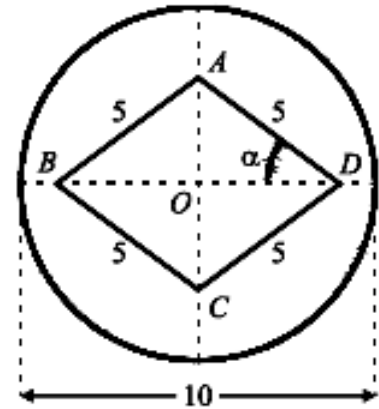


1. Numa determinada localidade, o responsável pelo planeamento urbanístico apresentou uma proposta para a construção de uma rotunda com **10 metros** de diâmetro. No centro da rotunda, pretende-se construir um jardim em forma de losango, com **20 metros** de perímetro, como sugere a figura. À volta do jardim, serão colocados calçada e outros elementos decorativos.



Relativamente à figura, sabe-se que:

- Os pontos A, B, C e D são os vértices do losango;
- O ponto O é o centro da circunferência.

- a. Mostra que a área, em m^2 , da zona destinada ao jardim é dada, em função de α , por:

$$A(\alpha) = 50 \cos \alpha \cdot \text{sen} \alpha, \text{ sendo } 0 < \alpha < 90$$

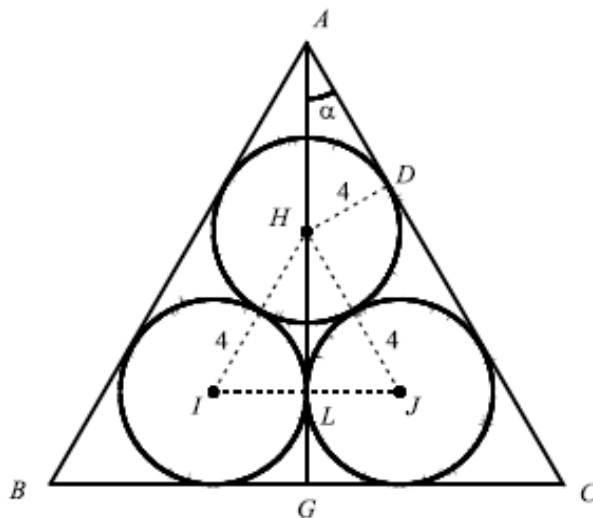
- b. Supondo que $\alpha = 45^\circ$, determina a área do jardim.



2. Para vedar três canteiros circulares, com **4 metros de raio** cada, um agricultor decidiu colocar uma rede em forma de triângulo equilátero, $[ABC]$, como a figura sugere.

Relativamente à figura, considera que:

- As circunferências são tangentes entre si;
- Os lados do triângulo são tangentes às circunferências;
- Os pontos H, I e J são os centros das circunferências;
- G é o ponto médio de $[BC]$;
- D é o ponto médio do lado $[AC]$ tangente à circunferência de centro H;
- L é o ponto de tangência das circunferências de centros I e J, respectivamente;
- α é a amplitude do ângulo DAH.



o resultado aproximado às unidades. Sempre que nos cálculos intermédios procederes a arredondamentos, conserva três casas decimais.

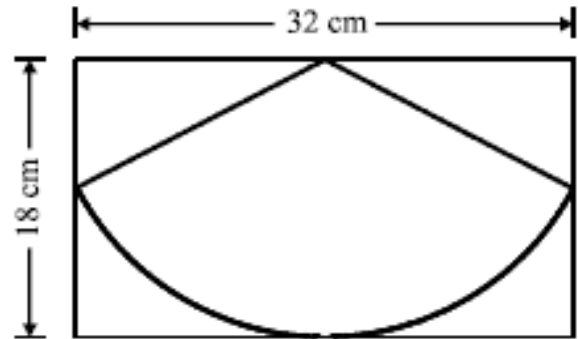
Sugestões:

- **determina** a altura do triângulo $[HIJ]$;
- **determina** a altura do triângulo $[ABC]$;
- **determina** o lado do triângulo $[ABC]$.

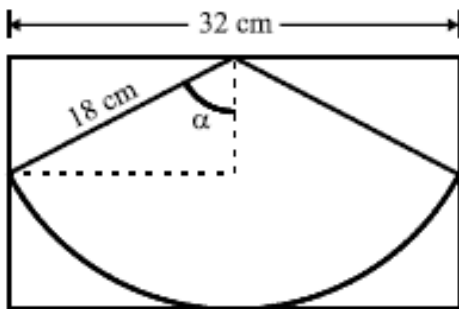
- a. Quantos metros da rede mencionada necessita, aproximadamente, o agricultor para vedar os três canteiros? Apresenta

3. Pretende-se construir um filtro de forma cónica, com uma capacidade superior a meio litro. Para o efeito, dispõe-se de uma folha de papel de filtro, de forma rectangular, de **32 cm** de comprimento e **18 cm** de largura. Na figura, está representado um esquema de uma possível planificação do filtro. Como se pode observar, essa planificação é um **sector circular**, de raio igual à largura da folha de papel.

- a. Averigua se o filtro construído de acordo com esta planificação tem, ou não, uma capacidade superior a meio litro.

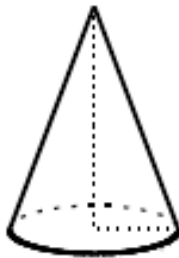


Nota: Sempre que, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, quatro casas decimais.



Percorre sucessivamente as seguintes etapas:

- **Determina** a amplitude, em graus, do ângulo α , representado na figura junta.
- **Determina** o perímetro da base do cone.
- **Determina** o raio da base do cone.
- **Determina** a altura do cone.
- **Determina** o volume do cone e responde à questão colocada. (recorda que $1l = 1000\text{ cm}^3$)



Bom trabalho!
A equipa do PM