

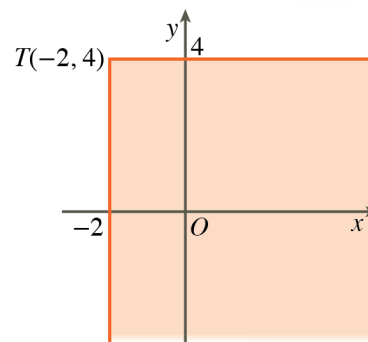


Nome: \_\_\_\_\_

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

1. Em relação a um referencial o.n.  $Oxy$ , considera os conjuntos  $A$  e  $B$ , tais que:

- $A$  é o conjunto de pontos correspondente à região sombreada representada na figura;
- $B = \{P(x, y) : -3 \leq y \leq 2\}$



- 1.1. Sabe-se que o ponto  $S$  pertence a  $A \cap B$ .

Qual das seguintes opções pode corresponder às coordenadas do ponto  $S$ ?

- (A)  $(-1, \sqrt{5})$       (B)  $(3, \frac{5}{2})$       (C)  $(-\frac{5}{2}, \sqrt{2})$       (D)  $(3, -\frac{5}{2})$

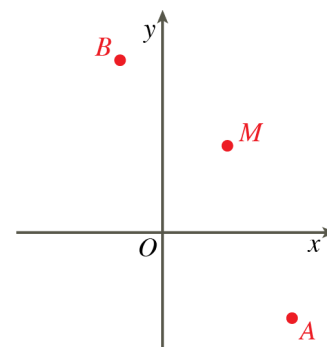
- 1.2. Para que valores reais de  $k$ , o ponto  $P$  de coordenadas  $(\frac{1-k}{2}, 1-3k)$  pertence ao conjunto  $A$ ?

Apresenta o resultado na forma de intervalo de números reais.

2. No referencial o.n.  $Oxy$  da figura estão representados os pontos  $A$ ,  $B$  e  $M$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $A$  tem coordenadas  $(3, -2)$ ;
- o ponto  $B$  tem coordenadas  $(-1, 4)$ ;
- $M$  é o ponto médio de  $[A'B']$ , sendo  $A'$  a projeção ortogonal de  $A$  sobre o eixo  $Ox$  e  $B'$  a projeção ortogonal de  $B$  sobre o eixo  $Oy$ .



- 2.1. Determina as coordenadas do ponto  $M$ .

- 2.2. Sabendo que a mediatriz de  $[AB]$  intersesta o eixo  $Ox$  no ponto  $R$ , determina as coordenadas de  $R$ .

- 2.3. Os pontos  $A$  e  $B$  são extremos de um diâmetro de uma circunferência. Determina, na forma reduzida, a equação dessa circunferência.

3. No referencial o.n.  $Oxy$  da figura estão representados uma circunferência de centro  $C$  e um triângulo  $[OAB]$ .

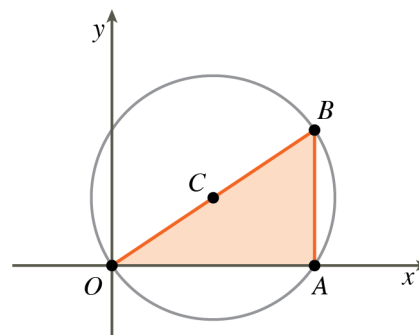
Sabe-se que:

- a circunferência é definida pela equação:

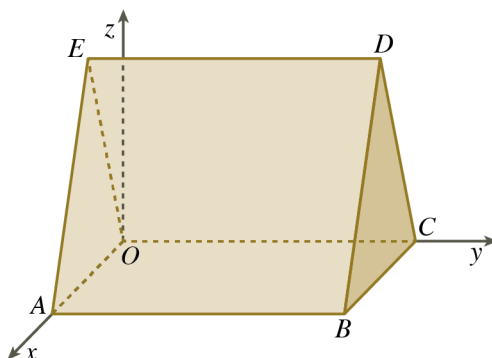
$$(x-3)^2 + (y-2)^2 = 13$$

- $[OB]$  é um diâmetro da circunferência;
- o ponto  $A$  pertence à circunferência e ao semieixo positivo  $Ox$ .

Determina a medida da área do triângulo  $[OAB]$ .



4. Em ambientes relacionados com a quadra natalícia, são vários os elementos com formas geométricas.



No referencial o.n.  $Oxy$  da figura acima está representado um prisma triangular reto.

Sabe-se que:

- a face  $[OABC]$  está contida no plano  $xOy$ ;
- a base  $[AOE]$  está contida no plano  $xOz$ ;
- a base  $[BCD]$  está contida no plano  $y = 8$ ;
- o ponto  $A$  tem coordenadas  $(4,0,0)$ ;
- o ponto  $D$  tem coordenadas  $(2,8,5)$ .

- 4.1. Escreve uma condição que defina:

- a reta que passa em  $D$  e é paralela ao eixo  $Ox$ ;
- o segmento de reta  $[DE]$ .

- 4.2. Determina uma equação, na forma  $ax + by + cz + d = 0$ , do plano mediador de  $[AD]$ .



5. Considera, num referencial o.n.  $Oxy$ , a esfera definida pela inequação  $x^2 + y^2 + (z - 2)^2 \leq 4$ .

A interseção da esfera dada com o plano de equação  $z = 3$  é um círculo.

Qual é a área desse círculo?

- (A)  $2\pi$  (B)  $3\pi$  (C)  $4\pi$  (D)  $9\pi$

6. Na figura 1 está uma fotografia que representa uma esfera sobre uma base com a forma de um prisma. Na figura 2 apresenta-se um esquema dessa fotografia constituído por uma esfera e um prisma quadrangular regular, no qual foi aplicado um referencial o.n.  $Oxyz$ .



Figura 1

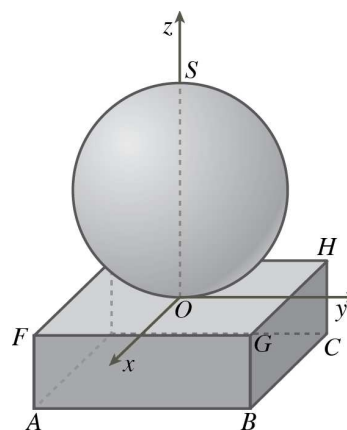


Figura 2

Em relação ao esquema, sabe-se que:

- a origem do referencial coincide com o centro da base superior do prisma;
- o semieixo positivo  $Ox$  passa no ponto médio de  $[FG]$ ;
- o semieixo positivo  $Oy$  passa no ponto médio de  $[GH]$ ;
- $S$  pertence ao semieixo positivo  $Oz$  e  $[OS]$  é um diâmetro da esfera;
- $\overline{OS} = \overline{AB}$ ;
- o ponto  $A$  tem coordenadas  $(3, -3, -2)$ ;
- a esfera é definida pela inequação  $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 \leq 9$ .

- 6.1. Determina as coordenadas do ponto médio de  $[AS]$ .

- 6.2. Determina o volume da peça constituída pela esfera e pelo prisma. Apresenta o resultado arredondado às décimas.

**FIM**

	Cotações												
Questões	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	2.3.	3.	4.1. a)	4.1. b)	4.2.	5.	6.1.	6.2.	Total
Pontos	15	20	15	15	15	20	15	15	20	15	15	20	200