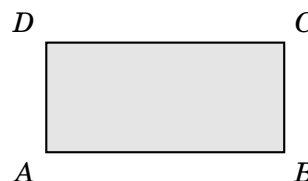


1. Na figura está representado o retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- $\overline{BC} = \sqrt{6} - 1$
- a área do retângulo $[ABCD]$ é igual a $2\sqrt{2} + \sqrt{3}$



Qual dos seguintes valores é a medida da diagonal do retângulo $[ABCD]$?

- (A) $\sqrt{3}$ (B) $2\sqrt{3}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) 12

2. Considere, num referencial o.n. xOy , os pontos $A(-1, 2)$, $B(3, -4)$ e $M\left(\frac{3}{2}, -2\right)$.

Determine:

- 2.1. a equação reduzida da mediatriz do segmento de reta $[AB]$.
- 2.2. as coordenadas do ponto D , sabendo que M é o ponto médio do segmento de reta $[AD]$.
- 2.3. a equação reduzida da circunferência de:
 - 2.3.1. diâmetro $[AB]$.
 - 2.3.2. centro B e tangente ao eixo Ox .

3. Considere, num referencial o.n. xOy :

- o ponto Q de coordenadas $(3, k)$, $k \in \mathbb{R}$, pertencente ao quarto quadrante.
- a circunferência definida pela equação $x^2 + y^2 - 10x + 6y - 6 = 0$.

Sabe-se, ainda, que o ponto Q pertence a esta circunferência.

Determine:

- 3.1. as coordenadas do centro e o valor do raio desta circunferência.
Apresenta o valor do raio na forma $a\sqrt{b}$, com $a \in \mathbb{Z}$ e $b \in \mathbb{N}$.
- 3.2. a ordenada do ponto Q .

4. Represente graficamente o conjunto de pontos do plano determinado pela seguinte condição:

$$y \geq -x \wedge x > 1 \wedge y < 2$$

5. Considere, num referencial o.n. xOy , o círculo definido pela condição:

$$x^2 + y^2 - 4x - 2ky - 20 \leq 0, k \in \mathbb{Z}^+$$

Sabe-se que o círculo tem área igual a 36π .

Qual é o valor de k ?

- (A) $2\sqrt{3}$ (B) 3 (C) 4 (D) 6

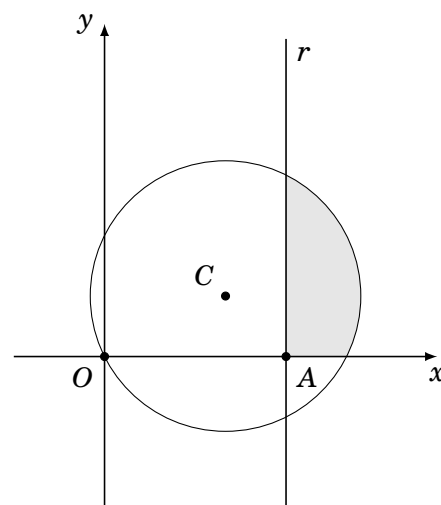
6. Defina em extensão, sem recorrer à calculadora, o conjunto $A = \{x \in \mathbb{N} : 1 - \sqrt{2}x \geq -7\}$.

7. Na figura está representada a circunferência de centro C , o ponto A e a reta r .

Sabe-se que:

- o ponto C tem coordenadas $(4, 2)$.
- a circunferência passa pela origem do referencial.
- o ponto A tem abscissa 6, pertence ao semieixo positivo Ox e à reta r .

Está ainda assinalada, na figura, uma região sombreada.



7.1. Determine a equação reduzida da circunferência.

7.2. Defina por meio de uma condição de \mathbb{R}^2 , a região representada a sombreado.

8. Considere, num plano munido de um referencial o.n. xOy , o ponto P de coordenadas $(-3, \sqrt{15})$ e um ponto Q pertencente ao semieixo negativo Ox .

Sabe-se que $d(P, Q) = 8$.

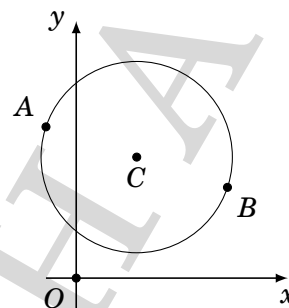
Qual das seguintes pode ser as coordenadas do ponto Q ?

- (A) $(-15, 0)$ (B) $(-10, 0)$ (C) $(-4, 0)$ (D) $(-\sqrt{15}, 0)$

9. Na figura está representada, num referencial o.n. xOy , a circunferência de centro C e os pontos A e B .

Sabe-se que:

- o ponto A tem coordenadas $(-1, 5)$
- o ponto B tem coordenadas $(5, 3)$
- $[AB]$ é um diâmetro da circunferência



Considere as seguintes afirmações:

- $x = 4$ é a equação de uma reta vertical que passa pelo centro da circunferência.
- A circunferência pode ser definida pela equação $x^2 + y^2 - 4x - 8y + 10 = 0$.

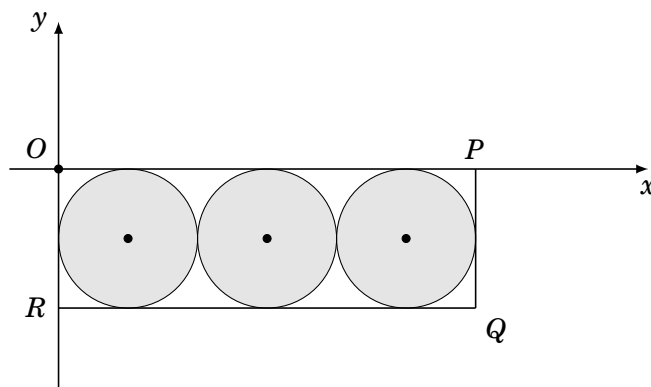
Relativamente às duas afirmações anteriores, podemos dizer que:

- I é verdadeira e II é falsa
- São ambas falsas
- São ambas verdadeiras
- I é falsa e II é verdadeira

10. Na figura estão representados, num referencial o.n. xOy , o retângulo $[OPQR]$ e três círculos geometricamente iguais.

Sabe-se que:

- Os pontos P e R pertencem ao eixo Ox e ao eixo Oy , respectivamente.
- Os círculos estão inscritos no retângulo $[OPQR]$, são tangentes a este e tangentes uns aos outros.
- O ponto Q tem coordenadas $(6\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$



- 10.1. Determine a inequação reduzida do círculo que está mais afastado do eixo Oy .
- 10.2. Seja W o centro do círculo tangente ao eixo Oy .

Prove que a equação reduzida da mediatriz do segmento de reta $[QW]$ é $y = 5x - 19\sqrt{2}$.

FIM