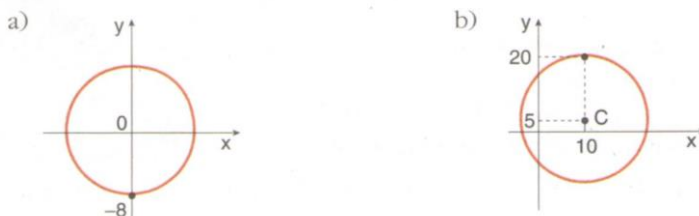


**Lista de Exercícios: Geometria Analítica-Circunferência- Posições Relativas entre ponto e circunferência**

---

- 2** Escreva a equação reduzida da circunferência em cada caso:



- 3** Determine a equação da circunferência em cada caso:

- a) centro  $(-3, 3)$  e raio 3
- b) centro na origem e diâmetro 7
- c) centro  $(-2, -4)$  e raio 5

- 4** A circunferência  $\lambda$  encontra-se no 1º quadrante e, tendo raio 4, tangencia os eixos coordenados. Qual é sua equação?

- 5** Qual é a equação da circunferência que tangencia os eixos coordenados e tem raio 4?

- 6** Determine a área da região compreendida entre as quatro circunferências apresentadas no exercício anterior.

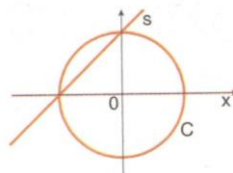
- 7** Obtenha a equação da circunferência que passa pelo ponto  $(9, 9)$ , tem raio 5 e tangencia o eixo das abscissas no ponto  $(6, 0)$ .

- 8** Encontre a equação da circunferência que passa pela origem e tem centro  $(-4, 3)$ .

- 9** Ache a equação reduzida da circunferência que passa pelos pontos  $(6, 8)$ ,  $(7, 9)$  e  $(2, 2)$ .

- 11** É única a circunferência que passa pelos pontos  $(0, 3)$ ,  $(-3, 2)$  e  $(1, 0)$ . Qual é sua equação?

- 12** (UFF-RJ) Na figura estão representadas a reta  $s$  e a circunferência  $C$ , com centro em  $(0, 0)$  e raio 3. Pelo ponto  $P$  da reta  $s$ , traça-se a reta  $r$ , perpendicular a  $s$ . Determine a equação de  $r$ , sabendo que  $P$  tem abscissa  $-1$ .



- 15** Dada a circunferência de equação  $x^2 + (y - 5)^2 = 17$ , ache o ponto diametralmente oposto a  $(-1, 1)$ .

- 16** Determine o valor de  $k$ , sabendo que o ponto  $(5, k)$  pertence à circunferência que tem centro  $(1, -2)$  e passa por  $(k, 1)$ .

- 17** As retas de equações  $3x + y - 4 = 0$  e  $x - 3y - 1 = 0$ , ao se cruzarem, dividem um círculo em quatro partes iguais. Qual é a equação da circunferência delimitadora do círculo, se o seu raio mede o dobro da abscissa do seu centro?

- 18** Verifique se cada uma das equações abaixo representa, ou não, uma circunferência. Em caso afirmativo, forneça o centro e o raio da circunferência representada:

a)  $x^2 + y^2 - 14x - 1 = 0$  e)  $x^2 + y^2 + 2xy + 4x + 6y + 100 = 0$   
 b)  $x^2 + y^2 - 12x + 20y + 134 = 0$  f)  $x^2 + y^2 - 2\sqrt{2}x - 2\sqrt{3}y = 0$   
 c)  $2x^2 + 2y^2 + 16y + 34 = 0$  g)  $4x^2 + 9y^2 - 16x + 18y + 4 = 0$   
 d)  $3x^2 + 3y^2 - 36x + 60y + 408 = 0$  h)  $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 + 16 = 0$

- 20** Qual é a equação geral da circunferência que tem centro em  $(-3, -4)$  e que passa pela origem?

- 21** (FEI-SP) Qual é o centro e o raio da circunferência de equação  $x^2 + y^2 = 2(x - y) + 1$ ?

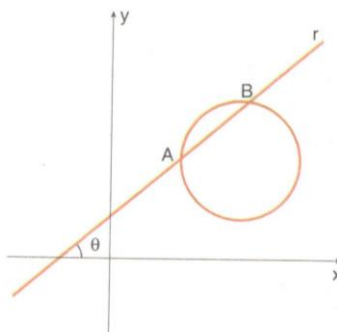
- 22** Dê a equação geral da circunferência que contém os pontos  $(2, 14)$ ,  $(7, 9)$  e  $(8, 10)$ .

- 24** Para que valores de  $k$  existe uma circunferência de equação  $x^2 + y^2 - 2kx + y + k = 0$ ?

- 26** (FGV-SP) Determine a equação da reta que passa pelo centro da circunferência de equação  $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$  e é paralela à reta de equação  $2x + 3y = 0$ .

- 28** (Vunesp-SP) Considere o quadrado de lados paralelos aos eixos coordenados e circunscrito à circunferência de equação  $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 12 = 0$ . Determine as equações das retas que contêm as diagonais do quadrado.

- 29** (UF-MG) Na figura, a reta  $r$  determina uma corda  $\overline{AB}$ , de comprimento  $4\sqrt{6}$ , na circunferência de equação  $x^2 - 18x + y^2 - 16y + 96 = 0$ . Além disso, a reta  $r$  forma com o eixo  $x$  um ângulo  $\theta$ , de tangente igual a  $\frac{3}{4}$ , e intercepta o eixo  $y$  em um ponto de ordenada positiva. Determine a equação de  $r$ .



- 32** Ache o ponto de abscissa máxima dentre os da circunferência  $x^2 + y^2 - 12x + y + 21 = 0$ .

- 36** Qual é a posição do ponto  $P(-3, -2)$  em relação à circunferência  $x^2 + (y - 2)^2 = 16$ ?

- 37** O ponto  $Q(2, 1)$  pertence à circunferência  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + k = 0$ . Determine  $k$ .

- 38** Determine a posição da origem em relação à circunferência associada à equação  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 7 = 0$ .

- 39** Obtenha a posição do ponto de interseção das retas  $3x - y + 2 = 0$  e  $2x + 3y - 1 = 0$  em relação à circunferência  $x^2 + y^2 + 4x + 2y = 0$ .
- 40** Qual é o menor valor inteiro de  $r$  na equação da circunferência  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = r^2$  de modo que o ponto  $(7, 3)$  seja interno a ela?
- 41** Quais os valores de  $k$  para os quais os pontos de coordenadas  $(3, k)$  são internos a  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ ?

#### Respostas:

**2** a)  $x^2 + y^2 = 64$   
b)  $(x - 10)^2 + (y - 5)^2 = 225$

**3** a)  $(x + 3)^2 + (y - 3)^2 = 9$

b)  $x^2 + y^2 = \frac{49}{4}$

c)  $(x + 2)^2 + (y + 4)^2 = 25$

**4**  $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 16$

**5**  $(x \pm 4)^2 + (y \pm 4)^2 = 16$  ou  
 $(x \pm 4)^2 + (y \pm 4)^2 = 16$

**6**  $16(4 - \pi)$

**7**  $(x - 6)^2 + (y - 5)^2 = 25$

**8**  $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$

**9**  $(x - 22)^2 + (y + 7)^2 = 481$

**10** Os pontos não podem estar alinhados.

**11**  $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 5$

**12** r:  $y = -x + 1$

**15**  $(1, 9)$

**16**  $-\frac{5}{3}$

**17**  $\left(x - \frac{13}{10}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{10}\right)^2 = \frac{169}{25}$

**18** a) sim;  $(7, 0)$  e  $5\sqrt{2}$

b) sim;  $(6, -10)$  e  $\sqrt{2}$

c) não

d) não

e) não

f) sim;  $(\sqrt{2}, \sqrt{3})$  e  $\sqrt{5}$

g) não

h) não

**20**  $x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0$

**21** C  $(1, -1)$  e raio  $\sqrt{3}$

**22**  $x^2 + y^2 - 10x - 24y + 156 = 0$

**24**  $k \neq \frac{1}{2}$

**25**  $2x + 3y - 10 = 0$

**28**  $x - y - 1 = 0$  e  $x + y - 5 = 0$

**29**  $3x - 4y + 30 = 0$

**32**  $(10, -1)$

**36** externo

**37**  $k = -7$

**38** interna

**39** externo

**40** 7

**41**  $1 - \sqrt{3} < k < 1 + \sqrt{3}$