

**21.** Em um plano munido do sistema usual de coordenadas cartesianas, identifica-se o par ordenado  $(x, y)$  com o número complexo  $z = x + iy$ , onde  $i$  é o número complexo tal que  $i^2 = -1$ . Se  $x$  e  $y$  são números reais quaisquer, o conjunto de números complexos  $z = x + iy$ , com  $|z|^2 = (x + iy) \cdot (x - iy) = 1$ , é representado por

- A) quatro retas paralelas aos eixos coordenados.
- B) duas retas que passam pela origem do sistema de coordenadas.
- C) um quadrado centrado na origem do sistema.
- D) uma circunferência centrada na origem do sistema.

Assunto: Números Complexos (operações na forma algébrica) e Geometria Analítica (circunferência)

Dado que:

$$(x + iy) \cdot (x - iy) = 1$$

Aplicando o produto da soma pela diferença, temos:

$$x^2 - (iy)^2 = 1$$

$$x^2 - i^2y^2 = 1$$

$$x^2 + y^2 = 1$$

Como  $x$  e  $y$  são números reais, a equação  $x^2 + y^2 = 1$  representa uma circunferência centrada na origem do sistema.

Item: D