

**Novo Espaço – Matemática, 8.º ano**  
**Proposta de teste de avaliação [novembro – 2021]**

Nome: \_\_\_\_\_

Ano / Turma: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_



## **Caderno 1**

(É permitido o uso de calculadora.)

---

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

Utiliza apenas caneta ou esferográfica, de tinta azul ou preta.

É permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

Não é permitido o uso de corretor. Deves riscar aquilo que pretendes que não seja classificado.

Para cada resposta, identifica o item.

Apresenta as tuas respostas de forma legível.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

As cotações dos itens de cada caderno encontram-se no final do respetivo caderno.

---

## Formulário

---

### Números

Valor aproximado de  $\pi$  (pi): 3,14159

### Geometria

#### Áreas

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

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

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:  $\text{Área da base} \times \text{Altura}$

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

---

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.

---

1. Considera o conjunto  $X = \left\{ 3\pi, \frac{13}{17}, \sqrt{53,29}, -\frac{1}{11}, \sqrt{27} \right\}$ .

Seleciona a afirmação verdadeira.

- (A) Os números  $\sqrt{53,29}$  e  $\sqrt{27}$  podem ser representados por dízimas infinitas não periódicas.
- (B) Os números  $3\pi$  e  $\sqrt{27}$  são números irracionais.
- (C) Os números  $\frac{13}{17}$  e  $-\frac{1}{11}$  podem ser representados por dízimas finitas.
- (D) O número  $\sqrt{53,29}$  não pode ser representado por uma fração.

2. Presta atenção à seguinte notícia:

**Vigo olha para o Natal em agosto e instala onze milhões de luzes**

Num momento em que grande maioria da população está a tentar desfrutar do habitual calor de agosto nas praias espanholas, os habitantes da cidade galega de Vigo já andam a pensar no inverno para voltar a converter-se no melhor destino do mundo onde desfrutar do Natal.



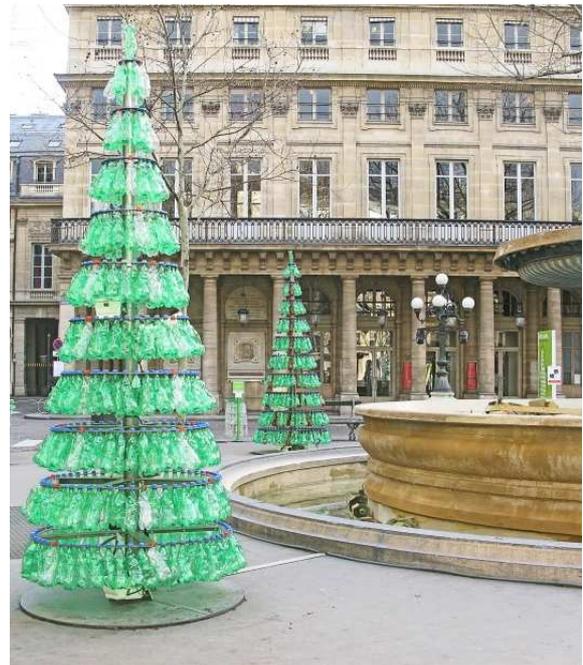
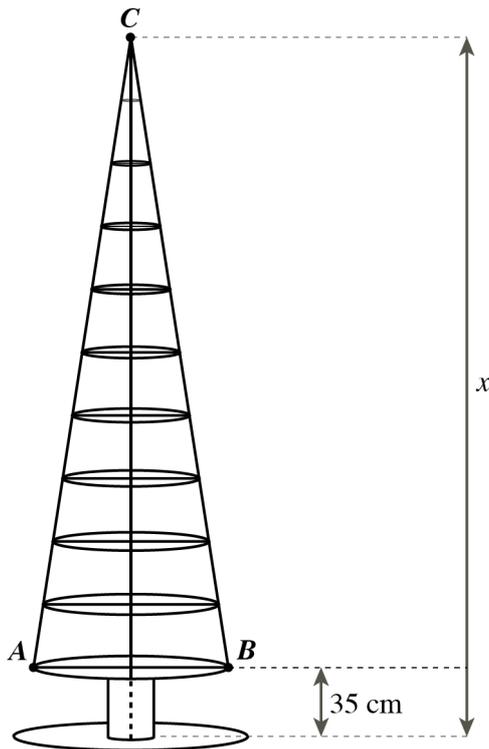
O presidente da Câmara Municipal de Vigo, Abel Caballero, inaugurou, na semana passada, a espetacular instalação de onze milhões de luzes LED de Natal [...].

*Jornal de Notícias.* Disponível em <https://bit.ly/32ibxof> [consult. 16 nov 2021]

Supõe que, no dia de Natal, se apagarão 2,5% das luzes instaladas na cidade de Vigo. Determina, em notação científica, quantas luzes LED permanecerão ligadas.

3. Na figura seguinte podes observar uma árvore de Natal construída com plástico usado sobre uma base de metal, usada como decoração em Paris, junto à estação de metro da Ópera, na época natalícia de 2009.

Ao lado, podes observar um esquema da sua estrutura de metal, na qual está representado o triângulo isósceles  $[ABC]$ .



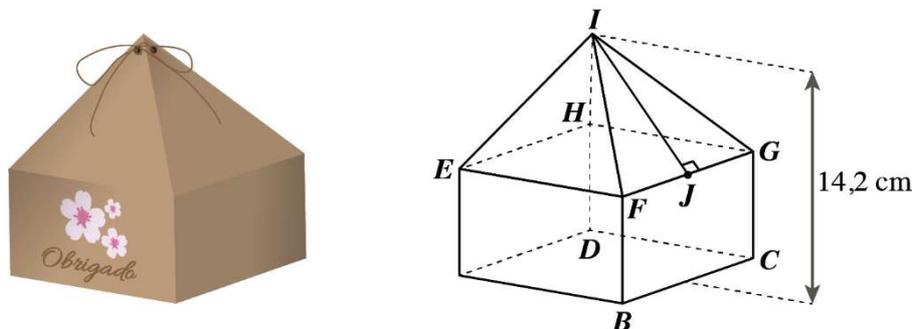
Admite que:

- $\overline{AB} = 98$  cm;
- o perímetro do triângulo  $[ABC]$  é igual a 746 cm;
- o pé da estrutura tem 35 cm de altura.

Determina a altura da árvore de Natal, representada na figura por  $x$ .

Apresenta o resultado em metros, com arredondamento às centésimas.

4. Na figura seguinte podes observar uma caixa que será usada para enviar brindes de Natal aos clientes de uma empresa. Ao lado, está representado o modelo geométrico dessa caixa.



Sabe-se que:

- o modelo da caixa é constituído pelo prisma quadrangular regular  $[ABCDEFGH]$  e pela pirâmide quadrangular regular  $[EFGHI]$ , cuja base coincide com a base superior do prisma;
- $[IJ]$  representa o apótema da pirâmide;
- a área da base do prisma,  $[ABCD]$ , é  $153,76 \text{ cm}^2$ ;
- $\overline{AE} = \frac{1}{2} \overline{AB}$  e a altura do modelo da caixa é igual a  $14,2 \text{ cm}$ .

4.1. Mostra que a altura da pirâmide  $[EFGHI]$  é igual a  $8 \text{ cm}$ .

4.2. Determina a área da superfície total do modelo geométrico da caixa.

Apresenta o resultado em centímetros quadrados, com arredondamento às unidades.

Se efetuares arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva quatro casas decimais.

4.3. Determina o volume do modelo geométrico da caixa.

Apresenta o resultado com arredondamento às unidades.

Se efetuares arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva quatro casas decimais.

### FIM (Caderno 1)

Item						
Cotações (em pontos)						
1.	2.	3.	4.1.	4.2.	4.3.	Total
5	10	10	5	10	5	45

## **Caderno 2**

(Não é permitido o uso de calculadora.)

5. Qual das seguintes representações corresponde a  $\frac{1}{2^{-30}}$ ?

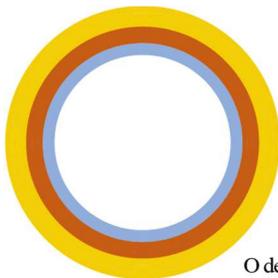
- (A)  $(-2)^{30}$                       (B)  $2^{-30}$                       (C)  $-\frac{1}{2^{30}}$                       (D)  $2^{30}$

6. Escreve o número  $3^{-2} \times \frac{9^5}{9^7}$  na forma de uma potência de base 3.

Apresenta todos os cálculos que efetuares, aplicando, sempre que possível, as regras operatórias das potências.

7. Para serem mais leves, umas bolas de Natal são feitas de papel que, depois, são revestidas com três camadas muito finas de três materiais diferentes, que lhes dão um aspeto brilhante.

A primeira camada, que se encontra junto à bola de papel, tem 600 nm de espessura, a segunda, 5  $\mu\text{m}$  e a terceira, 0,07 mm.



O desenho não está feito à escala.

**Nota:**  $1 \text{ nm} = 1 \times 10^{-9} \text{ m}$ ;  $1 \mu\text{m} = 1 \times 10^{-6} \text{ m}$

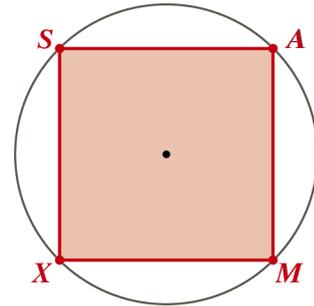
7.1. Escreve, em metros, as medidas de espessura de cada uma das camadas de revestimento. Apresenta os valores em notação científica.

7.2. Indica, justificando, a camada mais espessa.

7.3. Determina, em metros, a espessura total do revestimento das bolas de papel. Apresenta o resultado em notação científica.

8. Na figura ao lado está representado o quadrado [XMAS] inscrito na circunferência de centro  $O$ .

Sabendo que a área do quadrado é igual a  $25 \text{ cm}^2$ , seleciona a opção correspondente à medida de comprimento do raio da circunferência, em centímetros.



- (A)  $\sqrt{50}$                       (B)  $\frac{\sqrt{50}}{2}$                       (C)  $2\sqrt{5}$                       (D)  $\frac{25}{2}$
9. Qual dos seguintes ternos de números é um terno pitagórico?
- (A)  $(1, 2, 3)$                       (B)  $(\sqrt{2}, \sqrt{3}, 5)$                       (C)  $(\sqrt{1}, \sqrt{3}, 2)$                       (D)  $(3, 4, \sqrt{5})$

10. Sabe-se que uma pirâmide regular,  $P$ , tem 10 arestas.

Classifica o prisma regular que tem o mesmo número de faces que a pirâmide  $P$ .

Explica a tua resposta.

### FIM (Caderno 2)

Item								
Cotações (em pontos)								
5.	6.	7.1.	7.2.	7.3.	8.	9.	10.	Total
5	8	8	6	10	5	5	8	55