

Questão 9

Não respondido

Vale 1,2 ponto(s).

Marcar questão

Editar questão

A equação $9x^2 + 4y^2 - 18x - 27 = 0$ representa, no plano cartesiano, uma curva fechada. Qual é a área do retângulo, de lados paralelos aos eixos coordenados, circunscrito a essa curva?

Resposta:

x

Vamos reescrever a equação completando quadrados:

$$9x^2 + 4y^2 - 18x - 27 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 9(x-1)^2 + 4y^2 = 9 + 27 \Leftrightarrow 9(x-1)^2 + 4y^2 = 36$$

equação completando quadrados:

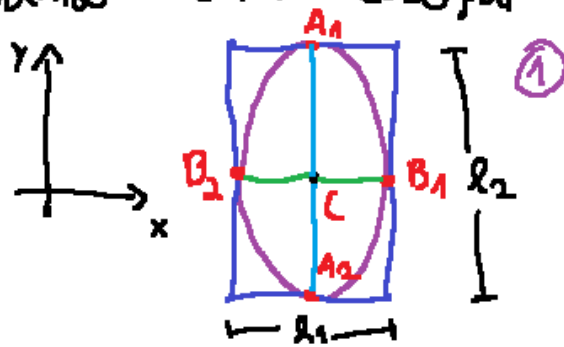
$$\Leftrightarrow 9(x^2 - 2x + 1) + 4y^2 - 27 = 9 \cdot 1$$

$$\xrightarrow{\div 36} \frac{(x-1)^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$$

Essa equação representa uma elipse centrada em $(1,0)$, com eixo maior paralelo ao eixo Oy , $a=3$ e $b=2$. Vamos tentar esboçar a situação:

②

Note que os lados do retângulo tem mesma medida que os eixos de simetria da elipse. Ou seja: $l_1 = 2b$ e $l_2 = 2a$



A área do retângulo, A , pode ser calculada como:

$$\underline{\underline{A}} = l_1 \cdot l_2 = (2b) \cdot (2a) = 2 \cdot 2 \cdot b \cdot a = 4 \cdot a \cdot b = 4 \cdot 3 \cdot 2 = \underline{\underline{24}}$$