

10º ANO | FICHA 3 | 2021

António Leite

1. Num plano munido de um referencial o.n. xOy , considere os pontos $A(-3,5)$, $B(-7,1)$ e $C(-1, \frac{3}{2})$.
Determine:
 - 1.1. as coordenadas do ponto D sabendo que C é o ponto médio de $[AD]$.
 - 1.2. a equação reduzida da mediatriz de $[AB]$.
 - 1.3. a equação reduzida da circunferência de centro C e que passa pela origem do referencial.
 - 1.4. a equação reduzida da circunferência de diâmetro $[AB]$.
 - 1.5. os valores exatos do perímetro e da área de um triângulo equilátero de lado $[AB]$.
Apresente ambos os valores na forma $a\sqrt{b}$, com a e b números naturais e b o menor possível.
 - 1.6. o valor exato do perímetro de um quadrado em que $[AB]$ é uma das suas diagonais.
2. Num plano munido de um referencial o.n. xOy , considere a circunferência definida pela equação $x^2 + y^2 - 4x + 8y + 2 = 0$.
 - 2.1. Determine as coordenadas do centro e o valor exato do raio da circunferência.
Apresente o valor do raio na forma $a\sqrt{b}$, com a e b números naturais e b o menor possível.
 - 2.2. Determine as coordenadas dos pontos de interseção da circunferência com o eixo Ox .
Apresente o valor das abcissas na forma mais simplificada possível.
3. Num plano munido de um referencial o.n. xOy , considere os pontos $A(\sqrt{45}, 3\sqrt{48})$ e $B(\sqrt{5}, \sqrt{300})$.
Determine $d(A,B)$, apresentando o resultado na forma $a\sqrt{b}$, com a e b números naturais e b o menor possível.
4. Num plano munido de um referencial o.n. xOy , considere os pontos $A(2,4)$ e $B(-1,-11)$.
 - 4.1. Prove que a reta AB pode ser definida pela equação $y = 5x - 6$.
 - 4.2. Determine as coordenadas dos pontos da reta AB cujas ordenadas são iguais ao quadrado das abcissas.
 - 4.3. Seja P o ponto de coordenadas $(5, k + 1)$, $k \in \mathbb{R}$.
Sabendo que $d(A,P) = 5$, determine o(s) valor(es) de k .

5. Considere as expressões A e B tais que:

$$A = 2\sqrt[3]{54} - 4\sqrt[3]{250}$$

$$B = \sqrt[3]{432} - 2\sqrt[3]{2}$$

Calcule $A - B$.

Apresente o resultado na forma $a\sqrt[3]{b}$, com $a \in \mathbb{Z}$ e b primo.

FIM

Soluções

1.

1.1. $D(1, -2)$

1.2. $y = -x - 2$

1.3. $(x+1)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$

1.4. $(x+5)^2 + (y-3)^2 = 8$

1.5. $P = 12\sqrt{2}$ e $A = 8\sqrt{3}$

1.6. $P = 16$

2.

2.1. centro: $(2, -4)$, raio $= 3\sqrt{2}$

2.2. $(2 - \sqrt{2}, 0)$ e $(2 + \sqrt{2}, 0)$

3. $d(A, B) = 4\sqrt{2}$

4.

4.2. $(2, 4)$ e $(3, 9)$

4.3. $k = -1 \vee k = 7$

5. $A - B = -18\sqrt[3]{2}$