



Nome: \_\_\_\_\_

Ano / Turma: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_

1. Em relação a um referencial o.n.  $Oxyz$ , considera a superfície esférica definida pela equação  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 13 = 0$  e o ponto  $A(0, 3, -4)$ .

Seja  $C$  o centro dessa superfície esférica.

- 1.1 As coordenadas do vetor  $\overrightarrow{AC}$  são:

(A)  $(1, 1, -4)$       (B)  $(-1, -1, 4)$       (C)  $(-1, 2, 0)$       (D)  $(-1, 5, -4)$

- 1.2 O(s) valor(es) de  $k$  para o(os) qual(ais) o ponto  $P\left(2k-1, 2-\frac{k}{2}, k^2-5\right)$ ,  $k \in \mathbb{R}$ , pertence ao plano que passa por  $A$  e é paralelo ao plano coordenado  $xOz$  é(são):

(A)  $k = -2$       (B)  $k = 1 \vee k = -1$       (C)  $k = \frac{1}{2}$       (D)  $k = 2$

2. Em relação a um referencial o.n.  $Oxy$ , considera os pontos  $A(2, 4)$  e  $B(2m, -3+m)$ , com  $m \in \mathbb{R}$ . O valor de  $m$  para o qual o vetor  $\overrightarrow{AB}$  tem a direção da bissetriz dos quadrantes ímpares é:

(A) 1      (B) -5      (C) -2      (D) -3

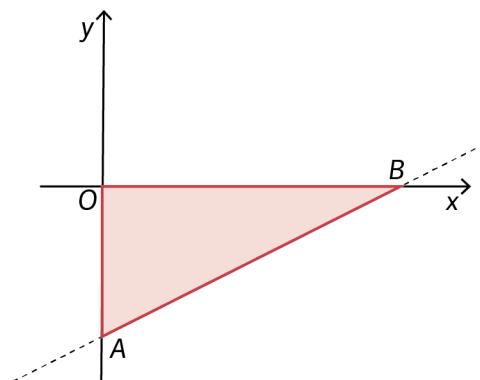
3. Num referencial o.n.  $Oxyz$ , considera uma esfera centrada em  $C(2, 2, 6)$  e de raio 3. A área da secção produzida na esfera pelo plano  $z = 4$  é:

(A)  $16\pi$       (B)  $4\pi$       (C)  $9\pi$       (D)  $5\pi$

4. No referencial o.n.  $Oxy$  da figura está representada a reta  $AB$  definida pela equação  $2y - x + 4 = 0$ .

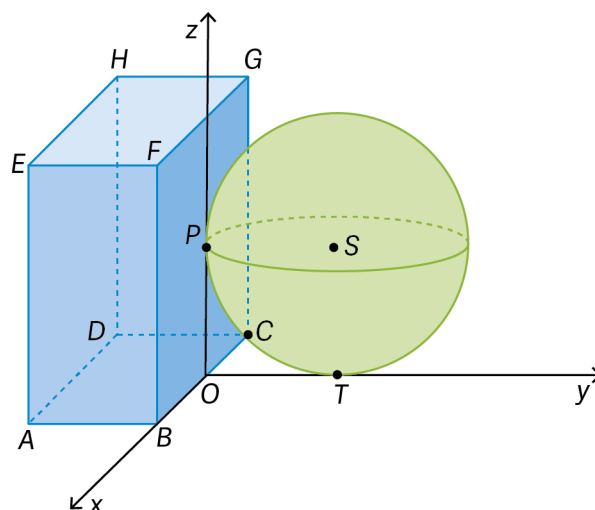
Os pontos  $A$  e  $B$  pertencem respetivamente aos eixos  $Oy$  e  $Ox$ .

- 4.1 Escreve uma equação reduzida da reta paralela a  $AB$  e que passa pelo ponto  $C$  de coordenadas  $(-3, 1)$ .
- 4.2 Define o triângulo  $[OAB]$  através de uma condição.
- 4.3 Escreve uma equação da circunferência que admite  $[AB]$  como diâmetro.



5. Na figura está representado um prisma quadrangular regular e uma esfera tangente à base  $[BCGF]$  do prisma no ponto  $P$  e ao plano  $xOy$  no ponto  $T$ . Sabe-se que:

- a esfera tem centro  $S(0, 4, 4)$ ;
- a origem do referencial é ponto médio da aresta  $[BC]$ ;
- a face  $[BCGF]$  está contida no plano coordenado  $xOz$ ;
- o ponto  $E$  tem coordenadas  $(4, -3, 8)$



- 5.1 Indica as coordenadas do ponto médio de  $[BH]$ .

- 5.2 Representa através de uma condição:

- a reta  $HG$ ;
- a aresta  $[AE]$ ;
- a esfera.

- 5.3 Determina uma equação, na forma  $ax + by + cz + d = 0$ , do plano mediador do segmento de reta  $[ES]$ .

- 5.4 Calcula o volume do prisma.

- 5.5 Escreve uma equação vetorial da reta  $ES$ .

**FIM**

Questões	1.1.	1.2.	2.	3.	4.1.	4.2.	4.3.	5.1.	5.2. a)	5.2. b)	5.2. c)	5.3.	5.4.	5.5.	Total
Cotação (pontos)	10	10	10	10	20	15	20	20	10	10	10	20	20	15	200