

**Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul**  
**Campus Rio Grande – Matemática III - Profª Aline**  
**Lista de Exercícios: Geometria Analítica- Posições Relativas entre reta e**  
**circunferência**

---

**53** Determine a posição relativa entre reta e circunferência em cada caso:

- a)  $r: x - 3y - 2 = 0$  e  $\lambda: (x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$
- b)  $r: y = 2x + 1$  e  $\lambda: x^2 + y^2 - 2y - 5 = 0$
- c)  $r: x - 2 = 0$  e  $\lambda: 4x^2 + 4y^2 - 25 = 0$
- d)  $r: 4x + 3y + 4 = 0$  e  $\lambda: (x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$
- e)  $r: y + 3 = 0$  e  $\lambda: 4x^2 + 4y^2 - 56x + 4y + 179 = 0$

**55** Obtenha a interseção entre  $x + 2y - 3 = 0$  e  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$ .

**57** (UF-BA) Determine o comprimento da corda determinada pela interseção da reta de equação  $x + y - 1 = 0$ , com a circunferência de equação  $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 3 = 0$ .

**59** Obtenha a equação da reta  $t$ , tangente à circunferência  $x^2 + y^2 = 4$  e paralela a  $r: x + y = 2$ .

**61** Pelo ponto  $P(-3, 4)$ , conduza uma circunferência  $\lambda$  de tal modo que o ponto diametralmente oposto a  $P$  seja  $(1, 2)$ . Determine as posições relativas entre  $Q(2, 5)$  e  $\lambda$  e entre  $r: 2x - 3y - 1 = 0$  e  $\lambda$ .

**63** Calcule os valores de  $k$  para que a circunferência  $x^2 + y^2 + 5x + 4y + k = 0$  determine no eixo das abscissas uma corda de comprimento 3.

**65** Determine as equações das retas tangentes à circunferência  $\lambda: x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$  e paralelas à reta  $y = 2x - 1$ .

**66** (UF-PA) Escreva a equação da reta tangente à circunferência  $x^2 + y^2 - 4x + 8y + 15 = 0$  no ponto  $(3, -2)$ .

**67** Seja  $\lambda$  uma circunferência com centro sobre a reta  $y = 3x$ . Sendo  $\lambda$  tangente à reta  $y = x$  no ponto de ordenada 4, determine o raio de  $\lambda$ .

**68** Obtenha as equações das retas  $t$  tangentes à circunferência  $\lambda: x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$  e que passem pelo ponto  $P(5, 2)$ .

**69** Escreva as equações das tangentes (verticais e horizontais) à circunferência de equação  $x^2 + y^2 - 2x + 8y + 8 = 0$ .

**72** (FEI-SP) Determine a equação da reta tangente à circunferência de equação  $x^2 + y^2 + 4x + 2y - 8 = 0$  e que passa pelo ponto  $A(1, 1)$ .

**74** (Fuvest-SP) Sejam  $A = (0, 0)$ ,  $B = (0, 5)$  e  $C = (4, 3)$  pontos do plano cartesiano.

- Determine o coeficiente angular da reta  $BC$ .
- Determine a equação da mediatriz do segmento  $BC$ . O ponto  $A$  pertence a esta mediatriz?
- Considere a circunferência que passa por  $A$ ,  $B$  e  $C$ . Determine a equação da reta tangente a esta circunferência no ponto  $A$ .

**75** Encontre as equações das retas tangentes à circunferência

$$x^2 + y^2 - 12x - 2y + 28 = 0 \text{ pelo ponto } (8, 2).$$

**76** Determine as equações das retas tangentes à circunferência  $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$ , passando pela origem.

Respostas:

**53** a) externas d) tangentes  
b) secantes e) externas  
c) secantes

**55**  $(-3, 3)$  ou  $(5, -1)$

**57**  $\sqrt{2}$

**59** t:  $x + y \pm 2\sqrt{2} = 0$

**61**  $\lambda$ :  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 5$   
 $Q$  é externo a  $\lambda$ ;  $r$  e  $\lambda$  são exteriores.

**63**  $k = 4$

**65** t':  $2x - y + 2\sqrt{5} - 1 = 0$   
t'':  $2x - y - 2\sqrt{5} - 1 = 0$

**66**  $x + 2y + 1 = 0$

**67**  $2\sqrt{2}$

**68**  $y - 2 = 0$  e  $3x - 4y - 7 = 0$

**69** verticais:  $x = -2$  e  $x = 4$   
horizontais:  $y = -1$  e  $y = -7$

**72**  $3x + 2y - 5 = 0$

**74** a)  $-\frac{1}{2}$   
b)  $2x - y = 0$ ; sim  
c)  $x + 2y = 0$

**75** Não há.

**76**  $3x + 4y = 0$