

IFPE – Matemática 5 (Química) – 2021.2
Lista de questões sobre os tópicos 4
02/12/2021

1. Seja λ o lugar geométrico dos pontos $P(x, y)$ cuja a distância à $A(-4, 15)$ é o dobro da distância à $B(8, 6)$. Determine se λ corresponde a um conjunto vazio, um ponto, uma reta ou uma circunferência e, caso se tratar de uma dessas duas últimas, determine a equação geral que tem o coeficiente de x igual a 3.
2. Determine k para que a equação $3x^2 + 3y^2 + 18x - 9y + k = 0$:
(a) represente uma circunferência.
(b) represente uma circunferência de raio $R = 3$
3. Uma reta r intercepta a circunferência γ nos pontos $A(4, 3)$, $B(-2, 5)$ e no centro $C(x_0, y_0)$. Determine o centro C e o(s) pontos em que γ intercepta o eixo x .
4. Determine uma equação geral da circunferência que passa pelos pontos $A(3, 2)$, $B(2, 3)$ e $C(1, 1)$ e determine a equação geral da reta que passa por C e é tangente à circunferência.
5. Seja γ uma circunferência que é tangente ao eixo y e tangente à circunferência $\lambda : x^2 + y^2 - 10x + 6y + 25 = 0$ no ponto $(5, 0)$. Considerando que γ está no quarto quadrante, determine a(s) equação(ões) reduzida(s) de γ .

Competências esperadas do(a) estudante

1. Ser capaz de utilizar as informações fornecidas no enunciado para montar uma (ou mais) equação(ões) que permita(m) solucionar o problema
2. Ser capaz de identificar quando que uma equação do tipo $Ax^2 + Ay^2 + Bx + Cy + D = 0$ representa uma circunferência
3. Ser capaz de converter uma equação geral da circunferência na equação reduzida (e vice-versa)
4. Ser capaz de encontrar uma equação da circunferência a partir de três pontos dela
5. Ser capaz de encontrar o(s) ponto(s) de interseção entre uma reta e uma circunferência, conhecendo suas respectivas equações
6. Ser capaz de encontrar o(s) ponto(s) de interseção entre duas circunferências, conhecendo suas equações
7. Ser capaz de encontrar o centro da circunferência a partir de um diâmetro da circunferência com extremidades (pontos) conhecidas(os)
8. Ser capaz de determinar se uma reta é tangente a uma circunferência e ser capaz de encontrar uma reta tangente à circunferência
9. Ser capaz de, a partir de dois pontos da circunferência, determinar a equação da reta que passa pelo centro e é perpendicular à reta suporte desses dois pontos (reta conhecida como mediatriz)
10. Ser capaz de identificar que quando uma circunferência é tangente a um dos eixos ordenados, então uma das coordenadas de seu centro é igual (em módulo) à medida de seu raio
11. Ser capaz de determinar se uma circunferência é tangente a uma outra circunferência e ser capaz de encontrar uma circunferência tangente à outra circunferência