

Teste de Avaliação

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____/out./2020

Avaliação _____ E. Educação _____ Professor _____

MATEMÁTICA – 9.º ANO

Duração (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos

O teste é constituído por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2).

Só é permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve, na folha de respostas, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

Na resposta aos restantes itens, apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.

FORMULÁRIO

Números e Operações

Valor aproximado de π : 3,14159

Geometria e Medida

Áreas

Polígono regular: $\frac{\text{Perímetro}}{2} \times \text{Apótema}$

Trapézio: $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$

Superfície esférica: $4\pi r^2$, sendo r o raio da esfera

Superfície lateral do cone: $\pi r g$, sendo r o raio da base do cone e g a geratriz do cone

Volumes

Prisma e cilindro: Área da base \times Altura

Pirâmide e cone: $\frac{\text{Área da base} \times \text{Altura}}{3}$

Esfera: $\frac{4}{3}\pi r^3$, sendo r o raio da esfera

Trigonometria

Fórmula fundamental: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

Relação da tangente com o seno e o cosseno: $\text{tg } x = \frac{\text{sen } x}{\text{cos } x}$

(É permitido o uso de calculadora.)

1. Sejam a e b dois números reais positivos tais que $a < b$.

Qual das opções seguintes é **falsa**?

- (A) $a + 1 < b + 1$ (B) $2a < 2b$ (C) $-a < -b$ (D) $\frac{a}{3} < \frac{b}{3}$

2. Na figura 1 está representada parte da reta real e um pentágono regular com um lado contido nessa reta.

Atendendo aos dados da figura e sendo P o perímetro do pentágono, qual das seguintes opções é verdadeira?

- (A) $7,071 < P < 8,660$
 (B) $6,071 < P < 7,660$
 (C) $2,071 < P < 3,660$
 (D) $1,071 < P < 2,660$

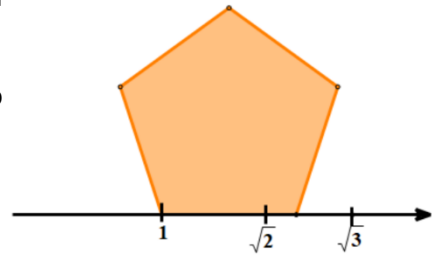


Figura 1

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

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

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

Apresenta o resultado aproximado por excesso, com erro inferior a uma décima.

Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, considera, pelo menos, três casas decimais.

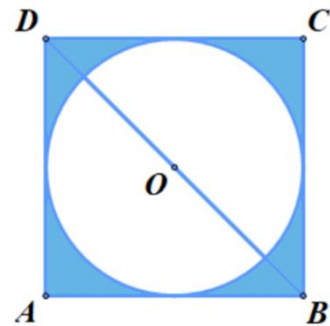


Figura 2

4. Apresenta um exemplo de um número que satisfaça a condição:

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

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

Fim do Caderno 1

Cotações (Caderno 1)

1.	2.	3.	4.1	4.2
3	3	12	4	4

Total: 26 pontos

(Não é permitido o uso de calculadora.)

5. Na figura 3 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 abcissa do ponto A é $\sqrt{10}$.

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

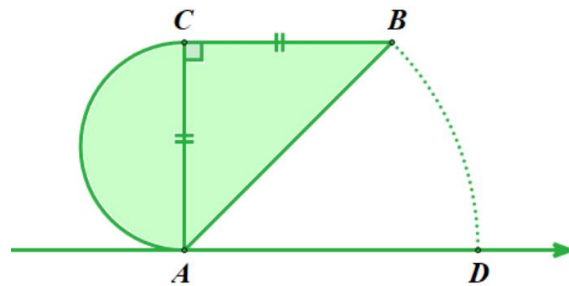
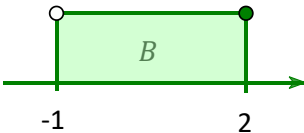


Figura 3

6. Considera os conjuntos de números reais seguintes.

$A = [-\sqrt{5}, 1[$

 $C = \{x \in \mathbb{R} : -\frac{1}{2} \geq x\}$
 $D = \{x \in \mathbb{R} : x + 5 > 1\}$

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

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

- 6.3 Qual dos conjuntos seguintes está contido no conjunto B ?

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

- 6.4 Representa na forma de intervalo de números reais:

6.4.1 $A \cup C$

6.4.2 $B \cap C$

6.4.3 $D \cap \mathbb{R}^-$

7. Considera as expressões numéricas seguintes.

$$A = \left(\frac{2^{-3} \times 2^{10}}{16}\right)^{-1} \quad \text{e} \quad B = \frac{\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3 : \left(\frac{3}{2}\right)^6}{3^{-5}}$$

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

8. Considera a inequação $-3x + \frac{1}{7} > -5$.

Qual das seguintes inequações é equivalente à inequação dada?

(A) $-3x + 1 > -35$

(B) $3x - 1 < 35$

(C) $21x - 1 > 35$

(D) $21x - 1 < 35$

9. Resolve a seguinte inequação e indica o conjunto-solução na forma de intervalo de números reais.

$$3(4 - 2x) - \frac{4 - x}{2} \leq -1$$

10. 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) $\{x \in \mathbb{R} : x > -1 \vee x < 3\}$

11. Na figura 4 estão representados o retângulo $[ABCD]$ e o trapézio $[EFGH]$.

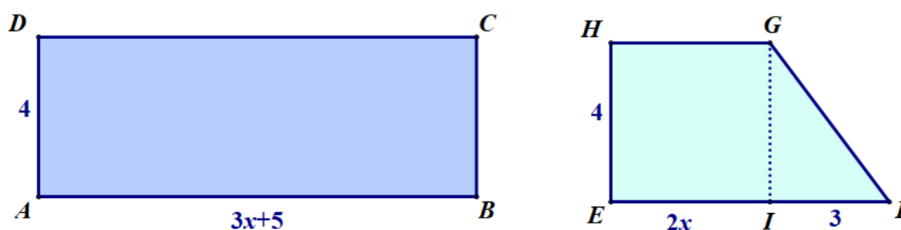


Figura 4

Determina o conjunto dos valores de x , sabendo que a 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

Cotações (caderno 2)

5.	6.1	6.2	6.3	6.4.1	6.4.2	6.4.3	7.	8.	9.	10.	11.
10	6	3	3	4	4	4	10	3	12	3	12

Total: 74 pontos

Total (Caderno 1 + Caderno 2): 100 pontos