

## FICHA DE TRABALHO 8 Geometria analítica

NOME: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

**1** Considere, num referencial o. n., os pontos  $A(-2, 1, 0)$ ,  $B(2, 1, 3)$  e  $C(4, -1, 5)$ .

- 1.1 Os pontos são colineares? Justifique a sua resposta.
- 1.2 Indique as coordenadas de um ponto que pertença ao plano medidor de  $[AB]$ .
- 1.3 Escreva uma condição que defina a esfera de diâmetro  $[AB]$ .
- 1.4 Averigue se o triângulo  $[ABC]$  é retângulo.
- 1.5 Escreva uma equação vetorial da reta  $AC$ .

**2** A figura ao lado representa uma maqueta de um barracão de armazenamento de materiais.

2.1 Utilizando as letras da figura, indique:

- a)  $\vec{HE} + \vec{AE} =$
- b)  $\vec{DE} + \vec{AB} + \vec{FC} =$
- c)  $C + \vec{AE} =$
- d)  $D + \frac{1}{2}(\vec{AD} + \vec{DC}) =$

2.2 Nas questões seguintes, considere que:

- o centro do referencial coincide com o centro da base do barracão;
- o ponto  $A$  tem coordenadas  $(6, 4, 0)$ ;
- o volume do barracão sem telhado é de  $576 \text{ cm}^3$ ;
- os planos  $xOz$  e  $yOz$  são planos de simetria do barracão;
- $\|\vec{JI}\| = 8$

**2.2.1** Determine as coordenadas de cada um dos pontos representados na figura.

**2.2.2** Sendo  $M$  e  $N$  os pontos médios de  $[GJ]$  e  $[JF]$ , respetivamente, prove que a reta  $MN$  é paralela ao plano  $ABC$ .

Sugestão: Prove que os vetores  $\vec{MN}$  e  $\vec{CB}$  são colineares.

**2.2.3** Para reformular o barracão, foi necessário cobri-lo com uma semissuperfície esférica insuflável. Admitindo que o centro da semissuperfície esférica coincide com a origem e que o ponto  $I$  lhe pertence, defina-a analiticamente.

**2.2.4** Prove que o ponto  $J$  pertence ao lugar geométrico referido na alínea anterior e que qualquer um dos outros pontos está no seu interior.

**2.2.5** Represente em verdadeira grandeza as secções obtidas por interseção dos planos  $AEI$  e  $yOz$  com o barracão e determine os respetivos perímetros.

**2.2.6** Qual é a quantidade de tinta necessária para pintar o barracão, o telhado inclusive, se, para pintar uma das paredes laterais perpendiculares a  $Oy$ , forem gastos 10 litros de tinta?

