

9º ANO | FICHA 14 | 2022

António Leite

1. O primeiro jogo disputado pela seleção nacional no mundial de futebol do Qatar foi o Portugal-Gana. Realizou-se no estádio 974.

Chama-se assim por duas razões, 974 é o indicativo do Qatar e foi construído com 974 contentores. Estima-se que tenha custado 300 milhões de euros.

Para organizar o mundial de futebol de 2022, o governo do Qatar gastou cerca de 211,7 mil milhões de euros, naquela que é a competição mais cara da história do futebol, até à data.

Determine a diferença entre o custo total da competição e o custo do estádio 974.

Apresente o resultado em euros, escrito em notação científica.

Apresente todos os cálculos que efetuar.

2. Considere as três seguintes afirmações:

I. Sendo a e b números reais positivos, $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = a + b$.

II. Sendo $a \in \mathbb{R}^+$, $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{a}}{\sqrt{3}} = \sqrt{a}$.

III. O valor exato da expressão $(2 + \sqrt{18})^2 - (22 + 6\sqrt{8})$ é zero.

Relativamente às três afirmações anteriores, podemos dizer que:

(A) são todas verdadeiras

(B) são todas falsas

(C) no máximo há uma verdadeira

(D) exatamente uma é falsa

3. Resolva, em \mathbb{R} , as seguintes equações.

3.1. $10x^2 + 13x - 3 = 0$

3.2. $-4x^2 + 31x + 8 = 0$

3.3. $3(x + 2)^2 - 1 = 2(x + 2)$

3.4. $2(x^2 + 4) = -x$

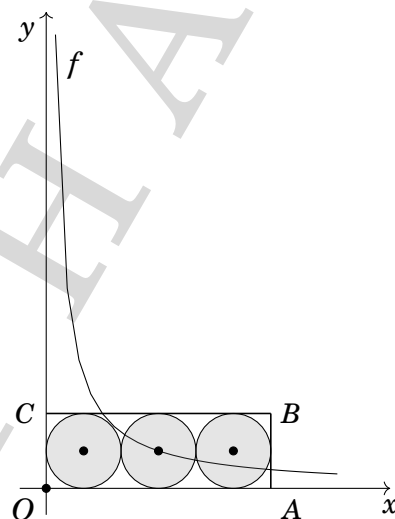
3.5. $(6 - x)^2 - \frac{4}{9} = 0$

3.6. $(2x - 3)(2x + 3) = (x - 1)^2 - 10$

4. Na figura estão representados, um referencial cartesiano, de origem no ponto O , parte do gráfico da função f , de proporcionalidade inversa, o retângulo $[OABC]$ e três círculos geometricamente iguais.

Sabe-se que:

- os pontos A e C pertencem ao eixo das abcissas e ao eixo das ordenadas, respetivamente;
- os círculos estão inscritos no retângulo $[OABC]$ e são tangentes a este e tangentes uns aos outros;
- o centro do círculo do meio pertence ao gráfico da função f ;
- a função f é definida pela expressão $f(x) = \frac{6}{x}$, com $x \in \mathbb{R}^+$.



Determine as coordenadas do centro do círculo que está mais afastado do eixo Oy .
 Apresente todos os cálculos que efetuar.

5. Considere o conjunto $A =]3, 14, \pi]$.

Qual dos seguintes números pertence ao conjunto A ?

- (A) 314×10^{-2} (B) $3,14 \times 10^{-2}$ (C) $314,1 \times 10^{-2}$ (D) $31,41 \times 10^{-2}$

FIM

Soluções

1. $2,114 \times 10^{11}$ euros

2. (C)

3.

3.1. $x = -\frac{3}{2} \vee x = \frac{1}{5}$

3.2. $x = -\frac{1}{4} \vee x = 8$

3.3. $x = -\frac{7}{3} \vee x = -1$

3.4. $x \in \emptyset$

3.5. $x = \frac{16}{3} \vee x = \frac{20}{3}$

3.6. $x = -\frac{2}{3} \vee x = 0$

4. $(5\sqrt{2}, \sqrt{2})$

5. (C)