



Prova Escrita de Matemática

9.º Ano de Escolaridade – Turma A

Duração da Prova: 100 minutos

Versão 1

21 de outubro de 2020

- **Para cada uma das questões de escolha múltipla:**
 - são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correta.
 - escreva na sua folha de respostas **apenas** a letra correspondente à alternativa que selecionar para cada questão.
 - se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- **Para cada uma das questões de resposta aberta:**
 - apresente analiticamente o seu raciocínio de forma clara, indicando os cálculos e todas as justificações necessárias.
 - quando não é indicada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se o valor exato.
 - utilize a calculadora apenas quando sugerido ou para efetuar eventuais cálculos.

1. Sejam x e y dois números reais positivos tais que $x < y$.

Qual das opções seguintes é **falsa**?

(A) $x + 1 < y + 1$

(B) $2x < 2y$

(C) $-x < -y$

(D) $\frac{x}{3} < \frac{y}{3}$

2. Na figura 1 estão representados o quadrado $[ABCD]$ e o círculo de centro O inscrito no quadrado.

Sabe-se que $\overline{DB} = 6$ cm e que $\overline{DA} = d$ cm.

Determina, em cm^2 , a área da região colorida na figura.

Apresenta o resultado aproximado às décimas.

Nos cálculos intermédios, considera, pelo menos, três casas decimais.

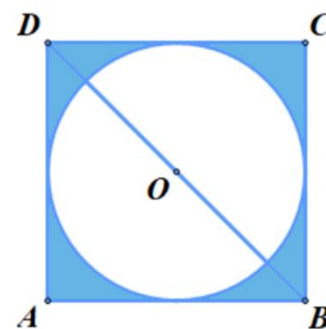


Figura 1

3. Apresenta um exemplo de um número que satisfaça cada uma das condições:

3.1. número racional, na forma de fração irredutível, entre $\sqrt{10}$ e $\sqrt{11}$.

3.2. número irracional entre $\frac{16}{5}$ e $\frac{17}{5}$.

4. Na figura 2 estão representados parte da reta real, o triângulo retângulo isósceles $[ABC]$ e o semicírculo de diâmetro $[AC]$.

Sabe-se que:

- a área do semicírculo é $\frac{5}{2}\pi$.
- a abscissa do ponto A é $\sqrt{10}$.

Mostra que a abscissa do ponto D é $3\sqrt{10}$.

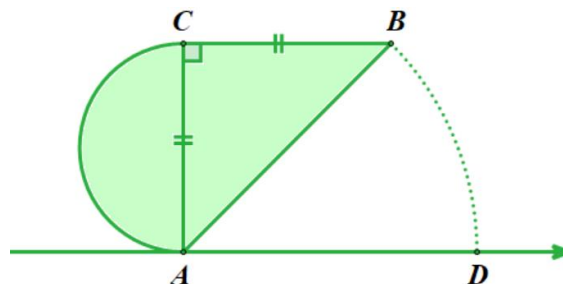
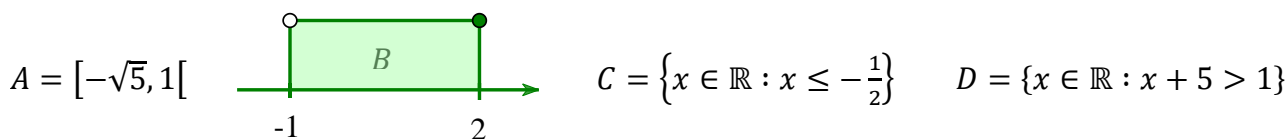


Figura 2

5. Considera os conjuntos de números reais seguintes.



5.1. Escreve os conjuntos B e C na forma de intervalo de números reais.

5.2. Escreve todos os números do conjunto \mathbb{Z} pertencentes ao conjunto A .

5.3. Qual dos conjuntos seguintes está contido no conjunto B ?

- (A) $\{-1, 0, 1\}$ (B) $\left\{-\frac{1}{2}, 0, 1\right\}$ (C) $\left\{-\frac{3}{2}, 0, 1\right\}$ (D) $\{-1, 0, 1, 2\}$

5.4. Representa na forma de intervalo de números reais:

5.4.1. $A \cup C$

5.4.2. $B \cap C$

5.4.3. $D \cap \mathbb{R}^-$

6. Considera a expressão numérica seguinte: $A = \left(\frac{2^{-3} \times 2^{10}}{2^4}\right)^{-1}$.

Calcula o seu valor e averigua se representa um número pertencente ao intervalo de números reais $\left[\frac{1}{10}, \frac{3}{10}\right]$?

7. Resolve a inequação: $3x + \frac{1}{7} > -5$ e apresenta o conjunto-solução sob a forma de intervalo de números reais.

8. Seja $A =]0, 3[$ e $B =]-1, 1[$.

Em qual das seguintes opções está representado o conjunto $A \cup B$?

- (A) $\{x \in \mathbb{R} : x > 0 \wedge x < 1\}$ (B) $\{x \in \mathbb{R} : x > -1 \wedge x < 3\}$
 (C) $\{x \in \mathbb{R} : x > 0 \vee x < 1\}$ (D) $\{x \in \mathbb{R} : x > -1 \vee x < 3\}$

9. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) $1,32(5)$ é um número racional (B) 2π é um número racional
 (C) $\frac{1}{2}$ é um número irracional (D) $\sqrt{16}$ é um número irracional

10. Na figura 3 estão representados o retângulo $[ABCD]$ e o trapézio $[EFGH]$.

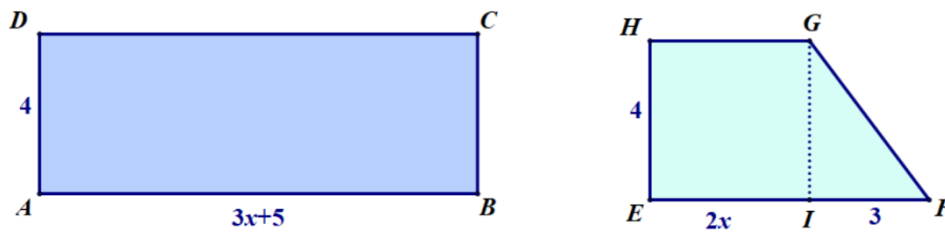


Figura 3

Determina:

- 10.1. a expressão, simplificada e em função de x , que representa a área do retângulo.
- 10.2. a expressão, simplificada e em função de x , que representa a área do trapézio.
- 10.3. o conjunto dos valores de x , tais que soma das áreas, do retângulo e do trapézio, é inferior a 86 cm^2 .

Apresenta a resposta na forma de intervalo de números reais.

Sugestão: começa por traduzir o problema através de uma inequação.

FIM

Questão	1	2	3.1	3.2	4	5.1	5.2	5.3	5.4.1	5.4.2	5.4.3	6	7	8	9	10.1	10.2	10.3
Cotação	4	10	4	4	8	4	4	4	6	6	6	10	8	4	4	4	4	6

2. 3,9 ; 5.1. $B =]-1, 2]$ e $C =]-\infty, \frac{1}{2}]$; 5.2. $\{-2, -1, 0\}$; 5.4.1. $A \cup C =]-\infty, 1[$;

Soluções: 5.4.2. $B \cap C =]-1, -\frac{1}{2}]$; 5.4.3. $D \cap \mathbb{R}^- =]-4, 0[$; 6. $\frac{1}{8} \in \left[\frac{1}{10}, \frac{3}{10}\right]$;

7. $S = \left[-\frac{12}{7}, +\infty\right[$; 10.1. $12x + 20$; 10.2. $8x + 6$; 10.3. $]0, 3[$.



Professor: Carlos Manuel Lourenço