

# Teste de Avaliação

Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_ Data \_\_\_/mar./2020

Avaliação \_\_\_\_\_ E. Educação \_\_\_\_\_ Professor \_\_\_\_\_

## MATEMÁTICA – 8.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.

### CADERNO 1: 30 minutos

(É permitido o uso de calculadora.)

1. No mapa da figura 1 está representado o triângulo  $[LMA]$ , cujos vértices são as localidades de Lousada, Marco de Canaveses e Amarante.

Sabe-se que:

- $\overline{LM} \approx 15,05$  km
- $\overline{MA} \approx 10,59$  km
- $\overline{AL} \approx 17,41$  km

Averigua se o triângulo  $[LMA]$  é um triângulo retângulo.

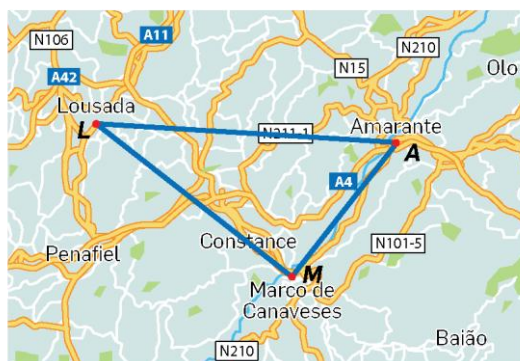


Figura 1

2. Na figura 2 estão representados um círculo e um quadrado.

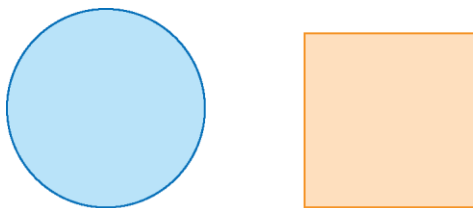


Figura 2

Sabe-se que o círculo e o quadrado têm ambos área igual a  $20 \text{ cm}^2$ .

Determina qual das figuras geométricas tem maior perímetro. Justifica a tua resposta, apresentando os resultados em centímetros e arredondados às décimas.

Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva três casas decimais.

3. A vela representada na figura 3 tem a forma de um cilindro com 15 cm de altura e com 6 cm de diâmetro da base.

Num determinado instante, acendeu-se a vela que, ao arder, mantém a forma cilíndrica.

No referencial cartesiano da figura 4 está representada a função que relaciona o tempo,  $t$ , em minutos, decorrido desde o instante em que se acendeu a vela, e a altura,  $h$ , em centímetros, da vela.

O gráfico da função é um segmento de reta.



Figura 3

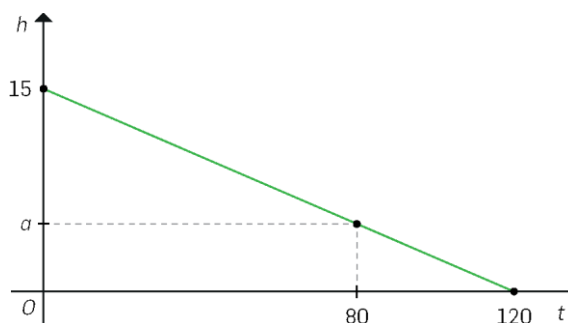


Figura 4

- 3.1 Determina, em centímetros cúbicos, o volume da parte da vela que resta ao fim de 80 minutos. Apresenta o resultado arredondado às décimas.

- 3.2 Qual das seguintes expressões algébricas corresponde à função representada no referencial da figura 4?

(A)  $f(x) = -\frac{1}{8}x + 15$

(B)  $f(x) = -8x + 15$

(C)  $f(x) = -\frac{1}{8}x + 120$

(D)  $f(x) = -8x + 120$

## Fim do Caderno 1

### Cotações (Caderno 1):

1.	2.	3.1	3.2
5	10	10	3

Total: 28 pontos

(Não é permitido o uso de calculadora.)

4. O picómetro (pm) é a unidade de medida de comprimento que corresponde a  $10^{-12}$  metros.

Na tabela seguinte estão representados os raios atómicos dos átomos de hidrogénio (H), potássio (K) e sódio (Na).

Átomos	Raios atómicos
H	37,3 pm
K	$0,227 \times 10^{-9}m$
Na	$19 \times 10^{-11}m$

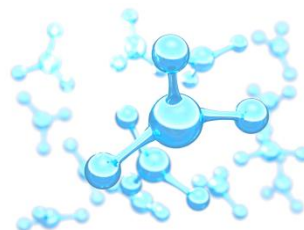


Figura 5

Escreve, em metros e em notação científica, os raios atómicos dos átomos referidos na tabela e coloca-os por ordem crescente.

5. A calçada portuguesa é um tipo de revestimento de piso utilizado, principalmente, na pavimentação de passeios. Na figura 7 encontra-se um esquema de uma dessas calçadas, apresentada na figura 6.



Figura 6

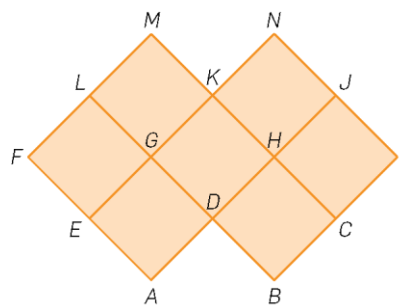


Figura 7

Os quadrados representados no esquema da figura 7 são geometricamente iguais.

- 5.1 Completa os espaços, utilizando as letras da figura 7.

a)  $F + \overrightarrow{KC} = \underline{\hspace{2cm}}$

b)  $\overrightarrow{GD} + \overrightarrow{CI} = \underline{\hspace{2cm}}$

c)  $\overrightarrow{AJ} + \overrightarrow{NK} = \underline{\hspace{2cm}}$

d)  $\overrightarrow{FH} + \underline{\hspace{2cm}} = \overrightarrow{FB}$

- 5.2 Qual é a imagem do quadrado  $[GKML]$  na reflexão deslizante de eixo  $KD$  e vetor  $\overrightarrow{GA}$ ?

(A)  $[CIJH]$

(B)  $[ADGE]$

(C)  $[DHKG]$

(D)  $[BCHD]$

6. Sejam  $f$  e  $g$  as funções definidas respetivamente por  $f(x) = \frac{4}{3}x + 5$  e  $g(x) = 2x + 5$ .

Relativamente às representações gráficas destas funções num referencial cartesiano, indica se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas.

Justifica a tua resposta.

- (i) As retas que representam graficamente as funções  $f$  e  $g$  interseitam o eixo das ordenadas no mesmo ponto.
  - (ii) As retas que representam graficamente as funções  $f$  e  $g$  são paralelas.
  - (iii) O ponto de interseção da reta que representa graficamente a função  $g$  com o eixo das abcissas tem coordenadas  $(5, 0)$ .
  - (iv) O ponto de coordenadas  $(3, 9)$  pertence à reta que representa graficamente a função  $f$ .
7. Observa os primeiros quatro termos da seguinte sequência de números reais.

$$\frac{1}{7}, \frac{3}{10}, \frac{5}{13}, \frac{7}{16}$$

7.1 Dos termos apresentados, indica os que podem ser representados na forma de:

- a) dízima finita.
- b) dízima infinita periódica.

7.2 Qual das seguintes expressões algébricas representa o termo de ordem  $n$  da sequência?

- (A)  $\frac{n+2}{3n}$
- (B)  $\frac{n+2}{3n+4}$
- (C)  $\frac{2n-1}{3n+4}$
- (D)  $\frac{2n-1}{3n}$

8. Qual das expressões seguintes é equivalente a  $(2x - 3)^2 + 12x$  ?

- (A)  $4x^2 + 12x - 9$
- (B)  $4x^2 + 12x + 9$
- (C)  $4x^2 - 9$
- (D)  $4x^2 + 9$

9. Na figura 8 está representado um terreno com a forma de um trapézio retângulo. As dimensões indicadas na figura estão expressas em metros.

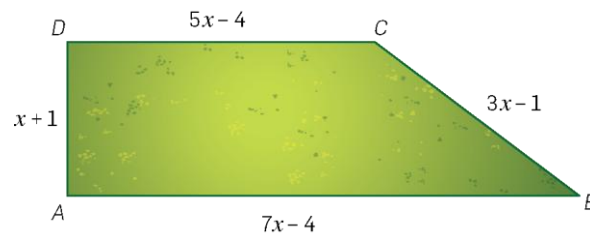


Figura 8

- 9.1 Mostra que a área do terreno pode ser dada, em função de  $x$ , por  $A(x) = 6x^2 + 2x - 4$ .
- 9.2 Sabe-se que para vedar o terreno são necessários 24 metros de rede. Determina, em metros quadrados, a área do terreno.
10. Apresenta o conjunto-solução das seguintes equações.
- 10.1  $(x - 1)(2x + 3) = 0$
- 10.2  $x = 2x^2$
11. Considera o polinómio  $ax^2 - a^2x$ , sendo  $a$  um número real diferente de zero. Qual das seguintes **não** é uma decomposição do polinómio em fatores?
- (A)  $a(x^2 - ax)$
- (B)  $x(ax - a^2)$
- (C)  $ax(x - 1)$
- (D)  $ax(x - a)$

**FIM**

**Cotações (Caderno 2):**

4.	5.1	5.2	6.	7.1	7.2	8.	9.1	9.2	10.1	10.2	11.
8	2×4	3	3×4	2×2	3	3	8	8	6	6	3

**Total:** 72 pontos

**Total (Caderno 1 + Caderno 2):** 100 pontos