

Questão 22

Um ponto (x, y) do plano cartesiano pertence ao conjunto F se é equidistante dos eixos OX e OY e pertence ao círculo de equação $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 2 = 0$. É correto afirmar que F

- (A) é um conjunto vazio.
- (B) tem exatamente 2 pontos, um no primeiro quadrante e outro no segundo quadrante.
- (C) tem exatamente 2 pontos, ambos no primeiro quadrante.
- (D) tem exatamente 3 pontos, sendo dois no primeiro quadrante e outro no segundo quadrante.
- (E) tem exatamente 4 pontos, sendo dois no primeiro quadrante e dois no segundo quadrante.

RESPOSTA

Alternativa: D

Os pontos (x, y) que equidistam dos eixos coordenados pertencem à reta $y = x$ ou à reta $y = -x$. Ou seja, são pontos da forma (x, x) ou $(x, -x)$. Para que pertençam à circunferência, devem satisfazer à equação:

$$x^2 + y^2 - 2x - 6y + 2 = 0$$

Então:

- Para $y = x$:

$$x^2 + x^2 - 2x - 6x + x = 0$$

$$2x^2 - 8x + 2 = 0$$

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$x = 2 + \sqrt{3} \text{ ou } x = 2 - \sqrt{3}.$$

Portanto, os pares são $(2 + \sqrt{3}, 2 + \sqrt{3})$ e $(2 - \sqrt{3}, 2 - \sqrt{3})$. (1)

- Para $y = -x$:

$$x^2 + (-x)^2 - 2x - 6(-x) + 2 = 0$$

$$2x^2 + 4x + 2 = 0$$

$$x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$(x + 1)^2 = 0$$

$$x = -1$$

Portanto, o par ordenado é $(-1, 1)$. (II)

De (I) e (II) concluímos que F tem 3 elementos, sendo dois no primeiro quadrante e um no segundo quadrante.