

Teste de Avaliação

Nome _____ N.º _____ Turma _____ Data ____/out./2021

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: $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$

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 $-2a < b$.

Qual das afirmações seguintes é **falsa**?

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

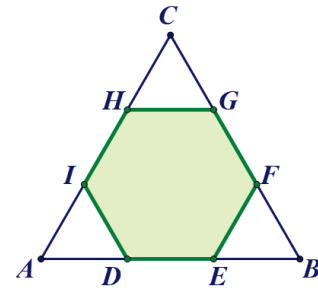
2. Na figura ao lado está representado o triângulo equilátero $[ABC]$ e o hexágono regular $[DEFGHI]$. Sejam P e Q os perímetros do triângulo e do hexágono, respetivamente.

Sabe-se que:

- $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$
- $\sqrt{10} < P < \sqrt{11}$

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) $2,10 < Q < 2,21$ (B) $2,11 < Q < 2,22$
 (C) $2,108 < Q < 2,212$ (D) $2,108 < Q < 2,211$



3. Na figura ao lado estão representadas duas circunferências de centros A e C e o quadrilátero $[ABCD]$.

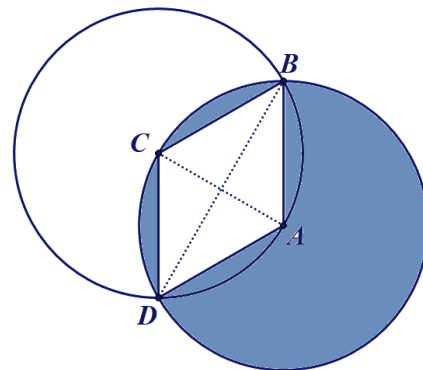
Sabe-se que:

- as circunferências têm o mesmo raio;
- a área do círculo de centro A é $16\pi \text{ cm}^2$.

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

Apresenta o valor aproximado por excesso, com erro inferior a uma décima, dessa área.

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



4. Dá, em cada caso, um exemplo de um número que satisfaça a condição:

4.1 número racional, na forma de fração irredutível, entre π e $\sqrt{12}$.

4.2 número irracional entre $\frac{15}{7}$ e $\frac{17}{7}$.

Fim do Caderno 1

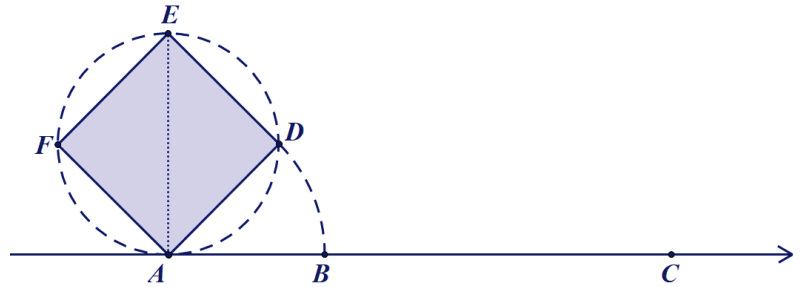
Cotações (Caderno 1)

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 ao lado está representada parte da reta real, uma circunferência de diâmetro $[AE]$ e o quadrado $[ADEF]$ inscrito nessa circunferência.



Sabe-se que:

- a área do quadrado é 4;
- a abcissa do ponto A é π ;
- o comprimento do segmento $[BC]$ é igual ao semiperímetro da circunferência.

Mostra que a abcissa do ponto C é $\pi(1 + \sqrt{2}) + 2$.

6. Sabe-se que $\frac{13}{5} < \sqrt{7}$.

Completa com um dos sinais $<$ ou $>$ cada uma das expressões seguintes.

6.1 $-\frac{13}{5} \square -\sqrt{7}$

6.2 $2\sqrt{7} \square \frac{26}{5}$

6.3 $\frac{18}{5} \square \sqrt{7} + 1$

6.4 $\frac{15}{13} \square \frac{3}{\sqrt{7}}$

7. Considera os conjuntos A , B e C .

<p>A</p>	<p>$B =]-\pi, 1]$</p>	<p>$C = \{x \in \mathbb{R} : x \leq 1\}$</p>
-----------------------	-----------------------------------	---

- 7.1 Escreve o conjunto C na forma de intervalo de números reais.
- 7.2 Indica o menor número inteiro que pertence ao conjunto B .
- 7.3 Dá exemplo de um número que pertença simultaneamente aos três conjuntos.
- 7.4 Dá exemplo de um número que pertença ao conjunto B e ao conjunto C , mas não ao conjunto A .
- 7.5 Determina cada um dos conjuntos seguintes.
- a) $A \cap B$ b) $B \cap \mathbb{Z}$ c) $B \cup \mathbb{R}^+$

8. Na tabela seguinte estão indicados os primeiros termos de uma sequência de intervalos de números reais, que segue a lei de formação sugerida.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	...
[2,3]	$[\sqrt{7}, 5]$	$[\sqrt{10}, 7]$...

Qual dos seguintes intervalos é a interseção do 4.º termo com o 5.º termo da sequência?

- (A) [4, 9] (B) $[\sqrt{13}, 11]$
 (C) $[\sqrt{13}, 4]$ (D) [9, 11]
9. Se a é um número real positivo tal que $\frac{5}{a} < \frac{5}{2}$, então qual é o conjunto de valores de a ?
- (A)]0, 5[(B)]0, 2[(C)]2, +∞[(D)]5, +∞[
10. Considera a inequação $-2x + \frac{3}{5} < -1$.

Qual das seguintes inequações é equivalente à inequação dada?

- (A) $x < \frac{4}{5}$ (B) $x > \frac{4}{5}$ (C) $x < -\frac{4}{5}$ (D) $x > -\frac{4}{5}$
11. Considera a condição seguinte.

$$1 - \frac{2(x-1)}{3} < x + 4 \wedge x - 1 < 2 - \frac{x}{3}$$

Determina a soma de todos os números inteiros que são soluções da condição dada.

12. Os irmãos Rui e o Paulo tinham um total de 100 euros e queriam comprar, cada um, um jogo de computador. Na loja onde foram, o preço mínimo de um jogo de computador era 20 euros e, depois de comprarem os jogos, repararam que o Paulo gastou mais 50% do que o Rui.

Determina, em euros, o conjunto de preços possíveis para o jogo que o Rui comprou, começando por escrever uma inequação que te permita resolver o problema.

Apresenta a resposta na forma de intervalo de números reais.



FIM

Cotações (caderno 2)

5.	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	8.	9.	10.	11.	12.
8	2	2	2	2	3	3	3	3	12	3	3	3	15	10

Total: 74 pontos

Total (Caderno 1 + Caderno 2): 100 pontos