

# Proposta de Avaliação de Matemática – 8.º ano

Nome da Escola	Ano letivo 20 - 20	Matemática   8.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º
Professor		Data - - 20



---

Duração da Prova (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos

---

**Caderno 1: 35 minutos**  
É permitido o uso de calculadora.

---

Todas as respostas são dadas no enunciado da prova.

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Só é permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

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

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

Apresenta as tuas respostas de forma legível.

Se o espaço reservado a uma resposta não for suficiente, podes utilizar o espaço que se encontra no final de cada caderno. Neste caso, deves identificar claramente o item a que se refere a tua resposta.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, assinala com X a opção correta.

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

---



## Formulário

---

### Números e Operações

Valor aproximado de  $\pi$  (pi): 3,141 59

### 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 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:  $\frac{\text{Área da base} \times \text{Altura}}{3}$

## Proposta de Avaliação de Matemática – 8.º ano

1. A *Web Summit* é a maior conferência da Europa em tecnologias e, este ano, decorreu em Lisboa ao longo de 4 dias, entre 4 e 7 de novembro.

Foram realizadas em média 22 mil compras por dia no recinto da conferência.

Sabendo que cada uma das compras teve um

valor médio de 14 euros, qual o valor total realizado nos quatro dias da *Web Summit*?

Apresenta o resultado, em euros, em notação científica.

Mostra como chegaste à tua resposta.



2. Três amigos, Daniela (*D*), o Carlos (*C*) e o Alex (*A*), depois de terem falado ao telefone, decidiram ir juntos à *Web Summit*.

O ponto de encontro seria num local do Parque das Nações assinalado na figura com a letra *P* (figura 1).



Figura 1

Sabe-se que  $\overline{DP} = 944 \text{ m}$ ;  $\overline{PC} = 330 \text{ m}$ ;  $\overline{AP} = 660 \text{ m}$  e  $\overline{AD} = 1141 \text{ m}$ .

O triângulo  $[DPC]$  é retângulo em *P*.

- 2.1. A que distância, arredondada às unidades do metro, está a Daniela do Carlos?

(A) 1000 m    (B) 990 m    (C) 900 m    (D) 884 m

- 2.2. Os pontos *A*, *P* e *C* pertencem à mesma reta? Justifica a tua resposta.

Proposta de Avaliação de Matemática – 8.º ano

3. Na figura 2 está representado o triângulo  $[ABC]$ , retângulo em  $B$ .

Sabe-se que:

- o triângulo  $[ABC]$  é a base de uma pirâmide reta;
- $\overline{BC} = 4 \text{ cm}$ ;  $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$ ;
- o volume da pirâmide é  $144 \text{ cm}^3$ .

Qual é a altura da pirâmide?

Mostra como obtiveste a tua resposta.

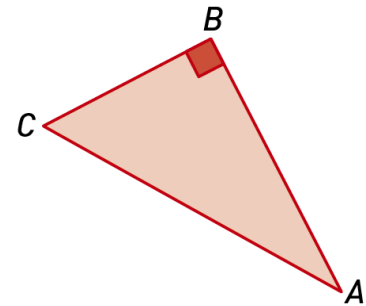


Figura 2

4. A figura 3 é uma fotografia de um depósito de água colocado numa cobertura de uma casa.



Figura 3

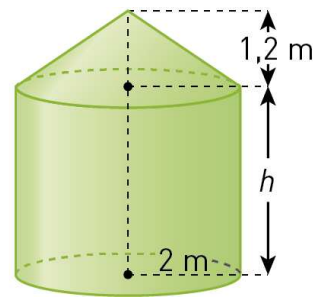


Figura 4

Na figura 4 está representado um modelo geométrico desse depósito.

O modelo não está desenhado à escala.

O modelo representado na figura 4 é um sólido que pode ser decomposto num cone e num cilindro.

Sabe-se que:

- o raio da base do cilindro é igual ao raio da base do cone e é igual a 2 m;
- a altura do cilindro é  $h \text{ m}$  e a do cone é 1,2 m;
- o volume total do sólido é igual a  $36,44 \text{ m}^3$ .

**Determina** o valor de  $h$ .

Apresenta o resultado, em metros, arredondado às décimas.

Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, três casas decimais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



5. Transforma a fração  $\frac{21}{24}$  numa fração decimal.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Se quiseres completar ou emendar alguma resposta, utiliza este espaço.  
Caso o utilizes, não te esqueças de identificar claramente o item a que se refere cada uma das respostas completadas ou emendadas.

**FIM DO CADERNO 1**

### **Cotações**

(Caderno 1)

Item						
Cotação (em pontos)						
1.1.	2.1	2.2	3.	4.	5.	Total
6	6	6	6	8	6	38

## Caderno 2: 55 minutos

Não é permitido o uso de calculadora.

6. Considera a sequência numérica cujos três primeiros termos são os seguintes:

$$\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$$

Admite que a regularidade se mantém para os próximos termos.

Qual das opções seguintes pode representa o quinto termo desta sequência?

- (A)  $\frac{1}{3^{-5}}$       (B)  $3^5$       (C)  $3^{-5}$       (D)  $\frac{1}{9^2}$

7. Coloca os números seguintes por ordem crescente.



8. Na figura seguinte podes observar quatro tipos de adereços de Natal.

-7	-1	1	7

A Paula escreveu a equação seguinte cuja solução corresponde ao seu adereço favorito.

$$\frac{1-2x}{3} = 1 - \frac{x-1}{2}$$

Identifica qual é esse adereço, resolvendo a equação.

Mostra como chegaste à tua resposta.

**Proposta de Avaliação de Matemática – 8.º ano**

9. A Joana fez a operação  $1:19$  na máquina de calcular e, no visor, apareceu o seguinte resultado:



O valor que vês no visor é um valor aproximado do quociente entre 1 e 19. Será que  $1:19$  é um número irracional?

Justifica a tua resposta.

10. O valor numérico da expressão seguinte

$$(-1)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \text{ é:}$$

- (A)  $-2$       (B)  $-3$       (C)  $-4$       (D)  $-5$
11. O número  $\sqrt{2}$  corresponde a:
- (A) uma dízima finita;  
 (B) uma dízima infinita periódica;  
 (C) uma dízima infinita não periódica;  
 (D) um número inteiro.
12. Calcula o valor da seguinte expressão.

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} \times \left(\frac{2}{3}\right)^6 : \left(-\frac{2}{3}\right)^{-1}$$

Aplica, sempre que possível, as regras operatórias das potências.

Apresenta o resultado na forma de potência de base  $-\frac{3}{2}$ .

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.

**Proposta de Avaliação de Matemática – 8.º ano**

13. A figura 5 mostra um chapéu com a forma de cone.

Sabe-se que:

- a área da superfície lateral do cone é  $942,48 \text{ cm}^2$ ;
- o diâmetro da base do cone é 20 cm.

A medida da geratriz do cone, em centímetros, é:

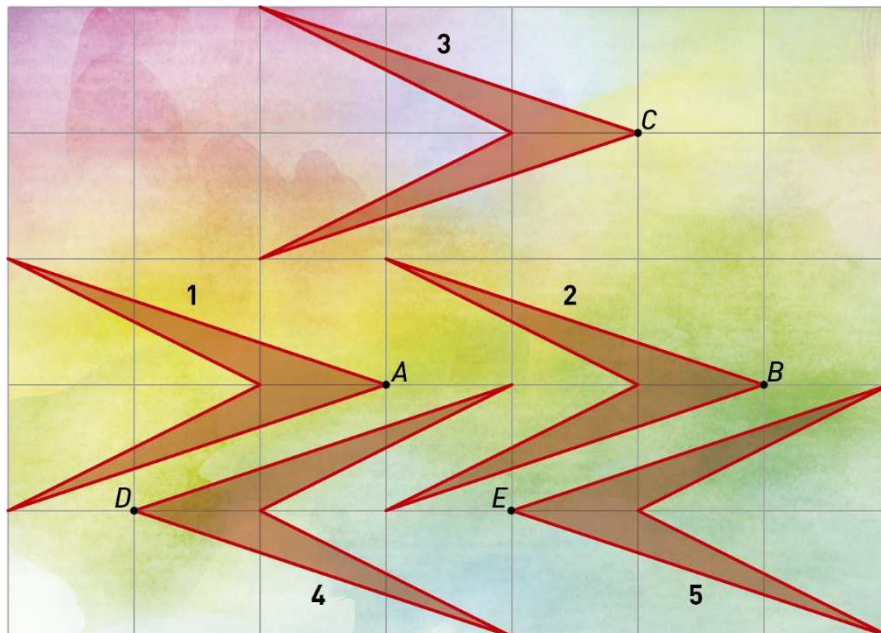
- (A) 15      (B) 20      (C) 25      (D) 30



Figura 5

14. Considera os polígonos 1, 2, 3, 4 e 5.

Os pontos  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  e  $E$ , assinalados na figura, são vértices dos referidos polígonos.



14.1. O polígono 3 pode ser obtido como imagem do polígono 1 por meio de uma translação associada a um dos vetores seguintes. A qual deles?

- (A)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$       (B)  $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AC}$       (C)  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA}$       (D)  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$

14.2. Um dos vetores seguintes representa o vetor nulo. Qual é deles?

- (A)  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$       (B)  $\overrightarrow{DE} + \overrightarrow{AB}$       (C)  $\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{AB}$       (D)  $\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{DA}$





Se quiseres completar ou emendar alguma resposta, utiliza este espaço.

Caso o utilizes, não te esqueças de identificar claramente o item a que se refere cada uma das respostas completadas ou emendadas.

## FIM DO CADERNO 2

### Cotações

(Caderno 2)

Ítem										
Cotação (em pontos)										
6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.1.	14.2.	Total
5	7	7	7	7	5	7	7	5	5	62

TOTAL (Caderno 1 + Caderno 2)

100

## Proposta de Resolução

### Caderno 1

1.  $22\,000 \times 14 \times 4 = 1\,232\,000 = 1,232 \times 10^6$

Resposta:  $1,232 \times 10^6$

2.1.  $\sqrt{944^2 + 330^2} \approx 1000,018 \text{ m}$

Resposta: (A)

2.2. Para que os pontos  $A$ ,  $P$  e  $C$  pertençam à mesma reta, o triângulo  $[APD]$  tem de ser retângulo em  $P$ .

$$1141^2 = 660^2 + 944^2$$

$$1301\,881 = 435\,600 + 891\,136$$

$$1301\,881 = 1\,326\,736 \text{ (Falso)}$$

Resposta: O triângulo  $[APD]$  não é retângulo em  $P$ , pelo que os pontos  $A$ ,  $P$  e  $C$  não pertencem à mesma reta.

3.  $V = \frac{1}{3} \times A_b \times h$

$$144 = \frac{1}{3} \times \frac{4 \times 6}{2} \times h \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 144 = 4 \times h \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow h = \frac{144}{4} = 36$$

Resposta: 36 cm

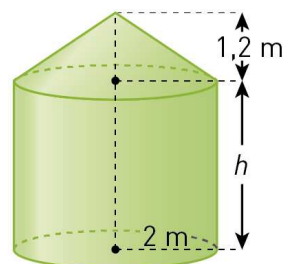
4.  $36,44 = \frac{1}{3} \times 2^2 \times \pi \times 1,2 + \pi \times 2^2 \times h$

$$36,44 = 1,6\pi + 4\pi h$$

$$31,413 = 4\pi h$$

$$h \approx 2,500 \text{ m}$$

Resposta: A altura,  $h$ , é aproximadamente igual a 2,5 metros.



5.  $\frac{21}{24} = 0,875 = \frac{875}{1000}$

Resposta:  $\frac{875}{1000}$

**Caderno 2**

6. Resposta: **(C)**

7.  $25 \times 10^{-7} = 2,5 \times 10^{-6}$   
 $0,000\ 025 = 2,5 \times 10^{-5}$   
 $0,25 \times 10^3 = 2,5 \times 10^2$   
 $2,5 \times 10^{-4}$   
 $25 \times 10^{-7} < 0,000\ 025 < 2,5 \times 10^{-4} < 0,25 \times 10^3$

8.  $\frac{1-2x}{3} = \frac{1}{1} - \frac{x-1}{2} \Leftrightarrow$   
( $\times 2$ ) ( $\times 6$ ) ( $\times 3$ )  
 $\Leftrightarrow 2 - 4x = 6 - 3x + 3 \Leftrightarrow$   
 $\Leftrightarrow -4x + 3x = 6 + 3 - 2 \Leftrightarrow$   
 $\Leftrightarrow -x = 7 \Leftrightarrow x = -7$

Resposta: **Pai Natal**

9. Não é possível concluir, pelo que vemos no visor de uma calculadora, pois esta apresenta um número limitado de dígitos.

Sabemos que  $\frac{1}{19}$  é um número racional, porque é o quociente de dois números inteiros.

10. Resposta: **(B)**

11. Resposta: **(C)**

12.  $\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} \times \left(\frac{2}{3}\right)^6 : \left(-\frac{2}{3}\right)^{-1} =$   
 $= \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^6 : \left(-\frac{2}{3}\right)^{-1} =$   
 $= \left(\frac{2}{3}\right)^8 : \left(-\frac{2}{3}\right)^{-1} = \left(-\frac{2}{3}\right)^9 = \left(-\frac{3}{2}\right)^{-9}$

13. De acordo com o formulário, tem-se que a área da superfície lateral do cone é dada por  $\pi r g$ .

Assim:

$\pi r g = 942,48 \Leftrightarrow$   
 $\Leftrightarrow \pi 10 g = 942,48 \Leftrightarrow$   
 $\Leftrightarrow g = \frac{942,48}{10\pi} \Leftrightarrow g \approx 30$

Resposta: **(D)**

14.1. Resposta: **(A)**

14.2. Resposta: **(C)**