

**Lista de Exercícios: Geometria Analítica – Retas Paralelas, Perpendiculares, Ângulo entre retas e Distância entre ponto e reta**

---

**56** Ache a equação geral da reta que é paralela a  $r: 2x - 3y + 6 = 0$  e que passa por  $P(1, 2)$ .

**57** São paralelas as retas de equações  $3x - 2y + k = 0$  e  $(k - 1)x - 4y + 14 = 0$ . Determine o valor de  $k$ .

**58** Resolva o sistema 
$$\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 6x - 4y = 8 \end{cases}$$

O que aconteceria se as equações do sistema fossem consideradas equações de duas retas do plano cartesiano?

**59** Para que valores de  $k$  as retas  $2x + 5y - 3 = 0$  e  $kx - 3y + 1 = 0$  são:

- a) paralelas e distintas?
- b) coincidentes?
- c) concorrentes?

**60** Ache a equação da reta que passa por  $P(1, 3)$  e não encontra a bissetriz dos quadrantes ímpares.

**64** Prove que o triângulo que tem como vértices  $A(2, 2)$ ,  $B(-1, 6)$  e  $C(-5, 3)$  é retângulo em  $B$ .

**65** Obtenha a reta  $r$  que passa por  $P(-1, -3)$  e é perpendicular a  $s: 3x - 5y + 11 = 0$ .

**67** (Fuvest-SP) São dados os pontos  $A(2, 3)$  e  $B(8, 5)$ . Determine a equação da mediatriz de  $\overline{AB}$ .

**68** Prove que o triângulo que tem como vértices  $A(2, 2)$ ,  $B(-1, 6)$  e  $C(-5, 3)$  é retângulo em  $B$ ; quanto mede sua hipotenusa?

**69** Encontre a equação da mediatriz do segmento  $\overline{PQ}$ , sendo  $P(1, 2)$  e  $Q(-3, 4)$ . A seguir, determine a paralela, por  $P$ , à mediatriz encontrada.

**70** (UE-CE) As retas de equações  $y = ax - 4$  e  $y = cx + d$  concorrem perpendicularmente no ponto  $P(3, 2)$ . Calcule o valor do coeficiente  $d$ .

**71** Dados  $P(2, -4)$  e  $r: 2x - 3y + 6 = 0$ , obtenha as coordenadas do ponto  $Q$ , pé da perpendicular a  $r$  por  $P$ .

**74** (Faap-SP) São dados os pontos  $A(1, -2)$ ,  $B(3, 4)$  e  $C(c, -1)$ . Calcule a abscissa  $c$  para que as retas suportes dos segmentos  $\overline{AB}$  e  $\overline{AC}$  sejam perpendiculares.

**76** Determine a condição, sobre  $k$ , para que as retas de equações  $3x + y - 5 = 0$  e  $kx + (k + 1)y + 1 = 0$  sejam oblíquas entre si.

**88** Forneça a expressão do ângulo agudo  $\theta$  formado entre as retas de equações  $3x - y + 5 = 0$  e  $2x + 3y - 3 = 0$ .

- 89** Determine o ângulo agudo formado entre as retas  $x = 2$  e  $y = x + 1$ .
- 90** Qual é o ângulo agudo formado entre a reta  $r$ , que passa por  $P(1, 2)$  e pela origem, e a reta  $s$ , que encontra  $r$  sobre o eixo das abscissas e passa por  $(3, -1)$ ?
- 96** (PUC-SP) Determine a distância do ponto  $O(1, 1)$  à reta  $t$ , cuja equação é  $x + y - 3 = 0$ .
- 97** Dados os pontos  $A(2, 5)$ ,  $B(3, -1)$  e  $C(6, 0)$ , encontre a altura relativa ao lado  $\overline{BC}$  do triângulo  $ABC$ .
- 98** Determine o comprimento da altura relativa ao lado  $\overline{BC}$  do triângulo  $ABC$ , sendo  $A(-3, 0)$ ,  $B(6, 8)$  e  $C$  a origem do sistema cartesiano.
- 99** (UF-CE) Considere o triângulo cujos vértices são os pontos  $A(2, 0)$ ,  $B(0, 4)$  e  $C(2\sqrt{5}, 4 + \sqrt{5})$ . Determine a medida da altura relativa ao lado  $\overline{AB}$ .
- 100** Obtenha uma reta paralela a  $r: x - y + 7 = 0$  e distante  $\sqrt{2}$  do ponto  $P(2, 2)$ .
- 101** (Cesgranrio-RJ) O ponto  $A(-1, -2)$  é vértice de um triângulo equilátero  $ABC$ , cujo lado  $\overline{BC}$  está sobre a reta de equação  $x + 2y - 5 = 0$ . Determine a medida  $h$  da altura desse triângulo.
- 102** Determine a distância entre as retas de equações  $y = 3x - 2$  e  $y = 3x - 5$ .
- 103** (Fuvest-SP) Seja  $r$  a reta que passa pelo ponto  $P(3, 2)$  e é perpendicular à reta  $s$ , de equação  $y = -x + 1$ . Qual é a distância entre o ponto  $A(3, 0)$  e a reta  $r$ ?
- 104** Determine a área do triângulo de vértices  $(2, 3)$ ,  $(-1, 2)$  e  $(3, 5)$ .

## Respostas:

**56**  $2x - 3y + 4 = 0$

**57** 7

**58**  $V = \emptyset$ ; as retas seriam paralelas e distintas

**59** a)  $k = -\frac{6}{5}$  c)  $k \neq -\frac{6}{5}$

b) não existe  $k$

**60**  $x - y + 2 = 0$

**65**  $r: 5x + 3y + 14 = 0$

**66** Sendo  $r: a_1x + b_1y + c_1 = 0$  e  $s: a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ,  $r \perp s$  quando  $a_1 \cdot a_2 = b_1 \cdot b_2$

**67**  $y = -3x + 19$

**68**  $5\sqrt{2}$

**69**  $y = 2x + 5$ ;  $y = 2x$

**70**  $\frac{7}{2}$

**71**  $\left(-\frac{18}{13}, \frac{14}{13}\right)$

**72**  $4x - 6y + 15 = 0$

**73**  $\overleftrightarrow{AC}: y = -\frac{2}{3}x + \frac{8}{3}$ ;  
 $\overleftrightarrow{BD}: y = -\frac{2}{3}x + 7$

**74**  $c = -2$

**75**  $P'\left(-\frac{2}{5}, \frac{11}{5}\right)$

**76**  $k \neq -\frac{1}{4}$  e  $k \neq -\frac{3}{2}$

**88**  $Q = \arctg \frac{11}{3}$

**89**  $45^\circ$

**90**  $\arctg 7$

**96**  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

**97**  $\frac{19\sqrt{10}}{10}$

**98**  $\frac{12}{5}$

**99** 5

**100**  $x - y + 2 = 0$  ou  $x - y - 2 = 0$

**101**  $2\sqrt{5}$

**102**  $\frac{3\sqrt{10}}{10}$

**103**  $\sqrt{2}$

**104**  $\frac{5}{2}$