Lista 6 - Geometreia Analítica e Álgebra Linear

Profa. Roseli

Considere fixado um sistema de coordenadas ortogonais no plano. Esboçar a figura relativa a cada exercício.

1. Determinar a equação da reta **t** tangente à circunferência $\gamma:$ $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 3 = 0$ no ponto $P = (-1, 6)$. (**R:** $2x - 3y + 20 = 0$)

2. Determinar as equações da retas que têm declividade $m = -\frac{3}{2}$ e são tangentes à circunferência $\gamma:$ $4x^2 + 4y^2 + 8x + 4y - 47 = 0$. (**R:** $3x + 2y - 9 = 0$ e $3x + 2y + 17 = 0$)

3. Determinar a equação da reta **t** tangente à circunferência $\gamma:$ $x^2 + y^2 - 8x + 3 = 0$ no ponto $P = (6, 3)$. (**R:** $2x + 3y - 21 = 0$)

4. Determinar as equações da retas que passam pelo ponto $P = (-2, 7)$ e são tangentes à circunferência $\gamma:$ $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 12 = 0$.

(**R:** $2x - y + 11 = 0$ e $x + 2y - 12 = 0$)

5. Dada a circunferência $\gamma:$ $x^2 + y^2 + 4x - 10y + 21 = 0$, determinar as equações das retas tangentes a ela e que são paralelas à reta **r:** $5x - 5y + 31 = 0$.

(**R:** $x - y + 3 = 0$ e $x - y + 11 = 0$)

6. Determinar as equações das retas tangentes à circunferência $\gamma:$ $x^2 + y^2 + 6x - 8 = 0$ que são perpendiculares à reta **r:** $4x - y + 31 = 0$.

(**R:** $x + 4y + 20 = 0$ e $x + 4y - 14 = 0$)

7. Determinar as equações da retas que passam pelo ponto $P = (6, -4)$ e são tangentes à circunferência $\gamma:$ $x^2 + y^2 + 2x - 2y -35 = 0$.

(**R:** $6x + y - 32 = 0$ e $x - 6y - 30 = 0$)

8. A partir do ponto $P = (-5, 4)$ são traçadas tangentes à circunferência $\gamma:$ $x^2 + y^2 - 10x + {} + 7 = 0$. Determinar o ângulo agudo formado por estas tangentes.

(**R:** arc tg $\frac{21}{20} \simeq 46^o\ 24'$)

9. Considere a circunferência $\boldsymbol{\gamma}$ **:** $x^2 + y^2 = 5$ e a reta **r:** $x - 2y + k = 0$, $k \in \mathbb{R}$. Determine o valor de **k** para que:

(i) a reta **r** seja tangente à circunferência $\boldsymbol{\gamma}$; (**R:** $k = \pm 5$)

(ii) a reta **r** seja secante à circunferência $\boldsymbol{\gamma}$; (**R:** $-5 < k < 5$)

(iii) a reta **r** não intercepte a circunferência $\boldsymbol{\gamma}$. (**R:** $k < -5$ ou $k > 5$)

10. Considere a circunferência $\boldsymbol{\gamma}$ **:** $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$ e a reta **r:** $y = mx + 3$, $m \in \mathbb{R}$. Determine o valor de **m** para que:

(i) a reta **r** seja tangente à circunferência $\boldsymbol{\gamma}$; (**R:** $m = 0$ ou $m = -\frac{12}{5}$)

(ii) a reta **r** seja secante à circunferência $\boldsymbol{\gamma}$; (**R:** $-\frac{12}{5} < m < 0$)

(iii) a reta **r** não intercepte a circunferência $\boldsymbol{\gamma}$. (**R:** $m < -\frac{12}{5}$ ou $m > 0$)