

**Lista de Exercícios: Geometria Analítica - Retas**

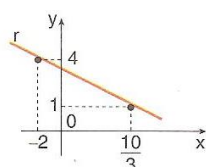
---

- 1** Determine o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos A (1, 3) e B (3, 1). Depois, determine sua equação na forma reduzida.

- 3** Encontre a forma reduzida da equação da reta que forma ângulo de  $45^\circ$  com o eixo das abscissas, no seu sentido positivo, e que passa por P (2, 9).

- 7** Determine as coordenadas dos pontos dos eixos coordenados pelos quais passa a reta de equação  $y = -3x + 4$ .

- 8** Encontre o coeficiente angular da reta  $r$  da figura abaixo.

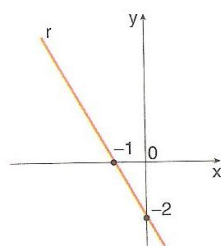


- 10** Verifique, em cada caso, se a equação dada representa uma reta do plano cartesiano:

a)  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{5}$

b)  $\frac{1-x}{3} = \frac{y-2}{x}$

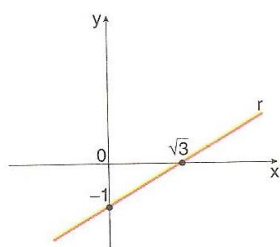
- 11** (Mackenzie-SP) Qual é a equação da reta  $r$  da figura?



- 12** O ponto  $Q$  dista 5 do eixo  $x$ , e a reta  $y = 3x - 2$  passa por ele. Determine as coordenadas de  $Q$ .

- 13** O ponto  $P$  dista 3 do eixo das abscissas e 4 do eixo das ordenadas. Qual é a equação reduzida da reta que passa por  $P$  e pela origem dos eixos coordenados?

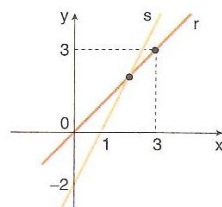
- 14** Determine o menor ângulo formado entre a reta  $r$  e o eixo das abscissas.



**15** (Fuvest-SP) Determine a equação da reta que passa pelo ponto  $P(2, 3)$  e pelo ponto  $Q$ , simétrico de  $P$  em relação à origem.

**16** Os coeficientes linear  $n$  e angular  $m$  da reta  $s$  são tais que  $2n = 3m$ , e  $s$  passa pelo ponto  $(-6, 4)$ . Determine sua equação, na forma reduzida.

**17** Quais as equações das retas  $r$  e  $s$  da figura ao lado? Obtenha o ponto  $I$  de interseção de  $r$  com  $s$ .



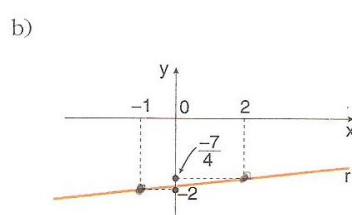
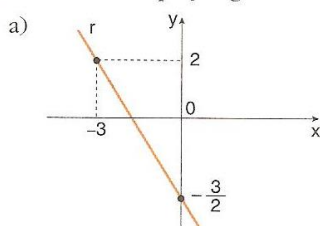
**18** Encontre a forma geral da equação da reta que passa pelos pontos dados, em cada caso:

- a)  $(1, 3)$  e  $(2, -3)$                       c)  $(-4, 3)$  e  $(1, -2)$   
b)  $(0, 0)$  e  $(-5, -4)$                       d)  $(1, 1)$  e  $(-2, -4)$

**19** Verifique se a reta  $r: 3x - 4y - 2 = 0$  passa pelos pontos:

- a)  $O(0, 0)$                                       d)  $R(-3, -2)$   
b)  $P(-1, 0)$                                       e)  $S(2, 1)$   
c)  $Q\left(4, \frac{5}{2}\right)$

**20** Determine a equação geral da reta  $r$  de cada item:



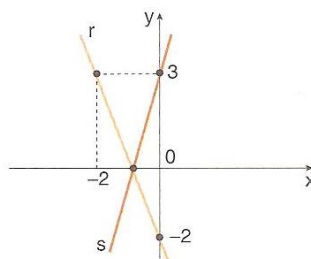
**21** A reta  $r$  é horizontal e passa por  $P(1, 3)$ . Qual é a equação geral de  $r$ ? E a equação reduzida?

**22** Ache a equação geral da reta vertical que passa por  $(-1, -8)$ .

**23** Qual a forma reduzida da equação da reta  $2x + 6y - 8 = 0$ ?

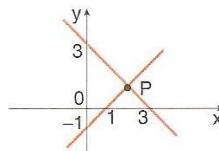
**24** Encontre a equação geral da reta  $r$  que passa por  $A(2, 3)$  e pelo ponto médio do segmento  $\overline{BC}$ , sendo  $B(-5, -5)$  e  $C(1, -1)$ . A reta  $r$  passa pela origem?

**29** Determine a equação geral da reta  $s$  da figura ao lado.



- 30** Seja  $r$  a reta de equação  $y = 2x + 3$ . Determine a forma geral da equação de  $r$  e responda:
- $r$  passa pela origem?
  - qual o coeficiente angular de  $r$ ?
  - a equação encontrada é equivalente à equação  $4x - 8y + 12 = 0$ ?
  - quais são os pontos em que  $r$  corta os eixos cartesianos?
- 31** Represente graficamente a reta  $r$ , de equação  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{5}$ . A seguir, escreva-a na forma segmentária.
- 32** Ache a forma reduzida da reta que passa por  $(2, 2)$  e tem declividade igual a 2.
- 33** O coeficiente angular da reta de equação  $r: (p+1)x + 2y - 4 = 0$  vale  $-3$ . Determine os valores de  $p$  e um par de equações paramétricas de  $r$ .
- 34** Uma reta tem como equações paramétricas  $x = 3 - t$  e  $y = 2 + t$ . Determine a forma geral da sua equação.
- 36** Escreva a forma geral da equação da reta que forma ângulo de  $135^\circ$  com o eixo das ordenadas e passa por  $A(1, 3)$ .
- 38** (UF-CE) A reta  $2x + 3y = 5$ , ao interceptar os dois eixos coordenados, forma com estes um triângulo retângulo. Calcule a medida da hipotenusa desse triângulo.
- 39** Encontre a área e o perímetro do triângulo com vértices na origem e nos pontos em que a reta de equação  $3x + 2y + 9 = 0$  corta os eixos cartesianos.
- 42** As retas de equações  $3x - y - 4 = 0$  e  $y = 2x + k$  interceptam-se no ponto  $(k + 4, 11)$ . Determine o valor de  $k$ .

- 44** Encontre as coordenadas do ponto  $P$  indicado no gráfico ao lado.



- 47** (Fuvest-SP) As retas de equações  $x + y - 1 = 0$ ,  $kx + y - 2 = 0$  e  $x + ky - 3 = 0$ , concorrem num mesmo ponto. Nessas condições, calcule o valor de  $k$ .
- 48** (PUC-RS) Um triângulo  $ABC$  tem como vértices os pontos  $A(2, 1)$ ,  $B(0, 3)$  e  $C(-1, 1)$ . Determine as coordenadas do baricentro (ponto de encontro das medianas) desse triângulo.
- 49** Determine o ponto de interseção das retas  $r: \begin{cases} x = 1 + t_1 \\ y = 7 - 3t_1 \end{cases}$  e  $s: \begin{cases} x = 9 - 2t_2 \\ y = -2 + t_2 \end{cases}$ .
- 50** Os pontos  $A(2, -3)$ ,  $B(-2, 3)$ ,  $C(1, 1)$  e  $D(-4, -1)$  são vértices de um quadrilátero. Determine as coordenadas do ponto de encontro das diagonais desse quadrilátero.

Respostas:

$$1 \begin{cases} m = -1 \\ y = -x + 4 \end{cases}$$

$$3 y = x + 7$$

$$7 \left( \frac{4}{3}, 0 \right) \in (0, 4)$$

$$8 m_r = -\frac{9}{16}$$

$$10 \text{ a) sim} \quad \text{b) não}$$

$$11 y = -2x - 2$$

$$12 Q \left( \frac{7}{3}, 5 \right) \text{ ou } Q(-1, -5)$$

$$13 y = \pm \frac{3}{4} x$$

$$14 30^\circ$$

$$15 y = \frac{3x}{2}$$

$$16 y = -\frac{8}{9}x - \frac{4}{3}$$

$$17 r: y = x \text{ e } s: y = 2x - 2$$

$$I(2, 2)$$

$$18 \text{ a) } 6x + y - 9 = 0 \quad \text{c) } x + y + 1 = 0$$

$$\text{b) } 4x - 5y = 0$$

$$\text{d) } 5x - 3y - 2 = 0$$

$$19 \text{ a) não} \quad \text{d) não}$$

$$\text{b) não}$$

$$\text{e) sim}$$

$$\text{c) sim}$$

$$20 \text{ a) } r: 7x + 6y + 9 = 0$$

$$\text{b) } r: x - 12y - 23 = 0$$

$$21 y - 3 = 0; y = 3$$

$$22 x + 1 = 0$$

$$23 y = -\frac{x}{3} + \frac{4}{3}$$

$$24 r: 3x - 2y = 0; \text{ sim}$$

$$38 \frac{5\sqrt{13}}{6}$$

$$39 \frac{27}{4} \text{ e } \frac{15 + 3\sqrt{13}}{2}$$

$$42 1$$

$$44 (2, 1)$$

$$47 4$$

$$48 \left( \frac{1}{3}, \frac{5}{3} \right)$$

$$49 (3, 1)$$

$$50 \left( -\frac{6}{19}, \frac{9}{19} \right)$$

$$29 s: 15x - 4y + 12 = 0$$

$$30 \text{ a) não} \quad \text{c) não}$$

$$\text{b) } 2$$

$$\text{d) } \left( -\frac{3}{2}, 0 \right); (0, 3)$$

$$31 \frac{\frac{x}{2}}{-\frac{5}{5}} + \frac{\frac{y}{2}}{\frac{2}{3}} = 1$$

$$32 y = 2x - 2$$

$$33 p = 5$$

$$34 x + y - 5 = 0$$

$$36 x - y + 2 = 0 \text{ ou } x + y - 4 = 0$$