gráfico, ou gráficos, obtido(s), bem como coordenadas relevantes de algum, ou de alguns, ponto(s). apresente o resultado na forma de dizima, arredondado às centésimas.

Professora: Isabel Pinto