

### Lista 3 - Geometria 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  $r$  que passa pelo ponto  $P = (1, 5)$  e tem declividade  $m = 2$ .  
(**R:**  $2x - y + 3 = 0$ )
2. Determinar a equação da reta  $r$  que passa pelo ponto  $P = (-6, -3)$  e tem um ângulo de inclinação de  $45^\circ$ . (**R:**  $x - y + 3 = 0$ )
3. Determinar a equação da reta  $r$  cuja declividade é  $m = -3$  e que intercepta o eixo  $O_y$  no ponto de ordenada  $-2$ . (**R:**  $3x + y + 2 = 0$ )
4. Determinar a equação da reta  $r$  que passa pelos pontos  $P = (4, 2)$  e  $Q = (-5, 7)$ .  
(**R:**  $5x + 9y - 38 = 0$ )
5. Os vértices de um quadrilátero são  $A = (0, 0)$ ,  $B = (2, 4)$ ,  $C = (6, 7)$  e  $D = (8, 0)$ . Determinar as equações de seus lados.  
(**R:**  $2x - y = 0$ ,  $7x + 2y - 56 = 0$ ,  $3x - 4y + 10 = 0$  e  $y = 0$ )
6. Uma reta  $r$  intercepta os eixos  $O_x$  e  $O_y$ , respectivamente, nos pontos  $2$  e  $-3$ . Determinar sua equação. (**R:**  $3x - 2y - 6 = 0$ )
7. Determinar a equação da mediatriz do segmento de reta cujos extremos são os pontos  $A = (-3, 2)$  e  $B = (1, 6)$ . (**R:**  $x + y - 3 = 0$ )
8. Uma reta  $r$  passa pelo ponto  $P = (7, 8)$  e é paralela ao segmento de reta de extremidades  $A = (-2, 2)$  e  $B = (3, -4)$ . Determinar a equação de  $r$ . (**R:**  $6x + 5y - 82 = 0$ )
9. Determinar a equação da mediatriz da porção da reta  $r$ :  $5x + 3y - 15 = 0$  que é determinada pela intersecção de  $r$  com os eixos coordenados. (**R:**  $3x - 5y + 8 = 0$ )
10. Considere o triângulo cujos vértices são os pontos  $A = (-2, 1)$ ,  $B = (4, 7)$  e  $C = (6, -3)$ .
  - (a) Determinar as equações dos lados deste triângulo;  
(**R:**  $x - y + 3 = 0$ ,  $5x + y - 27 = 0$ ,  $x + 2y = 0$ )
  - (b) Determinar a equação da reta que passa pelo ponto  $A$  e é paralela ao lado oposto  $BC$ ;  
(**R:**  $5x + y + 9 = 0$ )
  - (c) Determinar os vértices do triângulo formado pelas retas que passam pelos vértices  $A$ ,  $B$  e  $C$  e são paralelas aos lados opostos; (**R:**  $(-4, 11)$ ,  $(12, 3)$ , e  $(0, -9)$ )

(d) Determinar as coordenadas do pé da altura relativa ao lado AC. Utilize este valor para calcular a área deste triângulo. (**R:**  $Q = (\frac{2}{5}, -\frac{1}{5})$  e 36 ua)

11. Determinar a equação da reta **r** cuja declividade é  $m = -4$  e que passa pelo ponto intersecção das retas **s:**  $2x + y - 8 = 0$  e **t:**  $3x - 2y + 9 = 0$ . (**R:**  $4x + y - 10 = 0$ )

12. As equações dos lados de um quadrilátero são **r:**  $3x - 8y + 36 = 0$ , **s:**  $x + y - 10 = 0$ , **t:**  $3x - 8y - 19 = 0$  e **h:**  $x + y + 1 = 0$ . Mostrar que a figura é um paralelogramo e determinar as coordenadas de seus vértices. (**R:**  $(-4, 3)$ ,  $(4, 6)$ ,  $(9, 1)$  e  $(1, -2)$ )

13. Determinar a área do triângulo retângulo formado pelos eixos coordenados e pela reta cuja equação é **r:**  $5x + 4y + 20 = 0$ . (**R:** 10 ua)

14. O ponto P de ordenada 10 está sobre a reta **r** de declividade 3 e que passa pelo ponto A =  $(7, -2)$ . Determinar a abscissa de P. (**R:** 11)

15. Determinar os valores dos coeficientes **a** e **b** na equação  $ax + by + 4 = 0$ , sabendo que a reta que ela representa passa pelos pontos P =  $(-3, 1)$  e B =  $(1, 6)$ . (**R:**  $a = \frac{20}{19}$  e  $b = -\frac{16}{19}$ )