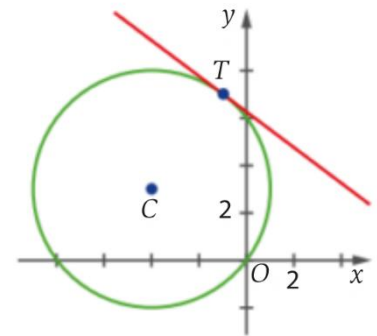


GEOMETRIA ANALÍTICA – LUGARES GEOMÉTRICOS 1

1. Num referencial o.n. do plano, dado o segmento de reta  $[AB]$ ,  $A(2, 1)$  e  $B(0, 3)$ , determina uma equação cartesiana da mediatriz de  $[AB]$ .

2. Considera num referencial o.n. do plano, a circunferência de equação  $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$ , com centro no ponto  $C$ , representada na figura. O ponto  $T(-1, 7)$  pertence à circunferência.



Determina a equação reduzida da reta tangente à circunferência no ponto  $T$ .

3. Considera os pontos  $A(1, -2)$  e  $B(-3, 1)$ .

Determina:

- 3.1. A equação reduzida da mediatriz de  $[AB]$   
 3.2. A equação reduzida da circunferência com diâmetro  $[AB]$   
 3.3. A equação reduzida da reta tangente à circunferência de diâmetro  $[AB]$  no ponto  $A$ .

4. Considera a circunferência definida por

$$(x - 1)^2 + (y + 4)^2 = 25$$

- 4.1. Indica as coordenadas do centro.  
 4.2. Determina as coordenadas do ponto  $A$ , ponto de interseção da circunferência com o eixo horizontal, que tem abcissa positiva.  
 4.3. Determina a equação reduzida da reta tangente à circunferência em  $A$ .

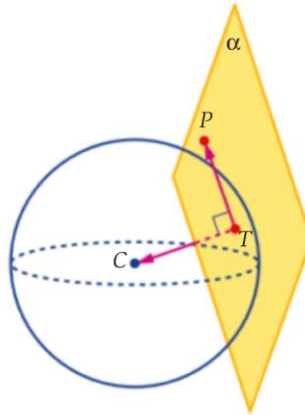
5. Considera, num referencial o.n. do espaço, os pontos  $A(1, -2, 2)$  e  $B(-3, 0, 1)$ .

Determina:

- 5.1. Uma equação cartesiana do plano mediador de  $[AB]$   
 5.2. A equação reduzida da superfície esférica de diâmetro  $[AB]$

6. Na figura seguinte, o plano  $\alpha$  é tangente no ponto  $T$  à superfície de centro  $C$ .

Considera um referencial o.n. do espaço em que se tem  $C(1, 2, -3)$  e  $T(0, -2, 4)$ .



Determina uma equação cartesiana do plano  $\alpha$ .

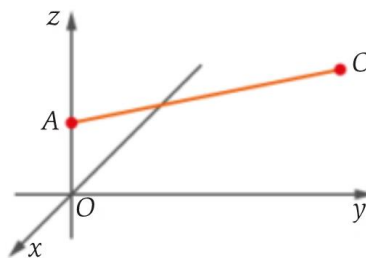
7. Sejam  $A$  e  $B$  dois pontos do espaço e  $M$  o ponto médio do segmento de reta  $[AB]$ .

Identifica o conjunto dos pontos  $P$  do espaço tais que:

7.1.  $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PB} = 0$

7.2.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{MP} = 0$

8. No referencial ortonormado do espaço está representado o segmento  $[AC]$ , com  $A(0, 0, 2)$  e  $C(-2, 5, 2)$ . Seja  $B$  o ponto médio de  $[AC]$ .



- 8.1. Determina as coordenadas do ponto  $B$

- 8.2. Identifica o conjunto dos pontos  $P$  do espaço tais que:

a)  $\overrightarrow{PA} \cdot \overrightarrow{PC} = 0$

b)  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BP} = 0$

- 8.3. Dada a superfície esférica de centro  $A$  e raio  $[AC]$ , que lugar geométrico é definido pela condição

$\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CP} = 0$



## Soluções

1.  $y = x + 1$
2.  $y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{4}$
- 3.1.  $y = \frac{4}{3}x + \frac{5}{6}$
- 3.2.  $(x + 1)^2 + \left(y + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}$
- 3.3.  $y = \frac{4}{3}x - \frac{10}{3}$
- 4.1.  $(1, -4)$
- 4.2.  $(4, 0)$
- 4.3.  $y = -\frac{4}{3}x + 3$
- 5.1.  $-4x + 2y - z - \frac{1}{2} = 0$
- 5.2.  $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{21}{4}$
6.  $x + 4y - 7z + 36 = 0$
- 7.1. Superfície esférica de diâmetro  $[AB]$
- 7.2. Plano mediador de  $[AB]$
- 8.1.  $B\left(-1, \frac{5}{2}, 2\right)$
- 8.2.a Superfície esférica de diâmetro  $[AC]$
- 8.2.b Plano mediador de  $[AC]$
- 8.3. Plano tangente no ponto  $C$  à superfície esférica de centro em  $A$