

**Fundação Universidade Federal de Pelotas**  
**Cursos de Física e Matemática**  
**Disciplina de Geometria analítica**  
**Prof. Dr. Maurício Zahn**  
**Lista 02 de Exercícios - Retas e circunferência no plano**

1. Uma partícula está animada de um movimento tal que, no instante  $t$ , ela se encontra no ponto

$$(x, y) = (2 + 3t, 1 + 4t).$$

- (a) Determine sua posição nos instantes  $t = 0$ ,  $t = 1$  e  $t = 2$ .
- (b) Determine o instante no qual a partícula atinge o ponto  $(11, 13)$ .
- (c) A partícula passa pelo ponto  $(5, 6)$ ? Justifique.
- (d) Descreva sua trajetória.

2. Encontre a equação da reta que:

- (a) contém o ponto  $A(-1, 1)$  e tem a direção do vetor  $\vec{v} = (2, 3)$ .
- (b) passa pelos pontos  $M(3, 2)$  e  $N(-3, 1)$ .

3. Obtenha a interseção da reta  $2x - y - 1 = 0$  com a reta definida pelos pontos  $A(2, 1)$  e  $O(0, 0)$ .

4. Obtenha o ângulo entre as retas  $(r) : 2x + 3y = 1$  e  $(s) : y = -5x + 8$ .

5. Idem para as retas de equações  $(r) : x + y + 1 = 0$  e  $(s) : \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$ .

6. Calcule a distância do ponto  $A(1, 3)$  à reta  $(r)$  de equação  $3x + 4y + 5 = 0$ . (Resp.: 4)

7. Obtenha a distância do ponto  $A(0, -4)$  à reta  $6x - 8y + 7 = 0$ .

8. Ache a distância do ponto de interseção das retas  $7x - 2y - 31 = 0$  e  $8x + 3y - 46 = 0$ , à reta  $3x + 4y - 5 = 0$ .

9. Encontre a equação da reta que passa pela origem e é perpendicular à reta de equação  $2x - 5y + 13 = 0$  (Resp.:  $5x + 2y = 0$ )

10. Achar a equação da reta que passa no ponto  $A(0, 7)$  e é perpendicular à reta que une os pontos  $P(2, 3)$  e  $Q(-5, 4)$ . ( Resp.:  $y - 7x - 7 = 0$ )

11. Obtenha a equação da reta que passa pela interseção das retas  $x - 3y + 1 = 0$  e  $2x - 4y - 2 = 0$  e é perpendicular à reta  $2x = 3y$ . (Resp.:  $3x + 2y - 19 = 0$ )

12. Encontre a equação da circunferência de centro em  $C(2, -3)$  e raio  $r = 2$ .

13. Ache as coordenadas do centro e o raio da circunferência de equação  $4x^2 + 4y^2 - 12x + 8y + 9 = 0$ .

14. Encontre a equação da circunferência que passa pelos pontos  $A(1, 1)$ ,  $B(1, -2)$  e  $C(2, 3)$ .

15. Determine os valores de  $m$  e  $k$  para que a equação

$$mx^2 + 2y^2 + 24x + 24y - k = 0$$

represente uma equação de uma circunferência.

16. Obtenha a equação da circunferência de raio unitário e cujo centro é a interseção das retas de equações  $x + y - 1 = 0$  e  $2x + y - 3 = 0$ .
17. Obtenha a distância do centro da circunferência  $x^2 + y^2 + 6x + 8y + 9 = 0$  à intersecção das retas  $7x - 2y - 31 = 0$  e  $8x + 3y - 46 = 0$ . (Resp.: 10)
18. Obtenha os pontos de interseção da circunferência  $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$  com a reta  $2x - y + 3 = 0$ . (Resp.:  $(0, 3)$  e  $(-2, -1)$ )
19. Considere as circunferências de equação

$$x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7 = 0 \quad \text{e} \quad x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0.$$

- (a) Determine a intersecção entre elas.
- (b) Escreva uma equação cartesiana da reta que contém a corda comum às circunferências dadas.