



Colégio Pedro II
Lista 4 – Geometria Analítica – Equação da Circunferência

Questão 1. Determine a equação reduzida da circunferência de centro C e raio R , nos seguintes casos:

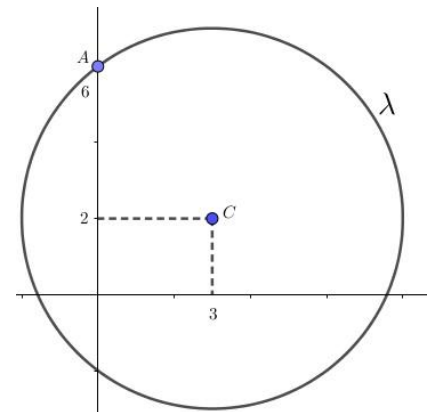
- a) $C(4,7)$ e $R = 8$
- b) $C(0,2)$ e $R = \sqrt{7}$
- c) $C(0,0)$ e $R = 5$
- d) $C(-4,1)$ e $R = \frac{1}{3}$
- e) $C\left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$ e $R = 1$

Questão 2. Obtenha o centro e o raio da circunferência cuja equação é:

- a) $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 25$
- b) $(x + 5)^2 + y^2 = 3$
- c) $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{5}{2}\right)^2 = 9$

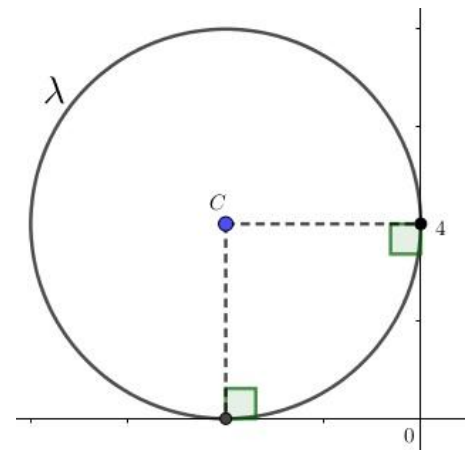
Questão 3. O gráfico a seguir mostra uma circunferência λ que passa pelo ponto A e tem centro C :

- a) Determine o raio de λ .
- b) Obtenha a equação reduzida de λ .



Questão 4. O gráfico seguinte mostra uma circunferência λ de centro C e tangente aos eixos coordenados:

- a) Determine o raio de λ .
- b) Obtenha a equação reduzida de λ .



Questão 5. Considere a equação $(x - 4)^2 + (y + 7)^2 = 2k - 3$, sendo k uma constante real. Determine os valores de k para que essa equação represente:

- a) uma circunferência.
- b) um ponto.
- c) o conjunto vazio.

Questão 6. (Uece) Sejam $M(7, -2)$ e $N(5,4)$. Se C é uma circunferência que tem o segmento MN como um diâmetro, então a equação de C é:

- a) $x^2 + y^2 - 12x - 2y + 27 = 0$
- b) $x^2 + y^2 + 12x - 2y + 27 = 0$



Colégio Pedro II
Lista 4 – Geometria Analítica – Equação da Circunferência

- c) $x^2 + y^2 + 12x + 2y + 27 = 0$
d) $x^2 + y^2 - 12x + 2y + 27 = 0$
e) $x^2 + y^2 + 12x + 2y - 27 = 0$

Questão 7. (Feevale-RS) Obtenha a equação normal (geral) da circunferência de centro $C(4, -2)$ e tangente ao eixo Oy .

Questão 8. Obtenha o centro e o raio da circunferência em cada caso:

- a) $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$
b) $x^2 + y^2 + 6x + 6 = 0$
c) $4x^2 + 4y^2 - 24x - 8y = 0$
d) $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 8 = 0$
e) $x^2 + y^2 - 6y + 4 = 0$
f) $12x^2 + 12y^2 + 12x - 24y + 3 = 0$

Questão 9. Obtenha a equação normal da circunferência que passa pelos pontos $A(4,2)$ e $B(6,0)$, cujo centro C pertence ao eixo das abscissas.

Sugestão: CA e CB são raios da circunferência; logo, $CA = CB$.

Questão 10. Qual das equações representa uma circunferência?

- a) $x^2 + 3y^2 - 6x + 4y - 9 = 0$
b) $x^2 + 6x - 4y + 1 = 0$
c) $x^2 + y^2 + 4xy - 2 = 0$
d) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 6 = 0$
e) $-x^2 - y^2 + 8x - 7 = 0$

Questão 11. (UFMG) Para que valores reais de k a equação $x^2 + y^2 - 2x + 4y - k + 3 = 0$, nas variáveis x e y , representa uma circunferência?

Questão 12. Qual é a posição do ponto P em relação à circunferência λ , em cada caso?

- a) $P(1,2)$ e $\lambda: (x-2)^2 + (y-2)^2 = 5$
b) $P(1,5)$ e $\lambda: x^2 + y^2 - 8x + 6 = 0$
c) $P(4, -2)$ e $\lambda: x^2 + y^2 - 2x - 6y - 24 = 0$

Informação

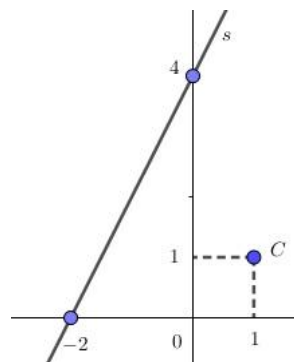
Distância do ponto $P = (x_0, y_0)$ a reta $r: ax + by + c = 0$ é dada por $d(P, r) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

Questão 13. Dê a posição da reta s em relação à circunferência λ , em cada uma dos casos a seguir:

- a) $s: 3x - 4y + 15 = 0$ e $\lambda: (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$.
b) $s: 2x - y + 1 = 0$ e $\lambda: (x+1)^2 + (y-4)^2 = 9$.
c) $s: 4x + 3y + 8 = 0$ e $\lambda: x^2 + y^2 + 2x - 4y + 4 = 0$.

Questão 14. Considere a reta s e o ponto C representados abaixo.

- a) Determine uma equação geral da reta s .
b) Determine a equação reduzida da circunferência de centro C que é tangente a s .



Prof.: Rony Henrique Barros.



Colégio Pedro II
Lista 4 – Geometria Analítica – Equação da Circunferência

Questão 15. Considere o ponto $P(7,9)$ e a circunferência de equação $\lambda: (x - 3)^2 + (y - 6)^2 = 25$.

- Mostre que P pertence a λ .
- Obtenha o centro C da circunferência.
- Lembrando que a reta t , tangente à circunferência λ no ponto P , é perpendicular ao raio CP , obtenha uma equação da reta t .

Questão 16. Obtenha as equações das retas paralelas à reta $t: 3x + 4y + 1 = 0$ que é tangentes à circunferência $\lambda: (x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$.

Gabarito:

1. a. $(x - 4)^2 + (y - 7)^2 = 64$

1. b. $x^2 + (y - 2)^2 = 7$

1. c. $x^2 + y^2 = 25$

1. d. $(x + 4)^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{9}$

1. e. $\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = 1$

2. a. $C = (3, 1)$ e $R = 5$

2. b. $C = (-5, 0)$ e $R = \sqrt{3}$

2. c. $C = \left(\frac{1}{2}, -\frac{5}{2}\right)$ e $R = 3$

3. a. 5

3. b. $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 25$

4. a. 4

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

5. a. $k > \frac{3}{2}$

5. b. $k = \frac{3}{2}$

5. c. $d < \frac{3}{2}$

6. A

7. $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 4 = 0$

8. a. $C = (1, -2)$ e $R = 3$

8. b. $C = (-3, 0)$ e $R = \sqrt{3}$

8. c. $C = (3, 1)$ e $R = \sqrt{10}$

8. d. $C = (-1, 4)$ e $R = 3$

8. e. $C = (0, 3)$ e $R = \sqrt{5}$

8. f. $C = \left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ e $R = 1$

9. $x^2 + y^2 - 10x - 2y + 24 = 0$

10. E

11. $k > -2$

12. a. Interior

12. b. Exterior

12. c. Sobre a circunferência

13. a. Tangente

13. b. Secante

13. c. Exterior

14. a. $s: 2x - y + 4 = 0$

14. b. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 5$

15. a. $(7 - 3)^2 + (9 - 6)^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$

15. b. $C = (3, 6)$

15. c. $t: 4x + 3y - 55 = 0$

16. $3x + 4y + 14 = 0$ e $3x + 4y - 16 = 0$